

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA CIVIL



TEMA:

ESTUDIO TARIFARIO DEL TRANSPORTE URBANO EN BUSES DE LA CIUDAD
DE QUITO SEGÚN EL NIVEL DE SERVICIO QUE PRESTAN LAS OPERADORAS
A LOS USUARIOS. CASO DE ESTUDIO: OPERADORA “COLECTIVOS DE
TRANSPORTES URBANOS PICHINCHA C.A.”

AUTORES:

CARLOS EDUARDO ZURITA BECERRA

FELIPE MARCELO BANDA ESPINOZA

QUITO DM, AGOSTO 2022

DEDICATORIA

A las personas que han estado conmigo siempre, que me apoyaron en cada decisión y son un soporte dentro de mi vida.

A mis padres, Carlos y Moraima, quienes han sido un ejemplo de superación y me han apoyado en cada etapa de mi vida, ayudándome a cumplir cada objetivo.

A mi hermano, Fabricio, quien se ha convertido en un pilar fundamental para mi superación personal y ser un mejor ejemplo para él.

Carlos Eduardo Zurita Becerra

A Dios y a mis padres, Marcelo y Claudia cuya vida honesta y ejemplar ha sido una inspiración fecunda para la culminación de este trabajo, convirtiéndose en un pilar fundamental en cada paso que doy en mi vida, ayudándome a cumplir cada meta que me proponga.

A mi hermana, Viviana, quien siempre ha sido un apoyo, ejemplo de superación y lucha para cada objetivo que me plantee en mi vida.

Felipe Marcelo Banda Espinoza

AGRADECIMIENTO

A mis padres y hermano, porque me brindaron su apoyo moral y, el más importante, el apoyo económico para estudiar en tan prestigiosa universidad.

A mi director de tesis Ing. Juan Pablo Solorzano por su guía, comprensión y valiosos conocimientos que han hecho posible el desarrollo de este proyecto.

De manera especial a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, a todos los que forman parte de la Facultad de Ingeniería Civil, a mis amigos y compañeros por su apoyo y amistad.

Eduardo Zurita

A mis padres, hermana y abuelitos, quienes siempre me apoyaron incondicional y económicamente para poder llegar a ser un profesional.

A mis profesores y a mi director de tesis Ing. Juan Pablo Solorzano quienes me formaron y me guiaron para poder alcanzar este objetivo.

Agradezco, a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, a mis amigos y compañeros por su apoyo incondicional en este proceso de mi vida.

Felipe Banda

Tabla de contenido

Índice de Tablas	9
Índice de Figuras	10
Capítulo 1. Introducción.....	11
1.1. Resumen.....	11
1.2. Planteamiento del problema	12
1.3. Objetivos	12
1.3.1. Objetivo general	12
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. Hipótesis.....	13
1.5. Metodología	13
Capítulo 2. Marco teórico	14
2.1. Prestación de servicios del transporte urbano	14
2.2. Indicadores del nivel de servicio en el transporte urbano	15
2.2.1. Decisión de viajar.....	18
2.2.1.1. Información/Atención al usuario.....	18
2.2.1.2. Estado de vías.....	19
2.2.1.3. Precio del transporte.....	19
2.2.2. Origen – Parada.....	19
2.2.2.1. Accesibilidad.....	20
2.2.2.1.1. Cobertura operativa.....	20
2.2.2.1.2. Comodidad	20
2.2.3. Espera en parada origen	21
2.2.3.1. Disponibilidad	21

2.2.3.1.1. Cobertura horaria	21
2.2.3.2. Accesibilidad.....	21
2.2.3.3. Información/Atención al usuario.....	21
2.2.4. En el vehículo.....	22
2.2.4.1. Seguridad	22
2.2.4.1.1. Siniestralidad.....	22
2.2.4.1.2. Operacional	22
2.2.4.1.3. Social.....	23
2.2.4.1.4. Revisión vehicular.....	23
2.2.4.2. Comodidad	23
2.2.4.3. Medio Ambiente	23
2.2.4.4. Accesibilidad.....	24
2.2.4.4.1. Acceso al vehículo a personas con discapacidad	24
2.2.4.4.2. Tiempo de parada.....	24
2.2.4.4.3. Tiempo de espera innecesario en la parada.....	24
2.2.4.5. Universalidad-información/atención al usuario	25
2.2.4.6. Universalidad-información/atención al usuario	25
2.2.4.7. Información/Atención al usuario.....	25
2.2.5. Descenso – Parada.....	25
2.2.5.1. Accesibilidad.....	25
2.2.5.2. Seguridad	26
2.2.6. Parada – Destino	26
2.2.6.1. Accesibilidad.....	26
2.2.6.1.1. Cobertura Operativa	26
2.2.6.1.2. Comodidad	26

2.3. Metodología para estimar la tarifa del pasaje urbano según la Agencia Nacional de Tránsito.....	27
2.4. Costos Fijos.....	33
2.4.1. Mano de obra.....	34
2.4.2. Legalización	34
2.4.2.1. Matriculación vehicular	34
2.4.3. Depreciación	35
2.4.4. Gastos Administrativos	35
2.5. Costos variables	36
2.5.1. Combustible	36
2.5.2. Neumáticos.....	37
2.5.3. Mantenimiento preventivo	37
2.5.4. Mantenimiento correctivo	45
2.6. Porcentaje de cumplimiento de los indicadores del nivel de servicio.....	47
2.7. Cálculo de la tarifa	49
2.7.1. Costo Variable Unitario	49
2.7.2. Precio del pasaje en punto de equilibrio	50
2.7.3. Precio del pasaje con utilidad.....	50
2.7.4. Precio del pasaje real.....	51
Capítulo 3. Aplicación de la metodología ANT	52
3.1. Información general de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”.....	52
3.2. Ingresos	54
3.3. Costos fijos.....	56
3.3.1. Mano de obra.....	56

3.3.2. Legalización	57
3.3.2.1. Matriculación vehicular	57
3.3.3. Depreciación	58
3.3.4. Gastos administrativos	58
3.4. Costos variables	59
3.4.1. Combustible	59
3.4.2. Neumáticos.....	61
3.4.3. Mantenimiento preventivo	63
3.4.4. Mantenimiento correctivo	68
3.5. Porcentaje de cumplimiento de los indicadores del nivel de servicio.....	70
3.5.1. Decisión de Viajar.....	70
3.5.1.1. Información/Atención al usuario.....	70
3.5.1.2. Estado de vías.....	70
3.5.1.3. Precio del Transporte	70
3.5.2. Origen-Parada	71
3.5.2.1. Cobertura Operativa	71
3.5.2.2. Comodidad	71
3.5.3. Espera en Parada Origen	71
3.5.3.1. Cobertura Horaria.....	71
3.5.3.2. Accesibilidad.....	72
3.5.3.3. Información/Atención al usuario.....	72
3.5.4. En el vehículo.....	72
3.5.4.1. Seguridad-Siniestralidad	72
3.5.4.2. Seguridad-Operacional.....	73
3.5.4.3. Seguridad Social.....	73

3.5.4.4. Revisión Vehicular.....	73
3.5.4.5. Comodidad	74
3.5.4.6. Medio Ambiente	74
3.5.4.7. Acceso al vehículo a personas con discapacidad	74
3.5.4.8. Tiempo de parada.....	74
3.5.4.9. Tiempo de espera innecesario	75
3.5.4.10. Información al Usuario	75
3.5.4.11. Información en Vehículos. -.....	75
3.5.4.12. Información/Atención al usuario.....	76
3.5.5. Descenso-Parada	76
3.5.5.1. Accesibilidad.....	76
3.5.5.2. Seguridad	76
3.5.6. Parada-Destino	76
3.5.6.1. Cobertura Operativa	76
3.5.6.2. Comodidad	77
3.6. Cálculo de la tarifa	82
3.6.1. Costo Variable Unitario	82
3.6.2. Precio del pasaje en punto de equilibrio	83
3.6.3. Precio del pasaje con utilidad.....	83
3.6.4. Precio del pasaje real.....	84
Conclusiones y recomendaciones	85
Conclusiones	85
Recomendaciones.....	86
Bibliografía	87
Anexos	88

Índice de Tablas

Tabla 1. Aspectos determinantes de la calidad de un servicio	14
Tabla 2. Etapas del viaje	16
Tabla 3. Formato de rubros considerados en la matrícula del vehículo	34
Tabla 4. Formato de rubros considerados los gastos administrativos	36
Tabla 5. Formato de rubros considerados en el mantenimiento preventivo	38
Tabla 6. Formato del mantenimiento preventivo	41
Tabla 7. Formato de rubros considerados en el mantenimiento correctivo	45
Tabla 8. Formato del mantenimiento correctivo	46
Tabla 9. Demanda de pasajeros.....	55
Tabla 10. Cálculo de ingresos percibidos	56
Tabla 11. Mano de obra	57
Tabla 12. Matrícula del vehículo	57
Tabla 13. Gastos administrativos	58
Tabla 14. Mantenimiento preventivo	65
Tabla 15. Mantenimiento correctivo	69
Tabla 17. Costos variables anuales	82
Tabla 18. Costos fijos anuales.....	83
Tabla 19. Porcentaje de cumplimiento del nivel de servicio Vs. Descuento	84

Índice de Figuras

Figura 1. Número de neumáticos de un bus de transporte urbano	37
Figura 2. Recorrido Dolorosa – Estadio Olímpico.....	52
Figura 3. Recorrido Chilibulo – Magdalena Metro.....	53

Capítulo 1. Introducción

1.1. Resumen

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo la estimación de la tarifa de transporte urbano, de acuerdo con el nivel de servicio que presta la operadora mediante la utilización de la metodología propuesta por la Agencia Nacional de Tránsito (Resolución No. 122-DIR-2014-ANT).

Por lo tanto, la estimación de la tarifa se basa en los costos de operación, que son costos fijos y costos variables; parámetros de la ruta, referente a la distancia que recorre cada unidad de transporte; y los indicadores del nivel de servicio del transporte, calculando la eficiencia de los indicadores en cada una de las 6 etapas de viaje propuestas por la Secretaría de Movilidad.

Actualmente, las operadoras de transporte urbano se encuentran en revisión para aprobar una nueva tarifa, de \$0,35 centavos de dólar, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos. Por lo que el presente trabajo toma en consideración todas las variables para una estimación tarifaria real.

El caso de estudio es la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”, ubicada en la ciudad de Quito, donde se evalúan las 30 unidades de transporte urbano divididas en 2 rutas. La tarifa aprobada para la operadora es de \$0,25 centavos de dólar.

1.2. Planteamiento del problema

La utilización del transporte público urbano, modalidad buses, tiene como objetivo cubrir las necesidades que tienen las personas para movilizarse a diferentes puntos de la ciudad.

Para que una actividad económica sobreviva en el tiempo, esta debe ser rentable; por lo que el servicio que ofrece el transporte urbano se apega a la filosofía de rentabilidad, brindando prestaciones de niveles de vida adecuados para las operadoras.

Sin un estudio adecuado para la determinación de tarifas de transporte urbano, la continuidad del servicio no se lo obtendría de manera permanente y su nivel no sería el garantizado para los usuarios ya que no se contará con las herramientas necesarias para todas las prestaciones.

Es por ello, que se llevará a cabo un análisis tarifario en el cual se permita identificar el nivel de prestaciones en las operadoras, siendo justo tanto para el transporte urbano como para sus usuarios. De esta manera se prevé que el transporte urbano modalidad buses sea competitivo frente a otros sistemas de transporte y no afecté directamente a sus clientes.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Estimar la tarifa de transporte urbano, de acuerdo con el nivel de servicio que presta la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar costos fijos de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A”.
- Determinar costos variables de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A”.
- Aplicar la metodología para la obtención de la tarifa del transporte urbano propuesta por la Agencia Nacional de Tránsito.

1.4. Hipótesis

La metodología de la Agencia Nacional de Tránsito considera las variables dentro de los costos fijos y costos variables que tiene la operadora para realizar una estimación de la tarifa del transporte urbano acorde al nivel de servicio que prestan las compañías.

1.5. Metodología

La obtención de costos fijos y variables se obtendrán mediante estudios de campo efectuados a la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”, tales como conteos manuales de pasajeros, realización de proformas de precios de mercado y cualquier otra técnica necesaria para la obtención de datos que se requiera para el estudio. Para la estimación de la tarifa del transporte urbano se aplicará la metodología de la Agencia Nacional de Tránsito.

Además, se contará con información de primera mano por parte de la operadora de transporte urbano.

Capítulo 2. Marco teórico

2.1. Prestación de servicios del transporte urbano

La prestación de servicios por parte de las operadoras de transporte se basa en la calidad de los niveles de servicio, es decir, en como cubren las necesidades y expectativas de los usuarios o pasajeros, entidades implicadas de manera directa y la sociedad en general.

Para todo esto, existen aspectos importantes que determinan la calidad, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Aspectos determinantes de la calidad de un servicio

Fiabilidad	Es la habilidad para desempeñar el servicio prometido de manera precisa y fiable. Este elemento es cada día más importante en el transporte.
Garantía	Engloba la preparación, la seguridad de los empleados en su desempeño y su habilidad para generar confianza, por ejemplo, mediante la resolución adecuada de situaciones adversas.
Tangibilidad	La apariencia de las instalaciones físicas, equipo, personal y dispositivos de comunicaciones.
Empatía	La capacidad de sentir y comprender los deseos de otros, mediante un proceso de identificación y de atención individualizada al cliente.

Sensibilidad	La capacidad de respuesta al cliente, dotándolo de un servicio oportuno y adecuado a sus necesidades.
---------------------	---

Nota: Tomado de fundación CETMO. Recopilado por Eduardo Zurita, Felipe Banda

Según (Herrera, 2015) aclara que “La calidad es una herramienta fundamental para incidir en la distribución modal de la movilidad, requiriendo la participación y coordinada de todos los actores que intervienen en el sistema, para garantizar la uniformidad; mejorar la coordinación, eficiencia de la planificación, control y gestión de los servicios; aclarar la responsabilidad y autoridad de cada agente involucrado, conocer al cliente y adaptar el servicio; implementar nuevas tecnologías de manera eficiente y eficaz; y racionalizar el uso del suelo y del vehículo privado.”

2.2. Indicadores del nivel de servicio en el transporte urbano

Los indicadores del nivel de servicio en el transporte urbano tienen que ver con la eficiencia, calidad y planificación en la prestación de servicios, seguridad de los usuarios, así como su integridad física; satisfaciendo las necesidades de quienes hacen uso de este medio para movilizarse y a su vez incrementando el número de pasajeros con un nivel de servicio más atractivo para el uso del transporte urbano a diferencia del particular.

Para (Vargas, 2011) “La realización de un viaje en el sistema de transporte colectivo urbano encierra una serie de acciones como: caminar a pie desde su origen al sitio de embarque, espera de arribo al vehículo, desplazamiento dentro del vehículo, desembarque y por último caminar desde la parada hasta su sitio de destino.”

El sistema de monitoreo previsto para cada etapa de viaje son los que ayudarán en el diagnóstico y verificación del nivel de servicio según los indicadores, de esta manera se puede tener medidas correctivas o sustitutivas para mejorar la calidad del servicio ofrecido por las operadoras de transporte.

El cálculo porcentual para cada indicador en el nivel de servicio, en este caso, se lo realiza mediante investigación de campo, donde se obtiene datos útiles con mayor precisión y confiabilidad. A continuación, se detallan las 6 etapas que generalmente se tiene en un viaje, con sus respectivos principios e indicadores, según (Secretaría de Movilidad, 2019):

Tabla 2. Etapas del viaje, principios e indicadores

ETAPAS	PRINCIPIO	INDICADOR
1. Decisión de Viajar	1.1. Universalidad- Información/Atención al usuario	Acceso a la información al usuario para elegir el modo de transporte
	1.2. Costo de Transporte	Disposición de pago
2. Origen-Parada	2.1. Accesibilidad	Cobertura Territorial Planificada
		Cobertura Operativa (Itinerario)
3. Espera en Parada Origen	3.1. Disponibilidad	Regularidad (Puntualidad)
		Cobertura Horaria
	3.2. Accesibilidad	Acceso a personas con movilidad especial en la parada

	3.3. Seguridad	Puntos seguros de paradas
	3.4. Información/Atención al usuario	Acceso a la información en paradas
4. En el vehículo	4.1. Seguridad	Siniestralidad
		Operacional
		Social
		Revisión Vehicular
	4.2. Comodidad	Presentación del vehículo (mantenimiento no mecánico) (distribución de silletería)
	4.3. Medio Ambiente	Cumplimiento de normas ambientales
	4.4. Accesibilidad	Acceso al vehículo a personas con discapacidad
		Tiempo de Parada
		Tiempo de espera innecesario en la parada (detención del bus)
	4.6. Universalidad- Información/atención al usuario	Acceso a la información en el vehículo
	4.7. Universalidad- Información/Atención al usuario	Atención al usuario en el vehículo

5. Descenso en parada destino	5.1. Accesibilidad	Acceso a personas con movilidad especial en la parada
	5.2. Seguridad	Puntos seguros de paradas
6. Parada-Destino	6.1. Accesibilidad	Cobertura Territorial Planificada
		Cobertura Operativa (Itinerario)
	6.2. Comodidad	Paradas Instaladas

2.2.1. Decisión de viajar

Es importante tomar en cuenta y entender cómo los usuarios del transporte público programan sus viajes permitiéndonos determinar los efectos que existen sobre la movilidad en la ciudad, demanda de vivienda, el empleo, sobre la congestión, entre otros.

2.2.1.1. Información/Atención al usuario

Este indicador evalúa la existencia de horarios y mapas de las rutas de buses urbanos, de esta manera se informa a los usuarios y pueden decidir si utilizan este medio de transporte para movilizarse.

Es un indicador de tipo satisfacción, y su medición se realizará mediante la verificación de información disponible y actualizada en diferentes medios (buses, volantes, folletos, etc.).

Información/Atención al usuario

$$= \frac{\text{Número de rutas con información accesible}}{\text{Total de rutas de transporte público}}$$

2.2.1.2. Estado de vías

Las vías en óptimas condiciones, es decir sin baches, fisuras, entre otros, disminuyen el riesgo de sufrir un accidente al realizar maniobras peligrosas y hacen que los mantenimientos de los buses no se incrementen en su costo. Por lo que, es una ventaja para la unidad como para el tiempo de viaje y comodidad de los usuarios.

Este principio se mide mediante los kilómetros de vías pavimentadas en la ruta.

$$\textit{Estado de vías} = \frac{\textit{Kilómetros pavimentados}}{\textit{Kilómetros de la red vial}}$$

2.2.1.3. Precio del transporte

Es un indicador de tipo satisfacción que indica el valor promedio que el usuario está dispuesto a pagar.

Estos valores se los obtiene mediante encuestas realizadas a una muestra de los usuarios de buses urbanos.

$$\textit{Precio de transporte} = \frac{\sum \textit{de tarifas dispuestas a pagar por los encuestados}}{\textit{Número de encuestados}}$$

2.2.2. Origen – Parada

La segunda etapa del viaje es la decisión que toma el usuario acerca de qué tipo de transporte va a utilizar para cumplir con su desplazamiento. Para ello las paradas del transporte público deben contar con un techo que proteja a las personas del sol o de la lluvia, también deben existir bancos adentro para atender al resto de usuarios, especialmente mujeres embarazadas, mujeres con niños pequeños, personas de la tercera edad hasta llegar a la unidad de transporte urbano.

2.2.2.1. Accesibilidad

La accesibilidad en las paradas de autobús urbano es la facilidad con la que los usuarios pueden subir, bajar, desembarcarse y llegar a su destino. También hay que tomar en cuenta la cobertura operativa, itinerario, en el que se cumplen los recorridos planificados.

La valoración se realiza mediante los siguientes indicadores:

2.2.2.1.1. Cobertura operativa

Este indicador se relaciona con los recorridos cumplidos por parte de la operadora y los recorridos planificados previstos por parte de las autoridades municipales para así poder operar. Está en la categoría satisfacción y para medir este principio se debe realizar el conteo manual en la vía.

$$\textbf{Cobertura Operativa} = \frac{\textit{Recorridos Cumplidos}}{\textit{Recorridos Planificados}}$$

2.2.2.1.2. Comodidad

Este indicador tiene que ver con el número de paradas instaladas, tomando en cuenta que las paradas deben tener un techo para proteger a los usuarios del clima, bancas para atender a mujeres embarazadas, usuarios de la tercera edad o discapacitados, así como la señalización correspondiente, tanto vertical como horizontal para brindar un mejor servicio.

Es un indicador de tipo satisfacción.

$$\textbf{Comodidad} = \frac{\textit{Paradas instaladas}}{\textit{Paradas totales definidas}}$$

2.2.3. Espera en parada origen

2.2.3.1. Disponibilidad

Para que la disponibilidad del transporte urbano exista, debe existir demanda.

La disponibilidad del servicio de transporte se relaciona con 1 indicador que ayuda a aumentar la demanda de usuarios y a evaluar este principio.

2.2.3.1.1. Cobertura horaria

Este indicador toma en cuenta el cumplimiento de los horarios de operación de las operadoras de transporte urbano, es de tipo desempeño, y se mide mediante un conteo manual en la vía a una muestra significativa.

Hay que tomar en cuenta distintos factores que dificultan el cumplimiento de estos horarios como las horas pico, el clima, entre otros.

$$\textbf{Cobertura Horaria} = \frac{\textit{Horarios ejecutados}}{\textit{Horarios programados}}$$

2.2.3.2. Accesibilidad

Al ser un indicador de tipo satisfacción, se mide mediante un conteo de las paradas acondicionadas para personas con movilidad especial o reducida.

Accesibilidad

$$= \frac{\textit{Paradas adaptadas para personas con movilidad reducida}}{\textit{Paradas totales}}$$

2.2.3.3. Información/Atención al usuario

Es un indicador de tipo satisfacción, cuya medición se realiza mediante el conteo de paradas que tienen información de la ruta, horario, entre otros.

$$\text{Información parada} = \frac{\text{Paradas con información para el usuario}}{\text{Paradas totales}}$$

2.2.4. En el vehículo

2.2.4.1. Seguridad

Podemos evidenciar en este principio accidentes de tránsito, robos y agresiones que ocurren dentro de las unidades de transporte público, siendo fundamental enfocarse en los incidentes que se producen tanto en las unidades como en las paradas de buses, por lo cual se analizan los siguientes indicadores:

2.2.4.1.1. Siniestralidad

En este indicador se involucran los choques producidos o correlacionados al transporte público de la ciudad, en el cual se analiza el desempeño y el mecanismo para su evaluación es el siguiente:

$$\text{Siniestralidad} = \frac{\text{Percances}(a) + \text{Incidentes}(b) + \text{Accidentes}(c)}{\text{Kilómetros recorridos}}$$

2.2.4.1.2. Operacional

Este indicador evalúa el desempeño de las unidades de transporte público, se lo mide mediante el reporte de las autoridades relacionado al número de multas que posee el vehículo, obteniendo así los kilómetros recorridos por la unidad de transporte. Las multas se las obtienen mediante base de datos proveniente de las autoridades que las emiten.

$$\text{Operacional} = \frac{\text{Número de multas de tránsito}}{\text{Kilómetros recorridos}}$$

2.2.4.1.3. Social

Indicador de tipo satisfacción, el cual se mide mediante informes provenientes de las autoridades relacionado al número de denuncias, otra manera de medir este indicador es gracias a la gestión de los reclamos y sugerencias de los usuarios del transporte público.

$$\textit{Social} = \# \text{ de denuncias mensuales de los usuarios por bus u operadora}$$

2.2.4.1.4. Revisión vehicular

Indicador tipo desempeño, se lo mide mediante un informe que se realiza de la base de datos de la revisión vehicular ejecutada por las autoridades en los diversos puntos de circulación.

$$\textit{Revisión Vehicular} = \frac{\textit{Número de buses con aprobación de la revisión}}{\textit{Número de buses totales}}$$

2.2.4.2. Comodidad

Mediante este indicador tipo desempeño podemos valorar el estado del vehículo no mecánico y de la silletería. Se lo mide realizando el muestreo de la oferta para realizar la inspección de las unidades de transporte público.

$$\textit{Comodidad} = \frac{\# \text{ de vehículos evaluados que cumplen con la inspección visual}}{\textit{Número de vehículos evaluados}}$$

2.2.4.3. Medio Ambiente

Indicador de servicio tipo desempeño, el cual se encarga de hacer cumplir las normas y reglas ambientales. Para realizar el cálculo se debe realizar un muestreo estadístico acerca de la revisión vehicular de los medios de transporte, basándose en las normas INEN.

$$\text{Medio Ambiente} = \frac{\# \text{ de vehículos que cumplen con la normativa}}{\text{Número de vehículos revisados}}$$

2.2.4.4. Accesibilidad

2.2.4.4.1. Acceso al vehículo a personas con discapacidad

Indicador tipo satisfacción, el cual se lo mide mediante la revisión de los vehículos que cumplen con las especificaciones de la norma INEN, relacionadas a las adecuaciones realizadas a las unidades de transporte público para gente con discapacidad.

$$\text{Acceso al vehículo a Discapacidad} = \frac{\text{Número de vehículos adaptados}}{\text{Número de vehículos totales}}$$

2.2.4.4.2. Tiempo de parada

Este indicador de tipo satisfacción se lo mide realizando un muestreo de la inspección de las unidades de transporte público. Se establece un tiempo de 3 segundos por cada pasajero para precisar la carga de usuario por parada, respetando el uso de las puertas tanto delanteras para subir como la posterior para el descenso.

$$\text{Tiempo de Parada} = \frac{\text{Desviación de los tiempos en paradas}}{\text{Tiempos definitivos}}$$

2.2.4.4.3. Tiempo de espera innecesario en la parada

La medición de este indicador tipo satisfacción se la realiza mediante la inspección de las unidades de transporte público. Se debe socializar con los conductores para cumplir con el tiempo máximo de espera en la parada de buses.

$$\text{Tiempo de Espera Innecesario} = \frac{\text{Desviación de los tiempos en paradas}}{\text{Tiempos definitivos}}$$

2.2.4.5. Universalidad-información/atención al usuario

La medición de este indicador tipo satisfacción se lo realiza mediante un informe sobre el recorrido y el horario que deben cumplir las unidades de transporte.

Información en Vehículos

$$= \frac{\text{Número de vehículos con información instalada}}{\text{Número de vehículos totales}}$$

2.2.4.6. Universalidad-información/atención al usuario

La medición de este indicador tipo satisfacción se lo realiza mediante un informe emitido por las entidades de transporte público municipales o nacionales acerca de las denuncias mensuales que realizan los usuarios.

$$\text{Información al Usuario} = \text{Número de denuncias mensuales de usuarios}$$

2.2.4.7. Información/Atención al usuario

Indicador tipo satisfacción, se lo mide mediante la realización del informe del número de buses con respecto al recorrido ejecutado y el horario en el que lo cumple.

$$\text{Información del Vehículo} = \frac{\text{Número de vehículos con información instalada}}{\text{Número de vehículos totales}}$$

2.2.5. Descenso – Parada

2.2.5.1. Accesibilidad

Indicador tipo satisfacción, el cual es el acceso a usuarios con movilidad especial, se lo mide mediante el informe de las paradas adaptadas para que este tipo de personas tengan acceso al transporte público.

$$\textbf{Accesibilidad} = \frac{\textit{Paradas para personas con movilidad reducida}}{\textit{Paradas totales}}$$

2.2.5.2. Seguridad

Este indicador tipo satisfacción se analizan los puntos seguros que existen en las paradas de buses y se lo mide mediante la realización del informe con el número de paradas seguras.

$$\textbf{Seguridad} = \frac{\textit{Paradas implementadas consideradas como puntos seguros}}{\textit{Paradas totales}}$$

2.2.6. Parada – Destino

2.2.6.1. Accesibilidad

2.2.6.1.1. Cobertura Operativa

Indicador tipo satisfacción, se lo mide realizando un conteo manual en la vía o mediante la implementación de la tecnología.

$$\textbf{Cobertura Operativa} = \frac{\textit{Recorridos Cumplidos}}{\textit{Recorridos Planificados}}$$

2.2.6.1.2. Comodidad

Este indicador tipo satisfacción nos permite valorar la relación que existe entre las paradas de la ruta y las paradas totales definidas por las autoridades a cargo del transporte urbano y se lo mide mediante informes acerca de las paradas clasificadas según su tipo.

$$\textbf{Comodidad} = \frac{\textit{Paradas instaladas}}{\textit{Paradas totales definidas}}$$

2.3. Metodología para estimar la tarifa del pasaje urbano según la Agencia Nacional de Tránsito

La resolución No. 122-DIR-2014-ANT describe la metodología vigente para la estimación de la tarifa, según la Agencia Nacional de Tránsito, titulada “Metodología para la Fijación de Tarifas de Transporte Terrestre Intracantonal o Urbano”.

Para el cálculo de la tarifa se deben determinar factores como: inversión del vehículo, demanda de pasajeros ingresos percibidos, oferta de kilómetros, costos financieros, administrativos y operativos, así como la evaluación financiera. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014)

A su vez, la (Agencia Nacional de Tránsito, 2014) recomienda realizar un levantamiento de información en campo para el cálculo de la demanda de pasajeros, ingresos percibidos y oferta de kilómetros.

1. Cálculo de pasajeros

$$Dem = Pd * dlab * M$$

Donde:

Dem = Demanda anual de pasajeros

Pd = Pasajeros promedio por día

dlab = Días laborados al mes

M = Meses laborados al año (12 meses)

2. Cálculo ingresos percibidos

$$Y = Tar * Dem$$

Donde:

Y = Ingresos anuales percibidos

Tar = Tarifa vigente de pasaje

Dem = Demanda de pasajeros anual

3. Cálculo de la oferta de kilómetros

$$OKRaño = KRdía * dlab * M$$

Donde:

$OKRaño$ = Oferta de kilómetros recorridos al año

$KRdía$ = Kilómetros recorridos al día

$dlab$ = Días laborados al mes

M = Meses laborados al año (12 meses)

(Agencia Nacional de Tránsito, 2014) en el artículo 5 dice que los costos operativos se dividen en costos fijos y costos variables y tienen que ver con los rubros que incurren para mantener en actividad la prestación del servicio.

1. Costos operacionales

$$CO = \sum (Cf + Cv)$$

Donde:

CO = Costos operativos anuales

Cf = Costos fijos anuales

Cv = Costos variables anuales

2. Costos fijos

$$Cf = \sum (MO + Leg + Dep + GA)$$

Donde:

Cf = Costos fijos anuales

MO = Gastos anuales en mano de obra

Leg = Gastos en legalización al año

Dep = Depreciación anual

GA = Gastos administrativos anuales

3. Costos variables

$$Cv = \sum (Com + Neu + MPre + Mco)$$

Donde:

Cv = Costos variables anuales

Com = Gasto en combustible anual

Neu = Gasto en neumáticos anual

$MPre$ = Gasto en mantenimiento preventivo anual

Mco = Gasto en mantenimiento correctivo anual

4. Cálculo del combustible

4.1. Rendimiento del combustible por galón

$$RCGI = \frac{KRDía}{GCDía * PGC}$$

Donde:

$RCGI$ = Rendimiento del combustible por galón

$KRDía$ = Kilómetros recorridos al día

$GCDía$ = Gasto diario en combustible de la unidad

PGC = Precio promedio del galón de diésel

4.2. Costo del combustible por kilómetro recorrido

$$CCKR = \frac{PGC}{RCGI}$$

Donde:

$CCKR$ = Costo por kilómetro recorrido

PGC = Precio promedio del galón de diésel

$RCGI$ = Rendimiento del combustible por galón

4.3. Costo del combustible mensual

$$CCMes = CCKR * KRMes$$

Donde:

$CCMes$ = Costo del combustible al mes

$CCKR$ = Costo por kilómetro recorrido

$KRMes$ = Kilómetros recorridos al mes

5. Cálculo de neumáticos

5.1. Costo total del juego de neumáticos nuevos

$$CTn = Cu * Nn$$

Donde:

CTn = Costo total de neumáticos

Cu = Costo unitario

Nn = Número de neumáticos necesarios

5.2. Costo del neumático por kilómetro recorrido

$$CNk = \frac{CTn}{Rtn}$$

Donde:

CNk = Costo del neumático por kilómetro recorrido

CTn = Costo total de neumáticos

Rtn = Rendimiento total de neumáticos

5.3. Costo del neumático por recorrido diario

$$CNrd = CNk * Krd$$

Donde:

$CNrd$ = Costo del neumático por recorrido diario

CNk = Costo del neumático por kilómetro recorrido

Krd = Kilómetros recorridos al día

5.4. Costo del neumático por recorrido mensual

$$CNrm = CNk * Krm$$

Donde:

$CNrm$ = Costo del neumático por recorrido mensual

CNk = Costo del neumático por kilómetro recorrido

Krm = Kilómetros recorridos al mes

5.5. Costo del neumático por recorrido anual

$$CNra = CNk * Kra$$

Donde:

$CNra$ = Costo del neumático por recorrido anual

CNk = Costo del neumático por kilómetro recorrido

Kra = Kilómetros recorridos al año

6. Cálculo del mantenimiento preventivo

Según la (Agencia Nacional de Tránsito, 2014) se debe tener en cuenta el costo total por cambio por cada insumo y multiplicarlo por el número de cambios que se realizan al año.

$$Ctc = Pu * Qnv$$

Donde:

Ctc = Costo total por cambio

Pu = Precio unitario del insumo

Qnv = Cantidad necesaria para el cambio

El número de cambios al año será el resultado de:

$$Nc = \frac{KRAño}{IntC}$$

Donde:

Nc = Número de cambios

$KRAño$ = Kilómetros recorridos al año

$IntC$ = Intervalo de cambio

La suma de todos los costos totales anuales de cada insumo es el costo total del mantenimiento preventivo. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014)

$$MPre = \sum (Ctc \cdot Nc)$$

Donde:

$MPre$ = Costo Total del Mantenimiento Preventivo

Ctc = Costo total por cambio

$IntC$ = Número de cambios

7. Cálculo del mantenimiento correctivo

Se realiza luego de una falla o avería en el vehículo, presentando costos por reparación y repuestos no presupuestados. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014)

$$Mco = \sum (Ctc \cdot Nc)$$

Donde:

$MPre$ = Costo Total del Mantenimiento Correctivo

Ctc = Costo total por cambio

$IntC$ = Número de cambios

2.4. Costos Fijos

Para acceder a la prestación de servicios por parte de las unidades, deben incurrir en rubros monetarios independientes del nivel de operaciones que se ofrece.

Los costos fijos consideran los siguientes rubros:

2.4.1. Mano de obra

La mano de obra es un rubro que hace referencia al sueldo del conductor y ayudante de la unidad, necesarios para que la unidad opere de forma continua y brindando un servicio óptimo.

El sueldo del conductor se fija según la tabla de Salarios Mínimos Sectoriales 2021, mientras el salario del ayudante se estima el valor del salario básico unificado del 2021. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014)

2.4.2. Legalización

Para que las unidades de transporte urbano puedan operar con normalidad durante el año deben cumplir normas y reglamentos de seguridad, tales como: matriculación vehicular, adquisición del seguro, revisión vehicular, permiso de operación.

2.4.2.1. Matriculación vehicular

El valor de la matriculación de un vehículo incluye los siguientes rubros que se pagan como requisito:

Tabla 3. Formato de rubros considerados en la matrícula del vehículo

Impuesto a la propiedad de vehículos motorizados de transporte terrestre	
Impuesto ambiental (En el año 2021 no hubo este impuesto)	
Tasa por matriculación	
Impuesto al rodaje	
Otros (Valor del Sticker de la Revisión Técnica Vehicular)	
Permisos de operación (Habilitación)	
Revisión vehicular	

Seguro	
--------	--

2.4.3. Depreciación

Para el análisis de la Depreciación se va a utilizar el método “de la línea recta” el cual consiste en valorar los activos fijos que posee la operadora siendo considerada como una función del tiempo. Se debe tomar en cuenta la obsolescencia progresiva de los vehículos, determinando así la reducción periódica del valor de las unidades de transporte.

Para calcular el valor depreciable del bien material se debe restar al valor total de la inversión el valor residual de USD 9.583,00, el cual está estipulado por el Decreto Ejecutivo 1110 de 20 de marzo de 2012, y su valor residual será el resultado de la división de este valor calculado para el tiempo de vida útil del automotor.

$$MLR = \frac{C - VR}{VU}$$

Donde:

MLR = Depreciación

C = Costo Total de la Inversión

VR = Valor Residual

VU = Vida útil del automotor en años

2.4.4. Gastos Administrativos

Los gastos administrativos son los rubros que se deben pagar por la utilización de servicios por parte de la compañía para su operación y manejo en un espacio adecuado, por ejemplo, oficinas.

Así mismo se deben considerar los salarios del personal que trabaja en la operadora.

Tabla 4. Formato de rubros considerados los gastos administrativos

Teléfono	
Internet	
Agua	
Luz	
Impuesto predial	
Sueldos	

2.5. Costos variables

Los rubros considerados en este capítulo dependen del nivel de actividad del servicio de transporte urbano. Si el nivel de actividad aumenta, los costos variables también lo hacen y viceversa.

Los costos variables consideran los siguientes rubros:

2.5.1. Combustible

Para que la unidad opere y pueda prestar sus servicios se debe destinar un valor monetario a la compra diaria en combustible, donde su costo diario depende de la potencia del motor, las condiciones de trabajo y su valor unitario.

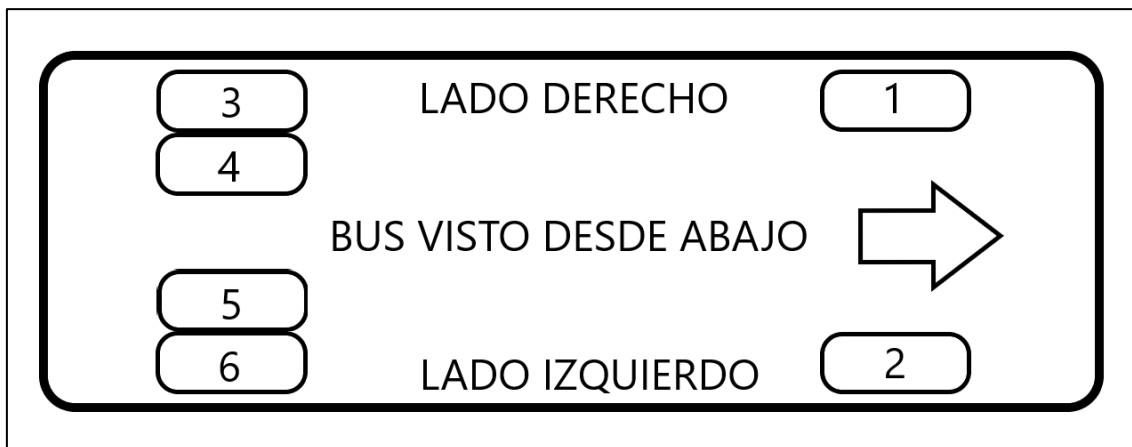
Según la (Agencia Nacional de Tránsito, 2014) el precio por galón de combustible está determinado acorde al precio de venta oficial de Petrocomercial.

Precio promedio del galón de diésel
Gasto diario en combustible de la unidad

2.5.2. Neumáticos

Son rubros destinados para la adquisición de neumáticos que son una parte fundamental para la operación de la unidad. Los buses de transporte urbano necesitan 6 neumáticos, tal como se muestra en la figura:

Figura 1. Número de neumáticos de un bus de transporte urbano



La duración de los neumáticos depende, principalmente, por las condiciones de las vías, la ruta recorrida, la calidad de los neumáticos, entre otros.

Precio de 1 neumático	
Cantidad de neumáticos necesarios	6

2.5.3. Mantenimiento preventivo

Se refiere a los rubros destinados para que la unidad y el automotor en general funcione con normalidad; de esta manera se pueden prevenir fallos y evitar accidentes. El mantenimiento preventivo incluye acciones como cambio de piezas desgastadas, cambios de aceite y lubricantes.

La siguiente tabla describe los ítems que componen el mantenimiento preventivo:

Tabla 5. Formato de rubros considerados en el mantenimiento preventivo

Mantenimiento preventivo					
Rubro	Precio Unitario	Observaciones	Mano de obra	Intervalo de cambio (Kilómetros)	Cantidad necesaria por cambio
Aceite de Caja					
Aceite de motor					
Amortiguadores					
Ballestas (10 a 11 hojas)					
Bandas					
Baterías					
Calibración de la bomba de inyección					
Cambio de toberas de inyectores					
Calibración de válvulas motor					
Calibración y mantenimiento de caja					
Calibración y mantenimiento de diferencial					
Cambio aceite de dirección					
Cambio tambores (juego)					

Embrague (juego)					
Engrasado puntas ejes					
Engrasado general					
Filtro de aceite de motor					
Filtro de aire					
Filtro de combustible					
Filtro secador de aire					
Filtro separador de agua					
Cambio de turbo					
Mantenimiento sistema neumático					
Pines y bocines de dirección					
Raches de freno					
Refrigerante de motor					
Revisión compresor aire					
Rotulas de dirección					
Sistema eléctrico					
Soporte de cardan					
Zapatatas					

Según la (Agencia Nacional de Tránsito, 2014) se debe tener en cuenta el costo total por cambio por cada insumo y multiplicarlo por el número de cambios que se realizan al año.

$$Ctc = Pu * Qnv$$

Donde:

Ctc = Costo total por cambio

Pu = Precio unitario del insumo

Qnv = Cantidad necesaria para el cambio

El número de cambios al año será el resultado de:

$$Nc = \frac{KRAño}{IntC}$$

Donde:

Nc = Número de cambios

$KRAño$ = Kilómetros recorridos al año

$IntC$ = Intervalo de cambio

La suma de todos los costos totales anuales de cada insumo es el costo total del mantenimiento preventivo. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014)

$$MPre = \sum (Ctc \cdot Nc)$$

Donde:

$MPre$ = Costo Total del Mantenimiento Preventivo

Ctc = Costo total por cambio

$IntC$ = Número de cambios

Tabla 6. Formato del mantenimiento preventivo

Mantenimiento preventivo									
Rubro	Precio Unitario Pu	Observaciones	Mano de obra	Intervalo de cambio (Kilómetros) IntC	Cantidad necesaria por cambio Qnv		Costo total por cambio Ctc	Número de cambios Nc	Costo del mantenimiento preventivo Mpre
Aceite de Caja									
Aceite de motor									
Amortiguadores									
Ballestas (10 a 11 hojas)									
Bandas									
Baterías									

Calibración de la bomba de inyección								
Cambio de toberas de inyectores								
Calibración de válvulas motor								
Calibración y mantenimiento de caja								
Calibración y mantenimiento de diferencial								
Cambio aceite de dirección								
Cambio tambores (juego)								
Embrague (juego)								

Engrasado puntas ejes								
Engrasado general								
Filtro de aceite de motor								
Filtro de aire								
Filtro de combustible								
Filtro secador de aire								
Filtro separador de agua								
Cambio de turbo								
Mantenimiento sistema neumático								
Pines y bocines de dirección								
Raches de freno								
Refrigerante de motor								

Revisión compresor aire								
Rotulas de dirección								
Sistema eléctrico								
Soporte de cardan								
Zapatatas								
							TOTAL	

2.5.4. Mantenimiento correctivo

Se realiza luego de una falla o avería en el vehículo, presentando costos por reparación y repuestos no presupuestados. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014)

La siguiente tabla describe los ítems que componen el mantenimiento correctivo:

Tabla 7. Formato de rubros considerados en el mantenimiento correctivo

Mantenimiento correctivo					
Rubro	Precio Unitario	Observaciones	Mano de obra	Intervalo de cambio (Kilómetros)	Cantidad necesaria por cambio
Reparación de la bomba de inyección					
Reparación del motor					
Reparación de caja					
Reparación del diferencial					

La suma de todos los costos totales anuales de cada insumo es el costo total del mantenimiento correctivo.

$$Mco = \sum (Ctc \cdot Nc)$$

Donde:

Mco = Costo Total del Mantenimiento Correctivo

Ctc = Costo total por cambio

$IntC$ = Número de cambios

Tabla 8. Formato del mantenimiento correctivo

Mantenimiento correctivo								
Rubro	Precio Unitario Pu	Observaciones	Mano de obra	Intervalo de cambio (Kilómetros) IntC	Cantidad necesaria por cambio Qnv	Costo total por cambio Ctc	Número de cambios Nc	Costo del mantenimiento preventivo Mpre
Reparación de la bomba de inyección								
Reparación del motor								
Reparación de caja								
Reparación del diferencial								
							TOTAL	

2.6. Porcentaje de cumplimiento de los indicadores del nivel de servicio

En el transcurso del viaje, la etapa fundamental para el usuario es cuando se encuentra a bordo de la unidad de transporte, siendo esta la más importante debido al interés que tiene el usuario en el tiempo de llegada y el costo de la tarifa. Por esta razón, al realizar la evaluación en la incidencia que tienen los indicadores de servicio en la tarifa de transporte público se debe indicar que el mayor porcentaje posee la etapa cuando el usuario se encuentra dentro de la unidad de transporte.

Se dan a conocer tanto los responsables de cada indicador de servicio, tanto como la operadora a cargo y la autoridad que se encarga del cumplimiento de los estándares de calidad de dichos indicadores.

ETAPAS DEL VIAJE	PRINCIPIO	RESPONSABLE DEL INDICADOR	PORCENTAJE DE INCIDENCIA EN LA TARIFA
Decisión de viajar	Información/Atención al usuario	Autoridad	4
	Estado de vías	Autoridad	2
	Precio del transporte	Autoridad	4
Origen - Parada	Accesibilidad - Cobertura operativa	Autoridad	4
	Comodidad	Autoridad	4
Espera en parada origen	Disponibilidad - Cobertura horaria	Operadora	4
	Accesibilidad	Autoridad	2

	Información/Atención al usuario	Autoridad	6
En el vehículo	Seguridad -Siniestralidad	Operadora	4
	Seguridad - Operacional	Operadora	4
	Seguridad - Social	Operadora	6
	Seguridad - Revisión vehicular	Operadora	6
	Comodidad	Operadora	10
	Medio Ambiente	Operadora	4
	Accesibilidad - Discapacitados	Autoridad	2
	Accesibilidad - Tiempo de parada	Operadora	2
ETAPAS DEL VIAJE	PRINCIPIO	RESPONSABLE DEL INDICADOR	PORCENTAJE DE INCIDENCIA EN LA TARIFA
En el vehículo	Accesibilidad - Espera innecesaria	Operadora	2
	Universalidad-información/atención al usuario	Operadora	4
Descenso - Parada	Universalidad-información/atención al usuario	Operadora	4

Parada - Destino	Información/Atención al usuario	Operadora	8
	Accesibilidad	Autoridad	2
	Seguridad	Autoridad	6
	Accesibilidad - Cobertura operativa	Autoridad	2
	Comodidad	Autoridad	4

2.7. Cálculo de la tarifa

La (Agencia Nacional de Tránsito, 2014) realiza el cálculo de la tarifa con un análisis de punto de equilibrio, es decir no se obtiene utilidades ni pérdidas y sería la tarifa mínima estimada a cobrarse en las unidades de transporte.

2.7.1. Costo Variable Unitario

Según la (Agencia Nacional de Tránsito, 2014) este costo es asignable directamente a cada unidad de producto fabricada, vendida o prestada.

En este caso se considera a la demanda de pasajeros como la unidad de producto, ya que a esa cantidad de personas se les ofrece el servicio de transporte.

Por lo tanto, para obtener este costo se utiliza la siguiente fórmula:

$$Cvu = \frac{Cv}{Dem}$$

Donde:

Cvu = Costos variables unitarios

Cv = Costos variables anuales

Dem = Demanda de pasajeros anual

2.7.2. Precio del pasaje en punto de equilibrio

El pasaje en punto de equilibrio es la tarifa mínima que deben cobrar las unidades de transporte para obtener ingresos que justifiquen los costos operativos que demanda la prestación del servicio. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014)

Para su cálculo se emplea la siguiente fórmula:

$$Pe = \frac{Cf}{Qp} + Cvu$$

Donde:

Pe = Precio del pasaje en punto de equilibrio

Cf = Costos fijos anuales

Qp = Cantidad de pasajeros por año

Cvu = Costos variables unitarios

2.7.3. Precio del pasaje con utilidad

Se debe tomar en cuenta que al obtener la tarifa en punto de equilibrio no se tiene utilidad al brindar este servicio.

Por lo tanto, el beneficio para el transportista será del 15% sobre los costos operacionales.

En general, este es el valor promedio de ganancias con el que se trabaja.

La fórmula para el cálculo de la tarifa con utilidad será:

$$Ta = Pe + (Pe * 15\%)$$

Donde:

Ta = Tarifa con utilidad

P_e = Precio del pasaje en punto de equilibrio

2.7.4. Precio del pasaje real

Un punto importante es el nivel de servicio que ofrece la operadora a los usuarios. Si el nivel de servicio es más alto, los costos son más altos. Si el nivel de servicio es menor, los costos son menores.

El descuento que se realiza según el porcentaje de cumplimiento de los indicadores del nivel de servicio en las diferentes etapas de viaje se lo obtiene de la siguiente manera:

- 1) Tarifa 1: calcular el valor de la tarifa con utilidad, ya que el porcentaje de cumplimiento de los indicadores es 100%.
- 2) Tarifa 2: calcular el valor de la tarifa sin utilidad y sin considerar los salarios de la mano de obra, ya que el porcentaje de cumplimiento de los indicadores es 0%.
- 3) Valor máximo de descuento: se calcula la diferencia entre la Tarifa 1 y la Tarifa 2, siendo este valor el máximo descuento por incumplimiento de los indicadores.
- 4) Se realiza una correlación entre los porcentajes de cumplimiento de los indicadores y el valor de descuento para cada porcentaje.
- 5) La estimación de la tarifa real se realiza con los descuentos correspondientes en base al porcentaje de cumplimiento de los indicadores del nivel de servicio. El porcentaje de cumplimiento de la operadora afecta directamente a la estimación de la tarifa, mientras el porcentaje de cumplimiento de la autoridad es el subsidio que este le debe dar a la operadora.

La fórmula para la estimación de la tarifa real sería:

$$Ta_r = Ta - \%Dscto$$

Donde:

Ta_r = Tarifa real

Ta = Tarifa con utilidad

$\%Dscto$ = Descuento por cumplimiento de los indicadores del nivel de servicio

Capítulo 3. Aplicación de la metodología ANT

3.1. Información general de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”

La operadora “COLECTIVOS DE TRANSPORTES URBANOS PICHINCHA C.A.” cuenta con 30 unidades de transporte urbano, de las cuales 24 unidades cubren la ruta Dolorosa – Estado Olímpico con una distancia aproximada de 27,40 kilómetros (ida y vuelta), y las 6 unidades restantes cubren la ruta Chilibulo – Magdalena Metro con una distancia aproximada de 8 kilómetros (ida y vuelta).

Los recorridos realizados por la operadora son los siguientes:

Figura 2. Recorrido Dolorosa – Estadio Olímpico

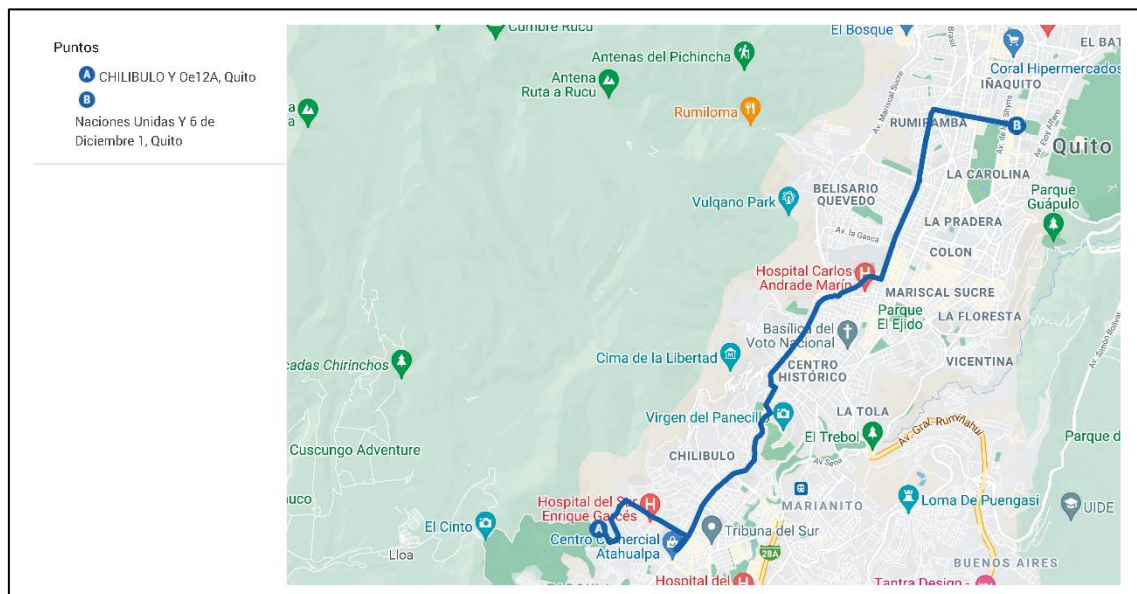
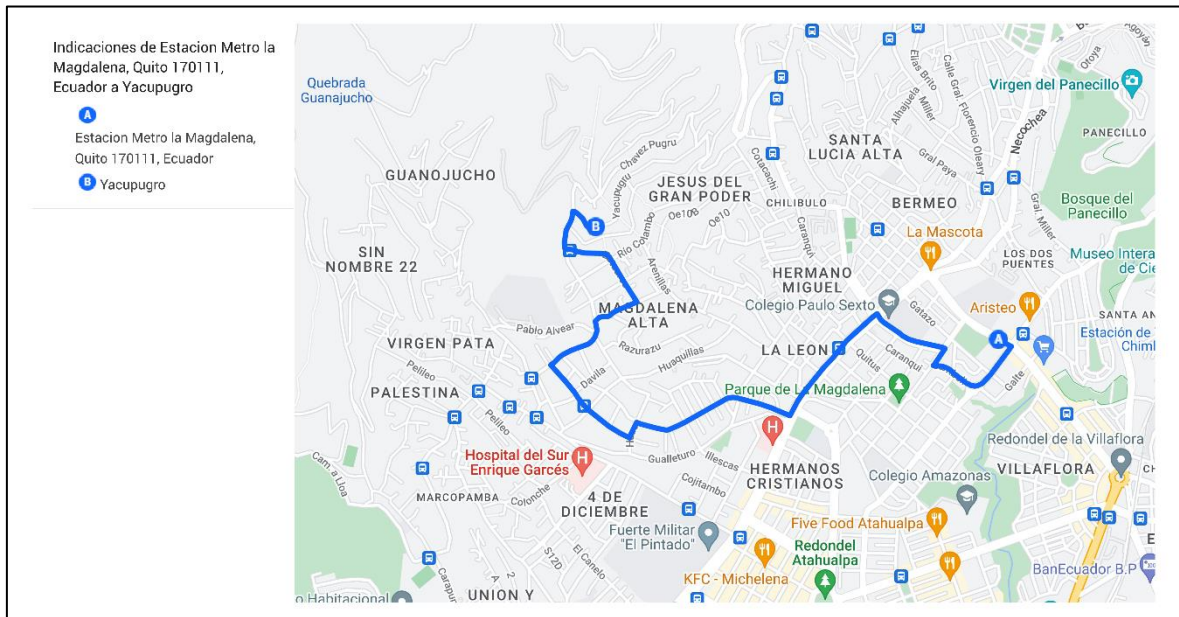


Figura 3. Recorrido Chilibulo – Magdalena Metro



Las 24 unidades de transporte urbano recorren una distancia de 137 kilómetros al día cada una, es decir cubren la ruta Dolorosa – Estadio Olímpico, ida y vuelta, 5 veces. Mientras las 6 unidades de transporte urbano recorren una distancia de 112 kilómetros al día cada una, es decir cubren la ruta Chilibulo – Magdalena Metro, ida y vuelta, 14 veces.

En promedio, el recorrido realizado por cada unidad de transporte es de 125 kilómetros al día.

Según la información brindada por la operadora se sabe que las unidades prestan sus servicios durante 27 días al mes, es decir que al año laboran 327 días.

Por lo tanto, el rendimiento anual de una unidad de transporte sería:

Ruta 1: Dolorosa – Estadio Olímpico

$$\text{Rendimiento anual} = \text{Distancia de la ruta} \cdot \text{Ciclos} \cdot \text{Días laborados al mes} \cdot 12$$

$$\text{Rendimiento anual 1} = 27,40 \cdot 5 \cdot 27 \cdot 12$$

Rendimiento anual 1 = 44.388 km/año

Ruta 2: Chilibulo – Magdalena Metro

Rendimiento anual = Distancia de la ruta · Ciclos · Días laborados al mes · 12

$$\textbf{\textit{Rendimiento anual 2}} = 8 \cdot 14 \cdot 27 \cdot 12$$

$$\textbf{\textit{Rendimiento anual 2}} = 36.288 \text{ km/año}$$

Al tener 2 rutas manejadas por la operadora “COLECTIVOS DE TRANSPORTES URBANOS PICHINCHA C.A.”, el rendimiento anual total para cada unidad será el promedio de estos 2 recorridos.

$$\textbf{\textit{Rendimiento anual total}} = \frac{44.388 + 36.288}{2}$$

$$\textbf{\textit{Rendimiento anual total}} = 40.338 \text{ km/año}$$

3.2. Ingresos

Los ingresos de la operadora “COLECTIVOS DE TRANSPORTES URBANOS PICHINCHA C.A.” dependen del promedio de pasajeros por día y los días laborados al mes durante el año.

Además, al pertenecer a un sistema de transporte integrado (Corredor Sur Occidental) se debe tomar en cuenta que se percibe un ingreso adicional que es de \$500 por unidad al mes.

Las unidades de transporte cuentan con dispositivos que ayudan a realizar el conteo de pasajeros diario que se tiene. Estos dispositivos están dentro de los parámetros exigidos por la Secretaría de Movilidad para ayudar a regular el control de usuarios y la evasión de dinero.

Los datos recolectados durante una semana (de lunes a domingo) y la realización del proceso pertinente para obtener el promedio de pasajeros diarios nos da los siguientes resultados:

Cálculo de pasajeros

$$Dem = Pd * dlab * M$$

Donde:

Dem = Demanda anual de pasajeros

Pd = Pasajeros promedio por día (350 pasajeros)

dlab = Días laborados al mes (27 días)

M = Meses laborados al año (12 meses)

Los pasajeros promedio por día *v* de la recolección de datos por parte de la operadora, mediante las hojas de recaudo que entregan a diario los conductores y las cuales han sido verificadas mediante trabajo de campo.

Tabla 9. Demanda de pasajeros

Demanda de pasajeros	Número	Unidad
Pasajeros por día	350	Personas
Pasajeros por mes	9.450	Personas
Pasajeros por año	113.400	Personas

La determinación de los ingresos diarios, mensuales y anuales será el resultante de la multiplicación del número de pasajeros al día, mes y año respectivamente, por el valor de la tarifa vigente de pasaje, la cual se encuentra determinada en la Resolución No. 001-DIR-2003-CNTTT de enero 22 del año 2003 en la que se establece el rubro de 25 centavos de dólar por pasajero. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014)

Cálculo ingresos percibidos

$$Y = Tar * Dem$$

Donde:

Y = Ingresos anuales percibidos

Tar = Tarifa vigente de pasaje

Dem = Demanda de pasajeros anual

Tabla 10. Cálculo de ingresos percibidos

Ingresos percibidos	Pasajeros	Sistema Integrado	Unidad
Ingreso por día	87,50	-	USD
Ingreso por mes	2.362,50	500,00	USD
Ingreso por año	28.350,00	6.000,00	USD

3.3. Costos fijos

3.3.1. Mano de obra

El servicio de transporte urbano no se puede detener durante el día ya que afectaría a los usuarios que hacen uso de este. Por lo que, el artículo 325 del Código de Trabajo hace referencia a esta como una jornada especial de trabajo y se podrá exceder las ocho horas diarias siempre y cuando se establezcan turnos en la forma que acostumbraren a hacerlos las empresas o propietarios de vehículos.

La jornada de trabajo de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” comienza a las 05H00 hasta las 21H00. Cada unidad cuenta con 2 equipos conformados por un chofer y un ayudante; cada equipo cumple con su jornada de 8 horas de trabajo diarias,

es decir, el primer grupo trabaja desde las 05H00 hasta las 13H00 y el segundo grupo de 13H00 a 21H00. De esta manera se brinda un servicio de manera ininterrumpida durante el día y garantizando la movilidad de los usuarios.

Los conductores y ayudantes poseen todos los beneficios de ley, tales como: afiliación al IESS, decimos, fondos de reserva.

Tabla 11. Mano de obra

Cargo	N° de trabajadores	Sueldo	Costo mensual	Costo mensual total
Chofer	2	\$614,84	\$614,84	\$1.229,68
Ayudante	1	\$400,00	\$400,00	\$400,00
			Total	\$1.629,68

3.3.2. Legalización

3.3.2.1. Matriculación vehicular

Tabla 12. Matrícula del vehículo

Impuesto a la propiedad de vehículos motorizados de transporte terrestre	\$0,00
Impuesto ambiental (En el año 2021 no hubo este impuesto)	\$0,00
Tasa por matriculación	\$41,00
Impuesto al rodaje	\$0,00
Otros (Valor del Sticker de la Revisión Técnica Vehicular)	\$5,00
Permisos de operación (Habilitación)	\$27,00
Revisión vehicular	\$38,42
Tasa SPPAT	\$111,37

Nota: Los valores son tomados de la unidad más actual de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” con registro municipal 1454, pagados en el año 2021.

El chofer del vehículo tiene una exoneración del impuesto a la propiedad de vehículos motorizados de transporte terrestre por tener una licencia de conducir profesional.

3.3.3. Depreciación

Para calcular la depreciación se trabajó con el valor del bus más actual de la operadora, año 2018, marca Hino.

El precio unitario del bus es de \$100.000,00.

$$MLR = \frac{\$100.000 - \$9.583}{20 \text{ años}}$$

$$MLR = \$4.520,85$$

3.3.4. Gastos administrativos

En el área administrativa de la operadora de buses “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” se consideran los rubros correspondientes a pagos de servicios básicos y de internet.

Los rubros y gastos que se tiene por parte de la compañía se describen en la siguiente tabla:

Tabla 13. Gastos administrativos

Teléfono	\$25,00
Internet	\$52,00
Agua	\$120,00

Luz	\$190,00
Impuesto predial	\$216,83
Total	\$603,83

Nota: Gastos mensuales de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”, tomados de los últimos pagos realizados por la compañía.

3.4. Costos variables

3.4.1. Combustible

Actualmente, el precio oficial de venta al público del diésel es de \$1,90.

Este valor rige en la empresa pública Petroecuador, quien garantiza su distribución y comercialización entre las gasolineras del país.

Precio promedio del galón de diésel	\$1,90
Gasto diario en combustible de la unidad	\$37,50

Para calcular el rendimiento del combustible por galón:

$$RCGI = \frac{KRDía * PGC}{GCDía}$$

Donde:

RCGI = Rendimiento del combustible por galón

KRDía = Kilómetros recorridos al día

GCDía = Gasto diario en combustible de la unidad

PGC = Precio promedio del galón de diésel

$$RCGI = \frac{125 \times \$1,90}{\$37,50}$$

$$RCGI = 6,33$$

Para calcular el costo del combustible por kilómetro recorrido:

$$CCKR = \frac{PGC}{RCGI}$$

Donde:

$CCKR$ = Costo por kilómetro recorrido

PGC = Precio promedio del galón de diésel

$RCGI$ = Rendimiento del combustible por galón

$$CCKR = \frac{\$1,90}{6,33}$$

$$CCKR = \$0,30$$

Para calcular el costo del combustible mensual:

$$CCMes = CCKR * KRMes$$

Donde:

$CCMes$ = Costo del combustible al mes

$CCKR$ = Costo por kilómetro recorrido

$KRMes$ = Kilómetros recorridos al mes

$$CCMes = \$0,30 \times 3.375$$

$$CCMes = \$1.012,50$$

Para calcular el costo del combustible anual:

$$CCAño = CCKR * KRAño$$

Donde:

$CCAño$ = Costo del combustible al año

$CCKR$ = Costo por kilómetro recorrido

$KRMes$ = Kilómetros recorridos al año

$$CCAño = \$0,30 \times 40.500$$

$$CCAño = \$12.150,00$$

3.4.2. Neumáticos

La operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” trabaja con la marca de neumáticos Doble Coin para llantas nuevas, mientras para llantas reencauchadas con la marca Falken.

El rendimiento de las llantas nuevas es de 70.000 km y de las llantas reencauchadas es de 40.000 km. En la parte delantera de la unidad siempre se utilizan llantas nuevas; en la parte posterior se tiene la opción de usar llantas reencauchadas.

Para los cálculos se utilizará el precio de las llantas nuevas Doble Coin que es de \$405,00.

Precio de 1 neumático	\$405,00
Cantidad de neumáticos necesarios	6

Para calcular el costo total del juego de neumáticos nuevos:

$$CTn = Cu * Nn$$

Donde:

CTn = Costo total de neumáticos

Cu = Costo unitario

Nn = Número de neumáticos necesarios

$$CTn = \$405,00 \times 6$$

$$CTn = \$2.430,00$$

Para calcular el costo del neumático por kilómetro recorrido:

$$CNk = \frac{CTn}{Rtn}$$

Donde:

CNk = Costo del neumático por kilómetro recorrido

CTn = Costo total de neumáticos

Rtn = Rendimiento total de neumáticos

$$CNk = \frac{\$2.430,00}{70.000}$$

$$CNk = \$0,0347$$

Para calcular el costo del neumático por recorrido diario:

$$CNrd = CNk * Krd$$

Donde:

$CNrd$ = Costo del neumático por recorrido diario

CNk = Costo del neumático por kilómetro recorrido

Krd = Kilómetros recorridos al día

$$CNrd = \$0,0347 \times 125$$

$$CNrd = \$4,34$$

Para calcular el costo del neumático por recorrido mensual:

$$CNrm = CNk * Krm$$

Donde:

$CNrm$ = Costo del neumático por recorrido mensual

CNk = Costo del neumático por kilómetro recorrido

Krm = Kilómetros recorridos al mes

$$CNrm = \$0,0347 \times 3.375$$

$$CNrm = \$117,11$$

Para calcular el costo del neumático por recorrido anual:

$$CNra = CNk * Kra$$

Donde:

$CNra$ = Costo del neumático por recorrido anual

CNk = Costo del neumático por kilómetro recorrido

Kra = Kilómetros recorridos al año

$$CNra = \$0,0347 \times 40.500$$

$$CNra = \$1.405,35$$

3.4.3. Mantenimiento preventivo

Según la (Agencia Nacional de Tránsito, 2014) se debe tener en cuenta el costo total por cambio por cada insumo y multiplicarlo por el número de cambios que se realizan al año.

$$Ctc = Pu * Qnv$$

Donde:

Ctc = Costo total por cambio

Pu = Precio unitario del insumo

Qnv = Cantidad necesaria para el cambio

El número de cambios al año será el resultado de:

$$Nc = \frac{KRAño}{IntC}$$

Donde:

Nc = Número de cambios

$KRAño$ = Kilómetros recorridos al año

$IntC$ = Intervalo de cambio

La suma de todos los costos totales anuales de cada insumo es el costo total del mantenimiento preventivo. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014)

$$MPre = \sum (Ctc \cdot Nc)$$

Donde:

$MPre$ = Costo Total del Mantenimiento Preventivo

Ctc = Costo total por cambio

$IntC$ = Número de cambios

La siguiente tabla describe los ítems que componen el mantenimiento preventivo. El costo de cada rubro corresponde al levantamiento de información y pertenecen a la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”

Tabla 14. Mantenimiento preventivo

Mantenimiento preventivo								
Rubro	Precio Unitario Pu	Observaciones	Mano de obra	Intervalo de cambio (Kilómetros) IntC	Cantidad necesaria por cambio Qnv	Costo total por cambio Ctc	Número de cambios Nc	Costo del mantenimiento preventivo Mpre
Aceite de caja	\$22,00	GALÓN	\$10,00	30.000	5 galones	\$120,00	1,35	\$162,00
Aceite de motor	\$75,00	CANECA	\$10,00	5.000	5 galones	\$85,00	8,1	\$688,50
Amortiguadores	\$120,00			120.000		\$120,00	0,3375	\$40,50
Ballestas (10 a 11 hojas)	\$1.000,00					\$1.000,00		\$1.000,00
Bandas	\$38,00	Banda Alternador		40.000		\$38,00	1,0125	\$38,48
	\$21,00	Banda Compresor				\$21,00	1,0125	\$21,26
Baterías	\$205,00			120.000		\$205,00	0,3375	\$69,19

Calibración de la bomba de inyección			\$750,00	120.000		\$750,00	0,3375	\$253,13
Cambio de toberas de inyectores								
Calibración de válvulas motor			\$30,00	60.000		\$30,00	0,675	\$20,25
Calibración y mantenimiento de caja			\$120,00	120.000		\$120,00	0,3375	\$40,50
Calibración y mantenimiento de diferencial			\$120,00	120.000		\$120,00	0,3375	\$40,50
Cambio aceite de dirección	\$7,50		\$10,00	80.000	3 cuartos	\$32,50	0,50625	\$16,45
Cambio tambores (juego)	\$180,00			240.000		\$180,00	0,16875	\$30,38
Embrague (juego)	\$750,00			120.000		\$750,00	0,3375	\$253,13
Engrasado puntas ejes	\$6,00			5.000		\$6,00	8,1	\$48,60
Engrasado general								
Filtro de aceite de motor	\$12,00			5.000		\$12,00	8,1	\$97,20
Filtro de aire	\$34,00	ARS 9837		10.000		\$34,00	4,05	\$137,70
	\$18,00	ARS 837				\$18,00	4,05	\$72,90
Filtro de combustible	\$10,00			30.000		\$10,00	1,35	\$13,50

Filtro secador de aire	\$32,00			15.000		\$32,00	2,7	\$86,40
Filtro separador de agua								
Cambio de turbo	\$220,00			30.000		\$220,00	1,35	\$297,00
Mantenimiento sistema neumático	\$420,00			30.000		\$420,00	1,35	\$567,00
Pines y bocines de dirección	\$180,00			120.000		\$180,00	0,3375	\$60,75
Raches de freno	\$130,00			120.000		\$130,00	0,3375	\$43,88
Refrigerante de motor	\$14,00	4 GALONES	\$10,00	40.000	4 galones	\$24,00	1,0125	\$24,30
Revisión compresor aire			\$50,00	60.000		\$50,00	0,675	\$33,75
Rotulas de dirección	\$38,00			60.000		\$38,00	0,675	\$25,65
Sistema eléctrico			\$300,00	60.000		\$300,00	0,675	\$202,50
Soporte de cardan	\$28,00			60.000		\$28,00	0,675	\$18,90
Zapatas	\$180,00			40.000		\$180,00	1,0125	\$182,25
							TOTAL	\$4.586,53

3.4.4. Mantenimiento correctivo

La suma de todos los costos totales anuales de cada insumo es el costo total del mantenimiento correctivo.

$$Mco = \sum (Ctc \cdot Nc)$$

Donde:

Mco = Costo Total del Mantenimiento Correctivo

Ctc = Costo total por cambio

IntC = Número de cambios

La siguiente tabla describe los ítems que componen el mantenimiento correctivo. El costo de cada rubro corresponde al levantamiento de información y pertenecen a la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”

Tabla 15. Mantenimiento correctivo

Mantenimiento correctivo								
Rubro	Precio Unitario Pu	Observaciones	Mano de obra	Intervalo de cambio (Kilómetros) IntC	Cantidad necesaria por cambio Qnv	Costo total por cambio Ctc	Número de cambios Nc	Costo del mantenimiento preventivo Mpre
Reparación de la bomba de inyección			\$750,00	120.000		\$750,00	0,3375	\$253,13
Reparación del motor			\$600,00	300.000		\$600,00	0,135	\$81,00
Reparación de caja			\$120,00	120.000		\$120,00	0,3375	\$40,50
Reparación del diferencial			\$120,00	120.000		\$120,00	0,3375	\$40,50
							TOTAL	\$415,13

3.5. Porcentaje de cumplimiento de los indicadores del nivel de servicio

3.5.1. Decisión de Viajar

3.5.1.1. Información/Atención al usuario

La Operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” maneja 2 rutas de transporte urbano en la cual la gran mayoría poseen información acerca de las paradas descritas en la ruta.

$$\text{Información/atención al usuario} = 2/2 = 1$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 1 \times 4 = 4.00$$

3.5.1.2. Estado de vías

Las rutas por donde circulan las unidades de transporte están asfaltadas en su totalidad.

$$\text{Estado de vías} = 38 \text{ km}/38 \text{ km} = 1$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 1 \times 2 = 2.00$$

3.5.1.3. Precio del Transporte

Para estimar el costo del transporte se realizaron 350 encuestas a los usuarios durante los días laborales de la semana. El cálculo de la del porcentaje de cumplimiento se lo realiza mediante la ponderación del valor de la tarifa que maneja la operadora.

$$\text{Precio de transporte (25 ctvs)} = \frac{178}{350} = 0,51$$

$$\text{Precio de transporte (30 ctvs)} = \frac{131}{350} = 0,37$$

$$\text{Precio de transporte (35 ctvs)} = \frac{41}{350} = 0,12$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0,51 \times 4 = 2,04$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0,37 \times 4 = 1,48$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0,12 \times 4 = 0,48$$

$$\% \text{ de cumplimiento promedio} = 1,33$$

3.5.2. Origen-Parada

3.5.2.1. Cobertura Operativa

Para la obtención de los recorridos cumplidos por parte de las unidades de transporte urbano se comprobaron mediante los datos proporcionados por la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”. Por otra parte, los recorridos planificados se obtuvieron de los permisos emitidos por las entidades municipales de tránsito en la que constan todos los requerimientos que debe cumplir dicha operadora.

$$\text{Cobertura operativa} = 489/511 = 0,96$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0,96 \times 4 = 3,84$$

3.5.2.2. Comodidad

Para la estimación de este indicador se realizó el trabajo de campo en las paradas que se encuentran en las rutas previamente descritas, en las cuales se verificaron que la mayoría de estas posee la señalización horizontal y vertical.

$$\text{Comodidad} = 44/74 = 0.59$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0.59 \times 4 = 2.36$$

3.5.3. Espera en Parada Origen

3.5.3.1. Cobertura Horaria

Para la obtención de los horarios ejecutados por parte de las unidades de transporte urbano se comprobaron mediante los datos proporcionados por la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”. Por lo cual, se obtiene la diferencia entre la hora

de inicio de la jornada y la final de la ruta, el horario programado se obtuvo de los permisos emitidos por las entidades municipales de tránsito.

$$\text{Cobertura Horaria} = 489/511 = 0.96$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0.96 \times 4 = 3.84$$

3.5.3.2. Accesibilidad

Para el cálculo de este indicador se realizó el trabajo de campo para constatar que las paradas estén adecuadas para personas con movilidad reducida.

$$\text{Accesibilidad} = 53/74 = 0.72$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0.72 \times 2 = 1.44$$

3.5.3.3. Información/Atención al usuario

La gran mayoría de las paradas que se encuentran en estas rutas poseen información del trayecto, el cual sirve de ayuda para los usuarios.

$$\text{Información/atención al usuario} = 48/74 = 0.65$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0.65 \times 6 = 3.90$$

3.5.4. En el vehículo

3.5.4.1. Seguridad-Siniestralidad

Debido a la falta de información por parte de las entidades de transporte del país y por parte de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”, por lo cual se considera que el indicador se ha cumplido completamente.

$$\text{Siniestralidad} = 0 + 0 + 0/30 = 0.00$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 4.00$$

3.5.4.2. Seguridad-Operacional

La información acerca de las multas de tránsito ejecutadas sobre las unidades de transporte es escasa, tanto en las entidades de transporte; por tal motivo, la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” emite reportes acerca de la revisión de las unidades y documentación de los choferes, de tal manera, se considera que el indicador se cumple a cabalidad.

$$Operacional = 0/30 = 0.00$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 4.00$$

3.5.4.3. Seguridad Social

Debido a la falta de información sobre las denuncias realizadas por los usuarios del transporte público por parte de las entidades de transporte, por lo cual la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” emite reportes en los cuales se habla sobre las quejas por parte de los pasajeros, reclamando inconformidades que se suscitan en los buses. Por esta razón, se considera que el indicador se ha cumplido completamente.

$$Social = 0.00$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 6.00$$

3.5.4.4. Revisión Vehicular

La información acerca de la aprobación de las unidades de transporte público se la obtuvo mediante reportes emitidos por las entidades de transporte municipales, dando a conocer que 29 unidades cumplen con la revisión.

$$Revisión Vehicular = 29/30 = 0.97$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0.97 \times 6 = 5.80$$

3.5.4.5. Comodidad

La información acerca de la aprobación de las unidades de transporte público se la obtuvo mediante reportes emitidos por las entidades de transporte municipales, en los cuales se comprobó que 29 unidades cumplen con la revisión visual realizada por las autoridades.

$$\textit{Comodidad} = 29/30 = 0.97$$

$$\% \textit{ de cumplimiento} = 0.97 \times 10 = 9.70$$

3.5.4.6. Medio Ambiente

Para la estimación de este indicador se obtuvieron los datos de las entidades de tránsito, obteniendo los valores de 30 vehículos aprobados la revisión vehicular en base a la emisión de gases a la atmósfera.

$$\textit{Medio Ambiente} = \frac{30}{30} = 1$$

$$\% \textit{ de cumplimiento} = 1 \times 4 = 4.00$$

3.5.4.7. Acceso al vehículo a personas con discapacidad

Para la estimación de este indicador se realizó el trabajo de campo en las paradas que se encuentran en la ruta previamente descrita, en las cuales se verificaron que ninguna de las estaciones posee este acceso para personas discapacitadas.

$$\textit{Acceso al vehículo a discapacitados} = \frac{0.00}{184} = 0.00$$

$$\% \textit{ de cumplimiento} = 0.00 \times 2.00 = 0.00$$

3.5.4.8. Tiempo de parada

Para la estimación de este indicador se realizó el conteo del número de pasajeros promedio que suben a estas unidades de transporte, obteniendo un valor de 7 personas, a este valor se lo multiplica por 5 segundos siendo este el tiempo que se demoran los

pasajeros en subir a los buses, posteriormente se realizó el cálculo de la desviación de los tiempos de la ruta establecida.

$$\textit{T tiempo de parada} = 0.35/0.35 = 1$$

$$\% \textit{ de cumplimiento} = 1 \times 2 = 2$$

3.5.4.9. Tiempo de espera innecesario

Para la estimación de este indicador se realizó el conteo del tiempo que pierde la unidad de transporte sin tener ascensos ni descensos, para así poder realizar el cálculo de la desviación de dichos tiempos.

$$\textit{T tiempo de espera innecesario} = 0.35/0.35 = 1$$

$$\% \textit{ de cumplimiento} = 1 \times 2 = 2$$

3.5.4.10. Información al Usuario

Para obtener este valor se verifica un informe emitido por las entidades de transporte público municipales o nacionales acerca de las denuncias mensuales que realizan los usuarios.

$$\textit{Información al Usuario} = 0$$

$$\% \textit{ de cumplimiento} = 4.00$$

3.5.4.11. Información en Vehículos. -

Se realizó el trabajo de campo para obtener la información de unidades con información instalada.

$$\textit{Información en Vehículos} = \frac{30}{30} = 1$$

$$\% \textit{ de cumplimiento} = 1 \times 4 = 4.00$$

3.5.4.12. Información/Atención al usuario

La información acerca de las denuncias realizadas por los pasajeros se obtiene de las entidades de transporte municipales y nacionales, en la cual se pudo comprobar que no existen denuncias en la base de datos de dichas agencias.

$$\text{Información/Atención al usuario} = 0.00$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 8.00$$

3.5.5. Descenso-Parada

3.5.5.1. Accesibilidad

Para la estimación de este indicador se realizó el trabajo de campo en las paradas que se encuentran en las rutas previamente descritas, en las cuales se verificaron que 53 paradas están adaptadas para personas con movilidad reducida.

$$\text{Accesibilidad} = 53/74 = 0.72$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0.72 \times 2 = 1.44$$

3.5.5.2. Seguridad

Para el cálculo de este indicador se realizó el trabajo de campo en el cual se verificó que parada es segura y cumple con la señalización y estructura adecuada.

$$\text{Seguridad} = 29/74 = 0.39$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0.39 \times 6 = 2.34$$

3.5.6. Parada-Destino

3.5.6.1. Cobertura Operativa

Para la obtención de los recorridos cumplidos por parte de las unidades de transporte urbano se comprobaron mediante los datos proporcionados por la operadora “Colectivos

de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”. Por otra parte, los recorridos planificados se obtuvieron de los permisos emitidos por las entidades municipales de tránsito en la que constan todos los requerimientos que debe cumplir dicha operadora.

$$Cobertura\ operativa = 19/19 = 1$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 1 \times 2 = 2.00$$

3.5.6.2. Comodidad

Para la estimación de este indicador se realizó el trabajo de campo en las paradas que se encuentran en las rutas previamente descritas, en las cuales se verificaron que la mayoría de estas posee la señalización horizontal y vertical.

$$Comodidad = 44/74 = 0.59$$

$$\% \text{ de cumplimiento} = 0.59 \times 4 = 2.36$$

Tabla 16. Resumen Indicadores del Nivel de Servicio

ETAPAS DEL VIAJE	PRINCIPIO	RESPONSABLE DEL INDICADOR	PORCENTAJE DE INCIDENCIA EN LA TARIFA	INDICADOR	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE AUTORIDAD	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO OPERADORA
Decisión de viajar	Información/Atención al usuario	Autoridad	4	1,00	4,00	
	Estado de vías	Autoridad	2	1,00	2,00	
	Precio del transporte	Autoridad	4	0,33	1,32	
Origen - Parada	Accesibilidad - Cobertura operativa	Autoridad	4	0,96	3,83	
	Comodidad	Autoridad	4	0,59	2,38	
Espera en parada origen	Disponibilidad - Cobertura horaria	Operadora	4	0,96	3,83	

	Accesibilidad	Autoridad	2	0,72	1,43	
	Información/Atención al usuario	Autoridad	6	0,65	3,89	
En el vehículo	Seguridad -Siniestralidad	Operadora	4	0,00		4,00
	Seguridad - Operacional	Operadora	4	0,00		4,00
	Seguridad - Social	Operadora	6	0,00		6,00
	Seguridad - Revisión vehicular	Operadora	6	0,97		5,80
	Comodidad	Operadora	10	0,97		9,70
ETAPAS DEL VIAJE	PRINCIPIO	RESPONSABLE DEL INDICADOR	PORCENTAJE DE INCIDENCIA EN LA TARIFA	INDICADOR	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO AUTORIDAD	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO OPERADORA
En el vehículo	Medio Ambiente	Operadora	4	1,00		4,00

	Accesibilidad - Discapacitados	Autoridad	2	0,00	0,00	
	Accesibilidad - Tiempo de parada	Operadora	2	0,00		2,00
	Accesibilidad - Espera innecesaria	Operadora	2	0,00		2,00
	Universalidad- información/atención al usuario	Operadora	4	0,00		4,00
	Universalidad- información/atención al usuario	Operadora	4	1,00		4,00
Descenso - Parada	Información/Atención al usuario	Operadora	8	0,00		8,00
	Accesibilidad	Autoridad	2	0,72	1,44	

Parada - Destino	Seguridad	Autoridad	6	0,39	2,34	
	Accesibilidad - Cobertura operativa	Autoridad	2	1,00	2,00	
	Comodidad	Autoridad	4	0,59	2,36	
					30,82	53,50

3.6. Cálculo de la tarifa

3.6.1. Costo Variable Unitario

Los costos variables anuales de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” son los siguientes:

Tabla 17. Costos variables anuales

Combustible	\$12.150,00
Neumáticos	\$1.687,11
Mantenimiento preventivo	\$4.586,53
Mantenimiento correctivo	\$415,13
	\$18.838,77

La demanda de pasajeros anual, según la información entregada por la operadora, es de 113.400, tomando en cuenta que de este número de pasajeros es el primer ingreso que tiene la operadora.

El segundo ingreso que perciben es el de integración y paradas, que es un valor promedio de \$500 mensuales. Al tener este valor como un ingreso se transforma a un número de pasajeros al año, que es de 24.000 usuarios.

Por lo tanto, la demanda es de 137.400 pasajeros al año.

$$Cvu = \frac{Cv}{Dem}$$

$$Cvu = \frac{\$18.838,77}{137.400}$$

$$Cvu = \$0,14$$

3.6.2. Precio del pasaje en punto de equilibrio

Los costos fijos anuales de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” son los siguientes:

Tabla 18. Costos fijos anuales

Mano de obra	\$19.556,16
Legalización	\$222,79
Depreciación	\$4.520,85
Gastos administrativos	\$4.860,83
	\$29.160,63

$$Pe = \frac{Cf}{Qp} + Cvu$$

$$Pe = \frac{\$29.160,53}{137.400} + \$0,14$$

$$Pe = \$0,35$$

El pasaje en punto de equilibrio corresponde a \$0,35 centavos de dólar.

3.6.3. Precio del pasaje con utilidad

$$Ta = Pe + (Pe * 15\%)$$

$$Ta = \$0,35 + (\$0,35 * 15\%)$$

$$Ta = \$0,40$$

El pasaje con una utilidad del 15% para el transportista corresponde a \$0,40 centavos de dólar.

3.6.4. Precio del pasaje real

1) Tarifa 1

$$Ta_1 = \text{Precio del pasaje con utilidad}$$

$$Ta_1 = \$0,40$$

2) Tarifa 2

$$Ta_2 = \text{Precio del pasaje sin utilidad}$$

$$Ta_2 = \$0,24$$

3) Valor máximo de descuento

$$VMD = Ta_1 - Ta_2$$

$$VMD = \$0,16$$

4) Porcentajes de cumplimiento de los indicadores del nivel de servicio Vs. Valor de descuento para cada porcentaje

Tabla 19. Porcentaje de cumplimiento del nivel de servicio Vs. Descuento

Porcentaje de cumplimiento	Descuento
0 - 10	0,16
10 - 20	0,14
20 - 30	0,13
30 - 40	0,11
40 - 50	0,09
50 - 60	0,08
60 - 70	0,06
70 - 80	0,04

80 - 90	0,03
90 - 100	0,00

5) Tarifa real

El precio del pasaje con utilidad es de \$0,40 centavos de dólar.

La operadora cumple con un 53,5% en los indicadores del nivel de servicio del 58% que le corresponde. En términos generales, es el 92,2% de cumplimiento del 100% y su descuento corresponde al \$0,00 centavos de dólar, según la tabla 17.

$$Ta_r = Ta - \%Dscto$$

$$Ta_r = \$0,40 - \$0,00$$

$$Ta_r = \$0,40$$

El precio del pasaje real es de \$0,40 centavos de dólar, tomando en cuenta que el beneficio para el transportista es del 15%.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Se estima que los costos fijos anuales de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” son de \$29.160,63; donde se considera mano de obra, legalización y depreciación del vehículo, y los gastos administrativos dentro de la compañía.
- Los costos variables anuales de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” son de aproximadamente \$18.838,77; donde se considera combustible, neumáticos, mantenimiento preventivo y correctivo del vehículo.

- El nivel de servicio brindado por la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” es del 92,2%; mientras el nivel de servicio brindado por la autoridad municipal es del 73,4%.
- Al aplicar la metodología propuesta por la Agencia Nacional de Tránsito para la estimación de la tarifa de transporte urbano, se obtiene que el precio del pasaje en punto de equilibrio de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” es de \$0,35 centavos de dólar.
- Considerando el 15% de utilidad, del pasaje en punto de equilibrio, la tarifa real de la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.” debe ser de \$0,40 centavos de dólar.

Recomendaciones

- La Agencia Nacional de Transito debe modificar la Resolución No. 122-DIR-2014-ANT, con el fin de corregir la fórmula para la determinación del rendimiento de combustible.
- El transporte urbano de la ciudad de Quito es fundamental para la sostenibilidad, crecimiento y desarrollo de la economía del país, por lo cual es importante enfocarse en el nivel de servicio que ofrecen tanto las operadoras de transporte público y las entidades municipales y nacionales encargadas en el control y revisión de dicho servicio. Enfocándose en la estimación de la tarifa que beneficie tanto a usuarios como al personal encargado de prestar el servicio de transporte público en la ciudad.
- Actualmente, se ha propuesto un plan de incremento de la tarifa de transporte urbano en la ciudad de Quito a la Agencia Nacional de Tránsito, la cual ha implementado una estrategia para viabilizar dicho plan. El cual consiste en la mejora de los servicios que prestan las operadoras de transporte público, es decir,

analizar el estado de las unidades que brindan el servicio diariamente y posterior a esto realizar una nueva estimación del precio del transporte en base a los costos fijos y variables que posee la operadora “Colectivos de Transportes Urbanos Pichincha C.A.”

Bibliografía

Agencia Nacional de Tránsito. (2014). *METODOLOGÍA PARA LA FIJACIÓN DE TARIFAS DE TRANSPORTE TERRESTRE INTRACANTONAL O URBANO*. Quito: ANT. Recuperado el 23 de Noviembre de 2021

Herrera, A. (2015). *Modelo de interrelación entre el sistema de variables del servicio de transporte, y la demanda de viajeros de autobuses urbanos en la ciudad de Portoviejo*. Tesis, PUCE, Quito. Recuperado el 14 de Agosto de 2021, de http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11286/TESIS_MAHC.pdf?sequence=1

Llamuca, J. (2017). *ESTUDIO TARIFARIO DEL TRANSPORTE URBANO EN BUSES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA SEGÚN EL NIVEL DE SERVICIO QUE PRESTAN LAS OPERADORAS A LOS USUARIOS*. Tesis, Quito. Recuperado el 08 de Enero de 2022, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13128/TESIS%20ING.%20JOSE%20LLAMUCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vargas, F. (24 de Febrero de 2011). *El transporte. Marco teórico y metodológico*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos83/transporte-marco-teorico-y-metodologico/transporte-marco-teorico-y-metodologico>

Anexos

Recolección de datos de la demanda de pasajeros

REGISTRO DE VENTA DE BOLETOS

Ruta: R-2 Fecha: 19-04-22

Bus: 151 Recaudador M: Susana Cana

Habilitación: 1446 Recaudador T: Susana Cana

CONSORCIO SUR OCCIDENTAL
Transporte Urbano de Pasajeros

Vta.	Hora	Tarifa	S. Inicio	S. Fin	Total
1	7:35	Int.	~~50~~		
		Pref.	~~50~~		60
2	10:31	Int.	~~50~~		
		Pref.	~~50~~		84
3	13:23	Int.	~~50~~		
		Pref.	~~50~~		44
4	16:25	Int.	~~50~~		
		Pref.	~~50~~		108
5	19:41	Int.	~~50~~		
		Pref.	~~50~~		24
6		Int.		2. V	
		Pref.			
7		Int.			
		Pref.			
8		Int.	5 Vueltas		
		Pref.			
9		Int.			
		Pref.			
Totales		Int.	Pref.	Discap.	Total.
			0504	1105	318

REGISTRO DE VENTA DE BOLETOS



**CONSORCIO
SUR OCCIDENTAL**
Transporte Urbano de Pasajeros

Ruta: R8 Fecha: 19/04/22

Bus: 149 Recaudador M: Luis Villalobos

Habilitación: 1467 Recaudador T: Emilia Yague

Vta.	Hora	Tarifa	S. Inicio	S. Fin	Total
1	6:18	Int.	—	21	<u>Int.</u>
	7:12	Pref.	—	24	<u>Int.</u>
2	8:16	Int.	—	16	<u>Int.</u>
	9:16	Pref.	—	16	<u>Int.</u>
3	10:20	Int.	—	13	<u>Int.</u>
	11:18	Pref.	~~—~~	27	<u>Int.</u>
4	12:18	Int.	~~—~~	60	<u>Int.</u>
	13:18	Pref.	—	14	<u>Int.</u>
5	14:18	Int.	~~—~~	20	<u>Int.</u>
	15:18	Pref.	—	22	<u>Int.</u>
6	16:18	Int.	—	20	<u>Int.</u>
	17:25	Pref.	~~—~~	30	<u>Int.</u>
7	18:25	Int.	—	32	<u>Int.</u>
	19:30	Pref.	—	12	<u>Int.</u>
8	20:45	Int.	—	3	<u>Int.</u>
		Pref.			
9		Int.	Total		
		Pref.	Usurios	330	\$82,50
Totales		Int.			
		Total	Usurios	=>	330

Recolección de datos de las paradas instaladas en la ruta R2

# PARADA	PARADA	UBICACIÓN	SENTIDO	TECHO, BANCAS, SEÑALIZACIÓN	PARADAS ADAPTADAS	PARADAS CON INFORMACIÓN	PARADAS COMO PUNTOS SEGUROS
RUTA IDA							
1	Chilibulo	Chilibulo y Juan Camacaro	Sur-Norte	Si	Si	No	Si
2	Chilibulo	Chilibulo y Pelileo	Sur-Norte	No	No	No	No
3	Chilibulo	Chilibulo y Juan Herrada 1	Oeste-Este	No	No	No	No
4	Hospital Enrique Garcés	Chilibulo y Enrique Garcés	Oeste-Este	No	Si	Si	Si
5	El Pintado	Chilibulo Y Antonio Jose de Sucre	Oeste-Este	No	No	No	No
6	El Pintado	Av. Mariscal Sucre y Av. Antonio Jaramillo	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si
7	La Magdalena	Av. Mariscal Sucre y Viracocha	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si
8	La Mascota	Av. Mariscal Sucre y Garcia	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si

9	Dos Puentes	Gral. Alberto Enríquez y Francisco Barba	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si
# PARADA	PARADA	UBICACIÓN	SENTIDO	TECHO, BANCAS, SEÑALIZACIÓN	PARADAS ADAPTADAS	PARADAS CON INFORMACIÓN	PARADAS COMO PUNTOS SEGUROS
10	San Diego	Necochea	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si
11	San Roque	Loja y Av. Mariscal Sucre	Este-Oeste	Si	Si	Si	No
12	El Tejar	Av. Mariscal Sucre y Mejia	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si
13	Universitaria-Mariscal Sucre	Av. Universitaria y Av. Mariscal Sucre	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si
14	Miraflores	Redondel de Miraflores	Oeste-Este	Si	Si	Si	No
15	Hospital de IESS	Av. Universitaria y 18 de Septiembre	Oeste-Este	Si	Si	Si	Si
16	Universidad Central	Av. América y Ramírez Dávalos	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si
17	América-Mosquera Narváez	Av. América y Mosquera Narváez	Sur-Norte	Si	Si	Si	No
18	América-Las Casas	Av. América y Las Casas	Sur-Norte	Si	Si	Si	No

19	América-Cuero y Caicedo	Av. América y Cuero y Caicedo	Sur-Norte	Si	Si	Si	No
# PARADA	PARADA	UBICACIÓN	SENTIDO	TECHO, BANCAS, SEÑALIZACIÓN	PARADAS ADAPTADAS	PARADAS CON INFORMACIÓN	PARADAS COMO PUNTOS SEGUROS
20	La Dolorosa	América y Mariana de Jesús	Sur-Norte	Si	Si	Si	No
21	América-Rumipamba	Av. América y Rumipamba	Sur-Norte	Si	Si	Si	No
22	América-Mañosca	Av. América y Mañosca	Sur-Norte	No	No	No	No
23	Naciones Unidas-Veracruz	Av. Naciones Unidas y Veracruz	Oeste-Este	Si	Si	Si	No
24	Naciones Unidas-10 de Agosto	Av. Naciones Unidas y 10 de Agosto	Oeste-Este	Si	Si	Si	No
25	Club de Leones	Av. Naciones Unidas y Amazonas	Oeste-Este	Si	Si	Si	No
26	Bulevar Naciones Unidas	Av. Naciones Unidas y Shyris	Oeste-Este	No	Si	No	No
27	Naciones Unidas-República del Salvador	Av. Naciones Unidas y República del Salvador	Oeste-Este	Si	Si	Si	Si
28	Colegio San Francisco de Quito	Av. Naciones Unidas y República del Salvador	Oeste-Este	Si	Si	Si	Si

29	Bulevar Naciones Unidas	Av. Naciones Unidas y Shyris	Oeste-Este	No	Si	No	No
# PARADA	PARADA	UBICACIÓN	SENTIDO	TECHO, BANCAS, SEÑALIZACIÓN	PARADAS ADAPTADAS	PARADAS CON INFORMACIÓN	PARADAS COMO PUNTOS SEGUROS
RUTA VUELTA							
1	Naciones Unidas- Japón	Av. Naciones Unidas y Japón	Este-Oeste	Si	Si	Si	No
2	Club de Leones	Av. Naciones Unidas y Nuñez de Vela	Este-Oeste	Si	Si	Si	No
3	Conadis	Av. Naciones Unidas y 10 de Agosto	Este-Oeste	Si	Si	Si	No
4	Naciones Unidas- América	Av. Naciones Unidas y América	Este-Oeste	Si	Si	Si	No
5	América-Mañosca	Av. América y Mañosca	Norte-Sur	Si	Si	Si	No
6	América-Rumipamba	Av. América y Rumipamba	Norte-Sur	Si	Si	Si	No
7	San Gabriel	Av. América y Mariana de Jesús	Norte-Sur	Si	Si	Si	No
8	Cuero y Caicedo	Av. América y Cuero y Caicedo	Norte-Sur	No	Si	No	No

9	América-Las Casas	Av. América y Las Casas	Norte-Sur	Si	Si	Si	No
# PARADA	PARADA	UBICACIÓN	SENTIDO	TECHO, BANCAS, SEÑALIZACIÓN	PARADAS ADAPTADAS	PARADAS CON INFORMACIÓN	PARADAS COMO PUNTOS SEGUROS
10	Seminario Mayor	Av. América y Colón	Norte-Sur	Si	Si	Si	No
11	Universidad Central	Av. América y Ramirez Dávalos	Norte-Sur	Si	Si	Si	Si
12	Hospital de IESS	Av. Universitaria y 18 de Septiembre	Este-Oeste	Si	Si	Si	Si
13	Miraflores	Redondel de Miraflores	Este-Oeste	Si	Si	Si	No
14	El Tejar	Av. Mariscal Sucre y Mejia	Norte-Sur	Si	Si	Si	Si
15	San Roque	Av. Mariscal Sucre y Loja	Norte-Sur	Si	Si	Si	No
16	San Diego	Necochea	Norte-Sur	Si	Si	Si	Si
17	Dos Puentes	Gral. Alberto Enriquez y Albion	Norte-Sur	Si	Si	Si	Si
18	La Mascota	Av. Mariscal Sucre y Garcia	Norte-Sur	Si	Si	Si	Si

19	La Magdalena	Av. Mariscal Sucre y Viracocha	Norte-Sur	Si	Si	Si	Si
# PARADA	PARADA	UBICACIÓN	SENTIDO	TECHO, BANCAS, SEÑALIZACIÓN	PARADAS ADAPTADAS	PARADAS CON INFORMACIÓN	PARADAS COMO PUNTOS SEGUROS
20	El Pintado	Av. Mariscal Sucre y Av. Antonio Jaramillo	Norte-Sur	Si	Si	Si	Si
21	El Pintado	Chilibulo Y Antonio Jose de Sucre	Este-Oeste	No	No	No	No
22	Hospital Enrique Garcés	Chilibulo y Enrique Garcés	Este-Oeste	No	Si	Si	Si
23	Chilibulo	Chilibulo y Juan Herrada 1	Este-Oeste	No	No	No	No
24	Chilibulo	Chilibulo y Pasaje A2	Este-Oeste	No	No	No	No
25	Chilibulo	Chilibulo y Pelileo	Norte-Sur	No	No	No	No
26	Chilibulo	Chilibulo y Juan Camacaro	Sur-Norte	Si	Si	No	Si

Recolección de datos de las paradas instaladas en la ruta R8

# PARADA	PARADA	UBICACIÓN	SENTIDO	TECHO, BANCAS, SEÑALIZACIÓN	PARADAS ADAPTADAS	PARADAS CON INFORMACIÓN	PARADAS COMO PUNTOS SEGUROS
RUTA IDA							
1	Chilibulo	Yacupugru	Norte-Sur	No	No	No	No
2	Chilibulo	Yacupugru y S10	Norte-Sur	No	No	No	No
3	Chilibulo	Zotaurcu y Oe10 (2)	Sur-Norte	Si	No	No	No
4	Chilibulo	Zotaurcu y Oe10 (1)	Oeste-Este	No	No	No	No
5	Zotaurcu	Zutaurcu y Halpa Capac	Oeste-Este	No	No	No	No
6	Cipriano Fuentes	Ciapriano Fuentes y Oe10	Oeste-Este	No	No	No	No
7	Jose Egusquiza	Jose Egusquiza y Oe8	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si
8	Jose Egusquiza	Jose Egusquiza y Andres Corcino	Oeste-Este	No	No	No	No

9	La Magdalena	Av. Mariscal Sucre y Viracocha	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si
# PARADA	PARADA	UBICACIÓN	SENTIDO	TECHO, BANCAS, SEÑALIZACIÓN	PARADAS ADAPTADAS	PARADAS CON INFORMACIÓN	PARADAS COMO PUNTOS SEGUROS
10	Estación Metro	Gatazo y Av. 5 de Junio	Oeste-Este	Si	Si	Si	Si
RUTA VUELTA							
1	Estación Metro	Gatazo y Av. 5 de Junio	Este-Oeste	Si	Si	Si	Si
2	La Magdalena	Av. Mariscal Sucre y Viracocha	Norte-Sur	Si	Si	Si	Si
3	Jose Egusquiza	Jose Egusquiza y Andres Corcino	Oeste-Este	No	No	No	No
4	Jose Egusquiza	Jose Egusquiza y Oe8	Sur-Norte	Si	Si	Si	Si
5	Cipriano Fuentes	Ciapriano Fuentes y Oe10	Oeste-Este	No	No	No	No
6	Chilibulo	Zotaurcu y Oe10 (1)	Oeste-Este	No	No	No	No
7	Chilibulo	Zotaurcu y Oe10 (2)	Sur-Norte	Si	No	No	No

8	Chilibulo	Yacupugru y S10	Norte-Sur	No	No	No	No
# PARADA	PARADA	UBICACIÓN	SENTIDO	TECHO, BANCAS, SEÑALIZACIÓN	PARADAS ADAPTADAS	PARADAS CON INFORMACIÓN	PARADAS COMO PUNTOS SEGUROS
9	Chilibulo	Yacupugru	Norte-Sur	No	No	No	No

Horarios de operación en la ruta R2

Tabla de Operación

Corredor Sur Occidental

Ruta: R2

La Dolorosa - Estadio Olímpico

Fecha: miércoles, 23/febrero/2022

Tipo día:

Típico

No	T	BUS CSW	REG. MUN.	OPE.	REG. MUN. REAL	HORA DE SALIDA PROG.	REAL	HORA DE LLEGADA PROG.	REAL	No	T	BUS CSW	REG. MUN.	OPE.	REG. MUN. REAL	HORA DE SALIDA PROG.	REAL	HORA DE LLEGADA PROG.	REAL
1	1	147	1484	PICH	✓	5:15	✓	7:15	6:42	44	16	153	1440	PICH	1464	12:37	✓	14:27	1448
2	2	152	1480	PICH	✓	5:23	✓	7:23	7:04	45	17	151	1446	PICH	1465	12:43	✓	14:33	1454
3	3	135	1461	PICH	✓	5:31	✓	7:31	7:14	46	18	154	1478	PICH	1440	12:49	✓	14:39	1457
4	4	148	1482	PICH	✓	5:39	✓	7:39	7:27	47	19	133	1444	PICH	1446	12:55	✓	14:45	1504
5	5	131	1477	PICH	✓	5:47	✓	7:47	7:37	48	20	140	1470	PICH	1478	13:01	✓	14:51	1507
6	6	143	1479	PICH	✓	5:53	✓	7:53	7:42	49	21	149	1467	PICH	1444	13:07	✓	14:57	1514
7	7	134	1483	PICH	✓	5:59	✓	7:49	7:50	50	22	150	1455	PICH	1470	13:13	✓	15:03	1518
8	8	127	1473	PICH	✓	6:05	✓	7:55	8:01	51	23	141	1459	PICH	1467	13:19	✓	15:09	1520
9	9	155	1454	PICH	✓	6:11	✓	8:01	8:08	52	24	129	1438	PICH	1455	13:25	✓	15:15	1532
10	10	156	1469	PICH	✓	6:17	✓	8:07	8:14	53	1	147	1484	PICH	1459	13:31	✓	15:21	1634
11	11	137	1468	PICH	✓	6:23	✓	8:13	8:22	54	2	152	1480	PICH	1459	13:37	✓	15:27	1546
12	12	138	1443	PICH	✓	6:29	✓	8:19	8:34	55	3	135	1461	PICH	1484	13:43	✓	15:33	1548
13	13	142	1474	PICH	✓	6:35	✓	8:25	8:40	56	4	148	1482	PICH	1480	13:49	✓	15:39	1549
14	14	145	1464	PICH	✓	6:41	✓	8:31	8:49	57	5	131	1477	PICH	1461	13:55	✓	15:45	1600
15	15	139	1465	PICH	✓	6:47	✓	8:37	9:12	58	6	143	1479	PICH	1482	14:01	✓	15:51	1606
16	16	153	1440	PICH	✓	6:53	✓	8:43	9:14	59	7	134	1483	PICH	1477	14:07	✓	15:57	1614
17	17	151	1446	PICH	✓	6:59	✓	8:49	9:29	60	8	127	1473	PICH	1479	14:13	✓	16:03	1620
18	18	154	1478	PICH	✓	7:05	✓	8:55	9:38	61	9	155	1454	PICH	1463	14:19	✓	16:09	1626
19	19	133	1444	PICH	✓	7:11	✓	9:01	9:38	62	10	156	1469	PICH	1473	14:25	✓	16:15	1632
20	20	140	1470	PICH	✓	7:17	✓	9:07	10:00	63	11	137	1468	PICH	1454	14:31	✓	16:21	1641
21	21	149	1467	PICH	✓	7:23	✓	9:13	10:02	64	12	138	1443	PICH	1468	14:37	✓	16:27	1642
22	22	150	1455	PICH	✓	7:29	✓	9:19	10:13	65	13	142	1474	PICH	1468	14:43	✓	16:33	1652
23	23	141	1459	PICH	✓	7:35	✓	9:25	10:17	66	14	145	1464	PICH	1463	14:49	✓	16:39	1700
24	24	129	1438	PICH	✓	7:41	✓	9:31	10:21	67	15	139	1465	PICH	1474	14:55	✓	16:45	1707
25	25	147	1484	PICH	✓	7:47	✓	9:37	10:32	68	16	151	1440	PICH	1464	15:01	✓	16:51	1720
26	26	152	1480	PICH	✓	7:53	✓	9:43	10:39	69	17	153	1446	PICH	1465	15:07	✓	16:57	1730
27	27	135	1461	PICH	✓	7:59	✓	9:49	11:01	70	18	154	1478	PICH	1440	15:13	✓	17:03	1741
28	28	148	1482	PICH	✓	8:05	✓	9:55	11:02	71	19	133	1444	PICH	1446	15:19	✓	17:09	1754
29	29	131	1477	PICH	✓	8:11	✓	10:01	11:04	72	20	140	1470	PICH	1478	15:25	✓	17:15	1805
30	30	143	1479	PICH	✓	8:17	✓	10:07	11:16	73	21	149	1467	PICH	1444	15:31	✓	17:21	1811
31	31	134	1483	PICH	✓	8:23	✓	10:13	11:20	74	22	150	1455	PICH	1470	15:37	✓	17:27	1815
32	32	127	1473	PICH	✓	8:29	✓	10:19	11:23	75	23	141	1459	PICH	1467	15:43	✓	17:33	1826
33	33	155	1454	PICH	✓	8:35	✓	10:25	11:26	76	24	129	1438	PICH	1455	15:49	✓	17:39	1840
34	34	156	1469	PICH	✓	8:41	✓	10:31	11:28	77	1	147	1484	PICH	1459	15:55	✓	17:45	1844
35	35	137	1468	PICH	✓	8:47	✓	10:37	11:32	78	2	152	1480	PICH	1459	16:01	✓	17:51	1846
36	36	138	1443	PICH	✓	8:53	✓	10:43	11:36	79	3	135	1461	PICH	1454	16:07	✓	17:57	1910
37	37	142	1474	PICH	✓	9:03	✓	11:03	11:40	80	4	148	1482	PICH	1480	16:13	✓	18:03	1916
38	38	145	1464	PICH	✓	9:11	✓	11:11	11:44	81	5	131	1477	PICH	1461	16:19	✓	18:09	1926
39	39	139	1465	PICH	✓	9:19	✓	11:19	11:48	82	6	143	1479	PICH	1482	16:25	✓	18:15	1933
40	40	153	1440	PICH	✓	9:27	✓	11:27	11:53	83	7	134	1483	PICH	1477	16:31	✓	18:21	1936
41	41	151	1446	PICH	✓	9:35	✓	11:35	11:56	84	8	127	1473	PICH	1479	16:37	✓	18:27	1941
42	42	154	1478	PICH	✓	9:43	✓	11:43	12:05	85	9	155	1454	PICH	1463	16:43	✓	18:33	1982
43	43	133	1444	PICH	✓	9:51	✓	11:51	12:05	86	10	156	1469	PICH	1473	16:49	✓	18:39	2002
44	44	140	1470	PICH	✓	9:59	✓	11:59	12:14	87	11	137	1468	PICH	1454	16:55	✓	18:45	2006
45	45	149	1467	PICH	✓	10:07	✓	12:07	12:16	88	12	138	1443	PICH	1468	17:01	✓	18:51	2008
46	46	152	1480	PICH	✓	10:15	✓	12:15	12:33	89	13	142	1474	PICH	1468	17:07	✓	18:57	2019
47	47	141	1459	PICH	✓	10:23	✓	12:23	12:44	90	14	145	1464	PICH	1465	17:13	✓	19:03	2030
48	48	129	1438	PICH	✓	10:31	✓	12:31	12:50	91	15	139	1465	PICH	1474	17:19	✓	19:09	2031
49	49	147	1484	PICH	✓	10:39	✓	12:39	13:09	92	16	151	1440	PICH	1464	17:25	✓	19:15	2032
50	50	152	1480	PICH	✓	10:47	✓	12:47	13:03	93	17	153	1446	PICH	1465	17:31	✓	19:21	2032
51	51	135	1461	PICH	✓	10:55	✓	12:55	13:03	94	18	154	1478	PICH	1440	17:37	✓	19:27	2034
52	52	148	1482	PICH	✓	11:03	✓	13:03	13:13	95	19	133	1444	PICH	1446	17:43	✓	19:33	2045
53	53	131	1477	PICH	✓	11:11	✓	13:11	13:16	96	20	140	1470	PICH	1478	17:49	✓	19:39	2045
54	54	143	1479	PICH	✓	11:19	✓	13:19	13:19	97	21	149	1467	PICH	1444	17:55	✓	19:45	2052
55	55	134	1483	PICH	✓	11:27	✓	13:27	13:29	98	22	150	1455	PICH	1470	18:01	✓	19:51	2058
56	56	127	1473	PICH	✓	11:35	✓	13:35	13:37	99	23	141	1459	PICH	1467	18:07	✓	19:57	2102
57	57	155	1454	PICH	✓	11:43	✓	13:43	13:44	100	24	129	1438	PICH	1455	18:13	✓	20:03	2111
58	58	156	1469	PICH	✓	11:51	✓	13:51	13:55										
59	59	137	1468	PICH	✓	11:59	✓	14:07	14:05										
60	60	138	1443	PICH	✓	12:07	✓	14:15	14:15										
61	61	142	1474	PICH	✓	12:15	✓	14:23	14:23										
62	62	145	1464	PICH	✓	12:23	✓	14:31	14:31										
63	63	139	1465	PICH	✓	12:31	✓	14:39	14:41										

Corredor Sur Occidental

Router: R2

La Dolorosa - Estadio Olimpico

Fecha: sábado, 26/febrero/2022

Tipo día: Sábado



No	T	BUS	REG.	OPR.	REG. MUN.	PROG.	REAL	PROG.	REAL	No	T	BUS	REG.	OPR.	REG. MUN.	PROG.	REAL	PROG.	REAL
		CSW	MUN.		REAL							CSW	MUN.		REAL				
1	1	151	1446	PICH	/	5:30	/	7:15	7:01	44	10	136	1471	PICH	✓	14:20	✓	16:12	16:20
2	2	154	1478	PICH	/	5:40	/	7:25	7:18	45	11	146	1442	PICH	✓	14:28	✓	16:20	16:20
3	3	133	1444	PICH	/	5:50	/	7:35	7:33	46	12	144	1476	PICH	✓	14:36	✓	16:28	16:40
4	4	140	1470	PICH	/	6:00	/	7:45	7:43	47	13	132	1451	PICH	✓	14:46	✓	16:38	16:47
5	5	149	1467	PICH	/	6:10	/	8:02	8:03	48	14	147	1484	PICH	✓	14:56	✓	16:48	16:55
6	6	150	1455	PICH	/	6:20	/	8:12	8:09	49	15	152	1480	PICH	✓	15:06	✓	16:58	17:03
7	7	141	1459	PICH	/	6:28	/	8:20	8:16	50	16	135	1461	PICH	✓	15:16	✓	17:08	17:12
8	8	129	1438	PICH	1463	6:36	/	8:28	8:25	51	17	148	1482	PICH	✓	15:26	✓	17:18	17:28
9	9	128	1463	PICH	1471	6:44	/	8:36	8:31	52	18	131	1477	PICH	✓	15:36	✓	17:28	17:34
10	10	136	1471	PICH	1442	6:52	/	8:44	8:35	53	1	151	1446	PICH	✓	15:46	✓	17:38	17:40
11	11	146	1442	PICH	1476	7:00	/	8:52	8:45	54	2	154	1478	PICH	✓	15:56	✓	17:48	17:50
12	12	144	1476	PICH	1451	7:08	/	9:00	8:56	55	3	133	1444	PICH	✓	16:06	✓	17:58	18:03
13	13	132	1451	PICH	1484	7:16	/	9:08	9:04	56	4	140	1470	PICH	✓	16:16	✓	18:08	18:10
14	14	147	1484	PICH	1480	7:24	/	9:16	9:14	57	5	149	1467	PICH	✓	16:26	✓	18:18	18:23
15	15	152	1480	PICH	1461	7:32	/	9:24	9:20	58	6	150	1455	PICH	✓	16:36	✓	18:28	18:30
16	16	135	1461	PICH	1482	7:40	/	9:32	9:32	59	7	141	1459	PICH	✓	16:46	✓	18:38	18:40
17	17	148	1482	PICH	1477	7:48	/	9:40	9:41	60	8	129	1438	PICH	✓	16:56	✓	18:48	18:53
18	18	131	1477	PICH	1438	7:56	/	9:48	9:53	61	9	128	1463	PICH	✓	17:04	✓	18:58	19:01
19	1	151	1446	PICH	/	8:04	/	9:56	10:02	62	10	136	1471	PICH	✓	17:12	✓	19:04	19:12
20	2	154	1478	PICH	/	8:12	/	10:04	10:13	63	11	146	1442	PICH	✓	17:20	✓	19:12	19:12
21	3	133	1444	PICH	/	8:20	/	10:12	10:20	64	12	144	1476	PICH	✓	17:28	✓	19:20	19:20
22	4	140	1470	PICH	/	8:28	/	10:20	10:29	65	13	132	1451	PICH	✓	17:36	✓	19:28	19:28
23	5	149	1467	PICH	/	8:36	/	10:28	10:36	66	14	147	1484	PICH	✓	17:44	✓	19:36	19:36
24	6	150	1455	PICH	/	8:44	/	10:36	10:47	67	15	152	1480	PICH	✓	17:52	✓	19:44	19:44
25	7	141	1459	PICH	/	8:52	/	10:44	10:52	68	16	135	1461	PICH	✓	18:00	✓	19:52	19:52
26	8	129	1438	PICH	1463	9:00	/	10:52	10:57	69	17	148	1482	PICH	✓	18:08	✓	20:00	20:00
27	9	128	1463	PICH	1471	9:08	/	11:00	11:05	70	18	131	1477	PICH	✓	18:16	✓	20:08	20:08
28	10	136	1471	PICH	1442	9:16	/	11:08	11:12	71	1	151	1446	PICH	✓	18:24	✓	20:16	20:16
29	11	146	1442	PICH	1476	9:24	/	11:16	11:26	72	2	154	1478	PICH	✓	18:32	✓	20:24	20:24
30	12	144	1476	PICH	1451	9:32	/	11:24	11:31	73	3	133	1444	PICH	✓	18:40	✓	20:32	20:32
31	13	132	1451	PICH	1484	9:40	/	11:32	11:39	74	4	140	1470	PICH	✓	18:48	✓	20:40	20:40
32	14	147	1484	PICH	1480	9:48	/	11:40	11:48	75	5	149	1467	PICH	✓	18:56	✓	20:48	20:48
33	15	152	1480	PICH	1461	9:56	/	11:48	12:06	76	6	150	1455	PICH	✓	19:06	✓	20:58	20:58
34	16	135	1461	PICH	1482	10:06	/	11:58	12:10	77	7	141	1459	PICH	✓	19:16	✓	21:08	21:08
35	17	148	1482	PICH	1477	10:16	/	12:08	12:20	78	8	129	1438	PICH	✓	19:27	✓	21:19	21:19
36	18	131	1477	PICH	1438	10:26	/	12:18	12:30	79	9	128	1463	PICH	✓	19:38	✓	21:30	21:30
37	1	151	1446	PICH	/	10:36	/	12:28	12:44	80	10	136	1471	PICH	✓	19:49	✓	21:41	21:41
38	2	154	1478	PICH	/	10:46	/	12:38	13:01	81	11	146	1442	PICH	✓	20:00	✓	21:52	21:52
39	3	133	1444	PICH	/	10:56	/	12:48	13:10										
40	4	140	1470	PICH	/	11:06	/	12:58	13:15										
41	5	149	1467	PICH	/	11:16	/	13:08	13:33										
42	6	150	1455	PICH	/	11:24	/	13:16	13:41										
43	7	141	1459	PICH	/	11:32	/	13:24	13:44										
44	8	129	1438	PICH	1463	11:40	/	13:32	13:55										
45	9	128	1463	PICH	1471	11:48	/	13:40	14:03										
46	10	136	1471	PICH	1442	11:56	/	13:48	14:08										
47	11	146	1442	PICH	1476	12:04	/	13:56	14:30										
48	12	144	1476	PICH	1451	12:12	/	14:04	14:42										
49	13	132	1451	PICH	1484	12:20	/	14:12	14:53										
50	14	147	1484	PICH	1480	12:28	/	14:20	15:00										
51	15	152	1480	PICH	1461	12:36	/	14:28	15:04										
52	16	135	1461	PICH	1482	12:44	/	14:36	15:14										
53	17	148	1482	PICH	1477	12:52	✓	14:44	15:21										
54	18	131	1477	PICH	1438	13:00	✓	14:52	15:24										
55	1	151	1446	PICH	/	13:08	✓	15:00	15:29										
56	2	154	1478	PICH	/	13:16	✓	15:08	15:33										
57	3	133	1444	PICH	/	13:24	✓	15:16	15:39										
58	4	140	1470	PICH	/	13:32	✓	15:24	15:42										
59	5	149	1467	PICH	/	13:40	✓	15:32	15:49										
60	6	150	1455	PICH	/	13:48	✓	15:40	15:53										
61	7	141	1459	PICH	/	13:56	✓	15:48											
62	8	129	1438	PICH	1463	14:04	✓	15:56	16:06										
63	9	128	1463	PICH	1471	14:12	✓	16:04	16:11										



Tabla de Operación

Ruta: R2

La Dolorosa - Estadio Olímpico

Fecha: domingo, 27/febrero/2022

Tipo día: Domingo



No	T	BUS CSW	REG. MUN.	OPE.	REG. MUN. REAL	HORA DE SALIDA	HORA DE LLEGADA	No	T	BUS CSW	REG. MUN.	OPE.	REG. MUN. REAL	HORA DE SALIDA	HORA DE LLEGADA
						PROG.	REAL							PROG.	REAL
1	1	143	1479	PICH		6:00	07:28	44	8	142	1474	PICH		16:12	17:53
2	2	134	1483	PICH	1482	6:12	7:47	45	9	145	1464	PICH		16:22	18:03
3	3	127	1473	PICH		6:24	7:59	46	10	139	1465	PICH	1470	16:32	18:13
4	4	155	1454	PICH		6:34	8:09	47	11	153	1440	PICH		16:42	18:23
5	5	156	1469	PICH		6:44	8:25	48	12	151	1446	PICH		16:52	18:33
6	6	135	1461	PICH		6:54	8:35	49	13	154	1478	PICH		17:02	18:43
7	7	138	1443	PICH		7:04	8:45	50	14	133	1444	PICH		17:12	18:53
8	8	142	1474	PICH		7:14	8:55	51	1	143	1479	PICH		17:22	19:03
9	9	145	1464	PICH		7:24	9:05	52	2	134	1483	PICH	1482	17:32	19:13
10	10	139	1465	PICH	1470	7:34	9:15	53	3	127	1473	PICH		17:42	19:23
11	11	153	1440	PICH		7:44	9:25	54	4	155	1454	PICH		17:52	19:33
12	12	151	1446	PICH		7:54	9:35	55	5	156	1469	PICH		18:02	19:43
13	13	154	1478	PICH		8:04	9:45	56	6	135	1461	PICH		18:12	19:53
14	14	133	1444	PICH		8:14	9:55	57	7	138	1443	PICH		18:25	20:06
15	1	143	1479	PICH		8:24	10:05	58	8	142	1474	PICH		18:38	20:19
16	2	134	1483	PICH	1482	8:34	10:15	59	9	145	1464	PICH		18:51	20:32
17	3	127	1473	PICH		8:44	10:25	60	10	139	1465	PICH	1470	19:04	20:45
18	4	155	1454	PICH		8:54	10:35	61	11	153	1440	PICH		19:18	20:59
19	5	156	1469	PICH		9:04	10:45	62	12	151	1446	PICH		19:32	21:13
20	6	135	1461	PICH		9:14	10:55	63	13	154	1478	PICH		19:46	21:27
21	7	138	1443	PICH		9:24	11:05	64	14	133	1444	PICH		20:00	21:41
22	8	142	1474	PICH		9:34	11:15								
23	9	145	1464	PICH		9:44	11:25								
24	10	139	1465	PICH	1470	9:54	11:35								
25	11	153	1440	PICH		10:04	11:45								
26	12	151	1446	PICH		10:14	11:55								
27	13	154	1478	PICH		10:24	12:05								
28	14	133	1444	PICH		10:34	12:15								
29	1	143	1479	PICH		10:44	12:25								
30	2	134	1483	PICH	1482	10:54	12:35								
31	3	127	1473	PICH		11:03	12:44								
32	4	155	1454	PICH		11:12	12:53								
33	5	156	1469	PICH		11:21	13:02								
34	6	135	1461	PICH		11:30	13:11								
35	7	138	1443	PICH		11:39	13:20								
36	8	142	1474	PICH		11:48	13:29								
37	9	145	1464	PICH		11:57	13:38								
38	10	139	1465	PICH	1470	12:06	13:47								
39	11	153	1440	PICH		12:15	13:56								
40	12	151	1446	PICH		12:24	14:05								
41	13	154	1478	PICH		12:33	14:14								
42	14	133	1444	PICH		12:42	14:23								
43	1	143	1479	PICH		12:51	14:32								
44	2	134	1483	PICH	1482	13:00	14:41								
45	3	127	1473	PICH		13:09	14:50								
46	4	155	1454	PICH		13:18	14:59								
47	5	156	1469	PICH		13:27	15:08								
48	6	135	1461	PICH		13:36	15:17								
49	7	138	1443	PICH		13:45	15:26								
50	8	142	1474	PICH		13:54	15:35								
51	9	145	1464	PICH		14:03	15:44								
52	10	139	1465	PICH	1470	14:12	15:53								
53	11	153	1440	PICH		14:22	16:03								
54	12	151	1446	PICH		14:32	16:13								
55	13	154	1478	PICH		14:42	16:23								
56	14	133	1444	PICH		14:52	16:33								
57	1	143	1479	PICH		15:02	16:43								
58	2	134	1483	PICH	1482	15:12	16:53								
59	3	127	1473	PICH		15:22	17:03								
60	4	155	1454	PICH		15:32	17:13								
61	5	156	1469	PICH		15:42	17:23								
62	6	135	1461	PICH		15:52	17:33								
63	7	138	1443	PICH		16:02	17:43								

Horarios de operación en la ruta R8

Tabla de Operación

Corredor Sur Occidental

Ruta: R8

Chilibulo - Magdalena Metro

Fecha: miércoles, 23/febrero/2022

Tipo día: Típico

No	T	BUS CSW	REG. MUN.	OPE.	REG. OTRO MUN.	HORA DE SALIDA	PROG.	REAL	HORA DE LLEGADA	No	T	BUS CSW	REG. MUN.	OPE.	REG. OTRO MUN.	HORA DE SALIDA	PROG.	REAL	HORA DE LLEGADA
1	1	128	1463	PICH	1483	5:30	5:30	6:16	6:21	44	4	144	1476	PICH	1442	16:11	16:11	16:51	16:52
2	2	136	1471	PICH		5:44	5:44	6:30	6:30	45	5	132	1451	PICH	1476	16:20	16:20	17:00	17:00
3	3	146	1442	PICH		5:56	5:56	6:42	6:30	46	6	130	1448	PICH	1451	16:29	16:29	17:09	17:09
4	4	144	1476	PICH		6:07	6:07	6:53	6:45	47	1	128	1463	PICH	1483	16:38	16:38	17:18	17:18
5	5	132	1451	PICH		6:17	6:17	7:03	6:35	48	2	136	1471	PICH	1471	16:47	16:47	17:27	17:25
6	6	130	1448	PICH	1483	6:27	6:27	7:13	7:05	49	3	146	1442	PICH	1472	16:56	16:56	17:36	17:32
7	1	128	1463	PICH	1441	6:36	6:36	7:22	7:19	50	4	144	1476	PICH	1476	17:05	17:05	17:45	17:45
8	2	136	1471	PICH	1471	6:45	6:45	7:31	7:23	51	5	132	1451	PICH	1451	17:14	17:14	17:54	17:53
9	3	146	1442	PICH	1476	6:54	6:54	7:40	7:29	52	6	130	1448	PICH	1483	17:23	17:23	18:03	18:01
10	4	144	1476	PICH	1451	7:03	7:03	7:49	7:40	53	1	128	1463	PICH	1471	17:32	17:32	18:12	18:13
11	5	132	1451	PICH	1483	7:12	7:12	7:58	7:55	54	2	136	1471	PICH	1442	17:41	17:41	18:21	18:21
12	6	130	1448	PICH	1441	7:21	7:21	8:07	8:05	55	3	146	1442	PICH	1476	17:50	17:50	18:30	18:29
13	1	128	1463	PICH	1442	7:30	7:30	8:16	8:10	56	4	144	1476	PICH	1451	18:01	18:01	18:41	18:41
14	2	136	1471	PICH	1476	7:39	7:39	8:25	8:16	57	5	132	1451	PICH	1483	18:12	18:12	18:52	18:52
15	3	146	1442	PICH	1451	7:48	7:48	8:34	8:25	58	6	130	1448	PICH	1471	18:23	18:23	19:03	19:06
16	4	144	1476	PICH	1483	7:57	7:57	8:43	8:30	59	1	128	1463	PICH	1442	18:34	18:34	19:14	19:15
17	5	132	1451	PICH	1471	8:06	8:06	8:52	8:43	60	2	136	1471	PICH	1476	18:46	18:46	19:26	19:26
18	6	130	1448	PICH	1442	8:16	8:16	9:02	8:53	61	3	146	1442	PICH	1451	18:58	18:58	19:38	19:38
19	1	128	1463	PICH	1476	8:26	8:26	9:12	9:01	62	4	144	1476	PICH	1483	19:11	19:11	19:51	19:48
20	2	136	1471	PICH	1451	8:36	8:36	9:22	9:13	63	5	132	1451	PICH	1471	19:25	19:25	20:05	20:02
21	3	146	1442	PICH	1483	8:47	8:47	9:33	9:23	64	6	130	1448	PICH	1442	19:40	19:40	20:20	20:20
22	4	144	1476	PICH	1471	8:58	8:58	9:44	9:34										
23	5	132	1451	PICH	1442	9:09	9:09	9:55	9:44										
24	6	130	1448	PICH	1476	9:20	9:20	10:06	9:59										
25	1	128	1463	PICH	1451	9:31	9:31	10:17	10:11										
26	2	136	1471	PICH	1483	9:42	9:42	10:28	10:17										
27	3	146	1442	PICH	1471	9:53	9:53	10:39	10:33										
28	4	144	1476	PICH	1442	10:04	10:04	10:50	10:41										
29	5	132	1451	PICH	1476	10:15	10:15	10:55	10:52										
30	6	130	1448	PICH	1451	10:26	10:26	11:05	11:03										
31	1	128	1463	PICH	1483	10:37	10:37	11:20	11:15										
32	2	136	1471	PICH	1471	10:48	10:48	11:28	11:21										
33	3	146	1442	PICH	1442	10:59	10:59	11:39	11:38										
34	4	144	1476	PICH	1476	11:10	11:10	11:50	11:44										
35	5	132	1451	PICH	1451	11:21	11:21	12:01	11:54										
36	6	130	1448	PICH	1483	11:32	11:32	12:12	12:09										
37	1	128	1463	PICH	1471	11:43	11:43	12:23	12:20										
38	2	136	1471	PICH	1442	11:52	11:52	12:32	12:28										
39	3	146	1442	PICH	1476	12:01	12:01	12:41	12:42										
40	4	144	1476	PICH	1451	12:10	12:10	12:50	12:50										
41	5	132	1451	PICH	1483	12:19	12:19	12:59	12:58										
42	6	130	1448	PICH	1471	12:28	12:28	13:08	13:08										
43	1	128	1463	PICH	1442	12:37	12:37	13:17	13:20										
44	2	136	1471	PICH	1476	12:46	12:46	13:26	13:35										
45	3	146	1442	PICH	1451	12:55	12:55	13:35	13:41										
46	4	144	1476	PICH	1483	13:04	13:04	13:44	13:41										
47	5	132	1451	PICH	1471	13:13	13:13	13:53	13:53										
48	6	130	1448	PICH	1442	13:22	13:22	14:02	14:00										
49	1	128	1463	PICH		13:32	13:32	14:12	14:12										
50	2	136	1471	PICH	1476	13:42	13:42	14:22	14:21										
51	3	146	1442	PICH	1451	13:52	13:52	14:32	14:30										
52	4	144	1476	PICH	1483	14:02	14:02	14:42	14:43										
53	5	132	1451	PICH	1471	14:12	14:12	14:52	14:54										
54	6	130	1448	PICH	1442	14:23	14:23	15:03	15:03										
55	1	128	1463	PICH	1476	14:34	14:34	15:14	15:10										
56	2	136	1471	PICH	1451	14:45	14:45	15:25	15:25										
57	3	146	1442	PICH	1483	14:56	14:56	15:36	15:35										
58	4	144	1476	PICH	1471	15:07	15:07	15:47	15:50										
59	5	132	1451	PICH	1442	15:18	15:18	15:58	15:59										
60	6	130	1448	PICH	1476	15:29	15:29	16:09	16:08										
61	1	128	1463	PICH	1451	15:40	15:40	16:20	16:20										
62	2	136	1471	PICH	1483	15:51	15:51	16:31	16:28										
63	3	146	1442	PICH	1471	16:02	16:02	16:42	16:42										

Caring for Our Children
National Child Welfare Leadership Center

[illegible]

C Copyright © 2004 by John Wiley & Sons, Inc.

HORA DE SALIDA									HORA DE LLEGADA								
No	T	BUS CSW	REG. MUN.	OPE.	REAL	PROG.	REAL	PROG.	No	T	BUS CSW	REG. MUN.	OPE.	REAL	PROG.	REAL	PROG.
1	1	137	1468	PICH	1483	6:00	6:00	6:40	54								
2	2	148	1482	PICH	1483	6:13	6:13	6:53									
3	3	131	1477	PICH	1483	6:26	6:26	7:06									
4	4	130	1448	PICH	1483	6:39	6:39	7:19									
5	1	137	1468	PICH	1483	6:52	6:52	7:38									
6	2	148	1482	PICH	1483	7:05	7:05	7:51									
7	3	131	1477	PICH	1483	7:18	7:18	8:04									
8	4	130	1448	PICH	1483	7:31	7:31	8:17									
9	1	137	1468	PICH	1483	7:44	7:44	8:30									
10	2	148	1482	PICH	1483	7:57	7:57	8:43									
11	3	131	1477	PICH	1483	8:10	8:10	8:56									
12	4	130	1448	PICH	1483	8:23	8:23	9:09									
13	1	137	1468	PICH	1483	8:36	8:36	9:22									
14	2	148	1482	PICH	1483	8:49	8:49	9:35									
15	3	131	1477	PICH	1483	9:02	9:02	9:48									
16	4	130	1448	PICH	1483	9:15	9:15	10:01									
17	1	137	1468	PICH	1483	9:28	9:28	10:14									
18	2	148	1482	PICH	1483	9:41	9:41	10:27									
19	3	131	1477	PICH	1483	9:54	9:54	10:40									
20	4	130	1448	PICH	1483	10:07	10:07	10:53									
21	1	137	1468	PICH	1483	10:20	10:20	11:06									
22	2	148	1482	PICH	1483	10:33	10:33	11:19									
23	3	131	1477	PICH	1483	10:46	10:46	11:32									
24	4	130	1448	PICH	1483	10:59	10:59	11:45									
25	1	137	1468	PICH	1483	11:12	11:12	11:58									
26	2	148	1482	PICH	1483	11:25	11:25	12:11									
27	3	131	1477	PICH	1483	11:38	11:38	12:24									
28	4	130	1448	PICH	1483	11:51	11:51	12:37									
29	1	137	1468	PICH	1483	12:04	12:04	12:50									
30	2	148	1482	PICH	1483	12:17	12:17	13:03									
31	3	131	1477	PICH	1483	12:30	12:30	13:16									
32	4	130	1448	PICH	1483	12:43	12:43	13:29									
33	1	137	1468	PICH	1483	12:56	12:56	13:42									
34	2	148	1482	PICH	1483	13:09	13:09	13:55									
35	3	131	1477	PICH	1483	13:22	13:22	14:08									
36	4	130	1448	PICH	1483	13:35	13:35	14:21									
37	1	137	1468	PICH	1483	13:48	13:48	14:34									
38	2	148	1482	PICH	1483	14:01	14:01	14:47									
39	3	131	1477	PICH	1483	14:14	14:14	15:00									
40	4	130	1448	PICH	1483	14:27	14:27	15:13									
41	1	137	1468	PICH	1483	14:40	14:40	15:26									
42	2	148	1482	PICH	1483	14:53	14:53	15:39									
43	3	131	1477	PICH	1483	15:06	15:06	15:52									
44	4	130	1448	PICH	1483	15:19	15:19	16:05									
45	1	137	1468	PICH	1483	15:32	15:32	16:18									
46	2	148	1482	PICH	1483	15:45	15:45	16:31									
47	3	131	1477	PICH	1483	15:58	15:58	16:44									
48	4	130	1448	PICH	1483	16:11	16:11	16:57									
49	1	137	1468	PICH	1483	16:24	16:24	17:10									
50	2	148	1482	PICH	1483	16:37	16:37	17:23									
51	3	131	1477	PICH	1483	16:50	16:50	17:36									
52	4	130	1448	PICH	1483	17:03	17:03	17:49									
53	1	137	1468	PICH	1483	17:16	17:16	18:02									
54	2	148	1482	PICH	1483	17:29	17:29	18:15									
55	3	131	1477	PICH	1483	17:42	17:42	18:28									
56	4	130	1448	PICH	1483	17:55	17:55	18:37									
57	1	137	1468	PICH	1483	18:08	18:08	18:50									
58	2	148	1482	PICH	1483	18:21	18:21	19:03									
59	3	131	1477	PICH	1483	18:35	18:35	19:17									

eFormato de la encuesta realizada a usuarios de la operadora acerca de la tarifa que estén dispuestos a pagar

Costo de transporte

Encuesta realizada a usuarios de la operadora "COLECTIVOS DE TRANSPORTES URBANOS PICHINCHA C.A." para considerar la tarifa que debería regir según su criterio. Realizada en días típicos (Lunes a Viernes)



Bajo su criterio ¿Cuál considera que debería ser el pasaje de transporte urbano * que se le cobre a los usuarios?

- ☐ \$0,25 centavos
- ☐ \$0,30 centavos
- ☐ \$0,35 centavos
- ☐ \$0,40 centavos
- ☐ \$0,45 centavos
- ☐ \$0,50 centavos