

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y
ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Tema: “**Tarifa del transporte urbano y la calidad del servicio de las operadoras de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán**”

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Ingenieros en Logística y Transporte

AUTORES: Chuquizán Guaranguay Marcelo Andrés
Guiz Guis Tania Guadalupe

TUTOR: MSc Heredia Campaña Argenis Lissander

Tulcán, 2023.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que los estudiantes Chuquizán Guaranguay Marcelo Andrés y Guiz Guis Tania Guadalupe con el número de cédula 0402130744 y 1722014634 respectivamente han desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Tarifa del transporte urbano y la calidad del servicio de las operadoras de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva

MSc. Heredia Campaña Argenis Lissander

TUTOR

Tulcán, enero de 2023

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingenieros en la Carrera de logística y transporte de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial

Nosotros, Chuquizán Guaranguay Marcelo Andrés y Guiz Guis Tania Guadalupe con cédula de identidad número 0402130744 y 1722014634 respectivamente declaramos que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que hemos llegado son de nuestra absoluta responsabilidad.

Chuquizán Guaranguay Marcelo Andrés

AUTOR

Guiz Guis Tania Guadalupe

AUTORA

Tulcán, enero de 2023

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Nosotros Chuquizán Guaranguay Marcelo Andrés y Guiz Guis Tania Guadalupe declaramos ser autores de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: “Tarifa del transporte urbano y la calidad del servicio de las operadoras de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán” y se exime expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.

Chuquizán Guaranguay Marcelo Andrés

AUTOR

Guiz Guis Tania Guadalupe

AUTORA

Tulcán, enero de 2023

AGRADECIMIENTO

A mi familia por el apoyo constante en el cumplimiento de una meta más en mi vida, a mis compañeras: Tania Guiz, Mayra Narváez, Viviana Chicaiza y Melanie López, por haber compartido gratas experiencias y conocimiento durante todo nuestro proceso de formación y aprendizaje mutuo.

En primer lugar, a Dios por darme la salud y vida para poder cumplir con mis metas, a mis padres Wilson y Beatriz por su arduo esfuerzo para permitirme poder estudiar y darme su apoyo incondicional y de igual forma a mis hermanos Andrés y Santi por brindarme su apoyo. A mí por no dejar mis metas y seguir adelante pese todo y por último, pero no menos importante, a los docentes por apoyarme durante el transcurso de mi carrera.

De igual forma conjuntamente agradecemos a la Dirección de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial del municipio de Tulcán por brindarnos su apoyo, a las operadoras de transporte urbano Frontera Norte y 11 de abril y a nuestro tutor, quien nos brindó su ayuda durante todo el proceso.

DEDICATORIA

A mi familia por ser el apoyo incondicional en el cumplimiento de mis metas personales y profesionales.

A mi familia por apoyarme durante toda mi carrera y no dejarme sola, por estar ahí siempre tan presentes en mi vida a pesar de las circunstancias

ÍNDICE

RESUMEN.....	18
ABSTRACT	19
INTRODUCCIÓN	20
I. EL PROBLEMA.....	22
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	24
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	25
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	26
1.4.1. Objetivo General.....	26
1.4.2. Objetivos Específicos	26
1.4.3. Preguntas de Investigación.....	26
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	27
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
2.2. MARCO TEÓRICO.....	29
2.2.1. Teoría General de Sistemas.....	29
2.2.2. La teoría General del Costo.....	29
2.2.2.1. Principios fundamentales de la Teoría general del costo	29
2.2.3. Marco jurídico e institucional	31
2.2.3.1. Constitución de la República del Ecuador.....	31
2.2.3.2. Consejo Nacional De Competencias	31
2.2.3.3. Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial	32
2.2.3.4. Resoluciones	33
2.2.3.5. Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial	33
2.2.4. Tarifa.....	35

2.2.5.	Costo	36
2.2.6.	Metodología para la aplicación del cálculo de la tarifa	36
2.2.6.1.	Determinación de la inversión	36
2.2.6.1.1.	Financiamiento y Amortización de la deuda.....	37
2.2.6.2.	Demanda de pasajeros.....	37
2.2.6.3.	Ingresos Percibidos.....	39
2.2.6.4.	Oferta de kilómetros recorridos.....	39
2.2.6.5.	Costos Operativos	40
2.2.6.5.1.	Descripción de los parámetros para el cálculo de los costos fijos 41	
2.2.6.5.2.	Descripción de los parámetros para el cálculo de los costos Variables 42	
2.2.6.6.	Evaluación Financiera	46
2.2.6.6.1.	Cálculo y análisis del punto de equilibrio	46
2.2.6.6.2.	Determinación de Pérdidas Y Ganancias.....	47
2.2.6.6.3.	Determinación del Flujo Financiero.....	47
2.2.7.	Calidad	47
2.2.8.	Servicio	48
2.2.9.	Calidad de servicio	48
2.2.10.	Modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio	48
2.2.10.1.	Dimensiones del Modelo Servqual	48

III. METODOLOGÍA..... 50

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO 50

3.1.1.	Enfoque	50
3.1.2.	Tipo de Investigación.....	50
3.1.2.1.	Descriptiva	50
3.1.2.2.	Explicativa.....	51

3.2. HIPÓTESIS	51
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	52
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS.....	55
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	55
3.5.1. Población y muestra	55
3.5.2. Cálculo del tamaño de la muestra	56
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	57
4.1. RESULTADOS	57
4.1.1. Diagnóstico de la situación actual de la tarifa del transporte urbano en la ciudad de Tulcán.	57
4.1.1.1. Componente para el cálculo de la tarifa	59
4.1.1.1.1. Determinación de la inversión.....	59
4.1.1.1.2. Financiamiento de amortización de la deuda.....	59
4.1.1.1.3. Demanda de pasajeros	59
4.1.1.1.4. Ingresos percibidos	60
4.1.1.1.5. Oferta de kilómetros	60
4.1.1.1.6. Costos operativos	60
4.1.1.1.7. Costos fijos	61
4.1.1.1.8. Costos variables	61
4.1.1.1.9. Evaluación financiera.....	62
4.1.1.1.10. Cantidad de pasajeros en equilibrio	62
4.1.1.1.11. Precio del pasaje en punto de equilibrio	62
4.1.1.1.12. Ingresos en equilibrio	63
4.1.1.1.13. Capacidad utilizada en punto de equilibrio.....	63
4.1.1.1.14. Determinación de pérdidas y ganancias	63
4.1.1.1.15. Determinación de flujo financiero.....	64

4.1.2. Evaluación la calidad del servicio de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán.....	65
4.1.2.1. Resumen sobre la calidad del servicio.....	87
4.1.3. Análisis de los parámetros a considerar para el cálculo de tarifa de transporte intracantonal urbano.....	91
4.1.1.1. Determinación de la inversión	91
4.1.1.2. Financiamiento y amortización de la deuda	91
4.1.1.3. Demanda de pasajeros.....	92
4.1.1.4. Ingresos percibidos.....	93
4.1.1.5. Oferta de kilómetros recorridos.....	93
4.1.1.6. Costos operativos.....	93
4.1.1.7. Evaluación financiera	95
4.1.4. Cálculo de la tarifa del servicio de transporte urbano.....	97
4.1.4.1. Determinación de la inversión	97
4.1.4.2. Financiamiento y amortización de la deuda	97
4.1.4.3. Amortización.....	98
4.1.4.4. Demanda de pasajeros.....	99
4.1.4.5. Ingresos percibidos.....	99
4.1.4.6. Oferta Kilómetros Recorridos.....	99
4.1.4.7. Costos operativos.....	100
4.1.4.8. Costos Fijos	100
4.1.4.9. Mano de obra	101
4.1.4.10. Legalización	101
4.1.4.11. Depreciación	102
4.1.4.12. Costos variables.....	103
4.1.4.13. Combustible	103
4.1.4.14. Mantenimiento preventivo	107

4.1.4.15. Mantenimiento correctivo	109
4.1.4.16. Evaluación financiera	110
4.1.4.16.1. Calculo y análisis del punto de equilibrio	110
4.1.4.16.2. Determinación de pérdidas y ganancias.....	111
4.1.4.16.3. Determinación del flujo financiero.....	112
4.1.4.16.4. Cálculo del VAN y el TIR	112
4.1.4.17. Determinación de la tarifa	113
4.1.4.17.1. Proyección del número de pasajeros en base a la tasa de crecimiento.	114
4.1.4.18. Cálculo de la cantidad de ingresos, tomando en cuenta la tarifa propuesta.	115
4.1.4.19. Cálculo del VAN y TIR.....	119
4.1.4.20. Tarifa propuesta.....	119
4.2. DISCUSIÓN.....	120
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	124
5.1. CONCLUSIONES	124
5.2. RECOMENDACIONES	125
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	127
VII. ANEXOS.....	131

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Demanda de pasajeros	38
Tabla 2. Distancia en kilómetros por el número de frecuencias de las rutas.....	39
Tabla 3. Tipos de Costo	41
Tabla 4. Consumo estimado de combustible	43
Tabla 5. Costos acerca de los neumáticos.....	44
Tabla 6. Mantenimiento preventivo y correctivo	45

Tabla 7. Cálculo y análisis del punto de equilibrio	46
Tabla 8. Operacionalización de las variables para el tema “Tarifa del transporte urbano y la calidad del servicio de las operadoras de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán”	52
Tabla 9. Cálculo de la población económicamente activa Tulcán	55
Tabla 10. Cálculo del tamaño de la muestra- encuestas	56
Tabla 11. Determinación de la inversión	59
Tabla 12. Financiamiento.....	59
Tabla 13. Demanda de pasajeros.....	60
Tabla 14. Ingresos percibidos.....	60
Tabla 15. Oferta de kilómetros	60
Tabla 16. Costos fijos y rubros	61
Tabla 17. Costos variables	61
Tabla 18. Costos variables unitarios	62
Tabla 19. Cantidad de pasajeros en equilibrio	62
Tabla 20. Precio del pasaje en punto de equilibrio	62
Tabla 21. Ingresos en equilibrio.....	63
Tabla 22. Capacidad utilizada en punto de equilibrio	63
Tabla 23. Determinación de pérdidas y ganancias.....	63
Tabla 24. Estructura de flujo financiero.....	64
Tabla 25. Tarifa de transporte urbano	65
Tabla 26. Género de los encuestados.....	65
Tabla 27. Frecuencia de uso del transporte publico.....	66
Tabla 28. Frecuencia de uso del transporte en el día.....	67
Tabla 29. Motivo del uso del transporte público.....	68
Tabla 30. Modernidad y sofisticación de las unidades de transporte	69
Tabla 31. Señalización de rutas dentro de las unidades de transporte	70

Tabla 32. Limpieza al interior de las unidades de transporte	71
Tabla 33. Disponibilidad de asientos.....	72
Tabla 34. Existencia de aglomeraciones cuando se usa la unidad de transporte	73
Tabla 35. Importancia de la apariencia del personal de la unidad	74
Tabla 36. Unidades suficientes para el cubrimiento de las diferentes rutas.....	75
Tabla 37. Conformidad con la tarifa actual de transporte	76
Tabla 38. Interés el resolver los problemas del usuario por parte del personal de las unidades de transporte	77
Tabla 39. Capacidad de atender consultas por parte del personal	78
Tabla 40. Conformidad del usuario con respecto a la prestación del servicio de transporte	79
Tabla 41. Importancia de contar con paneles de información en las paradas	80
Tabla 42. Seguridad de las unidades al momento de viajar.....	81
Tabla 43. Conformidad con el nivel de velocidad al que van las unidades de transporte	82
Tabla 44. Seguridad dentro de las paradas establecidas.....	83
Tabla 45. Importancia de contar con un botiquín de primeros auxilios en las unidades de transporte.	84
Tabla 46. Atención personalizada por parte de las operadoras de transporte.	85
Tabla 47. Importancia de anunciar las paradas por micrófono	86
Tabla 48. Calidad del servicio en base a la percepción de los usuarios	88
Tabla 49. Datos necesarios para el cálculo de la prueba de hipótesis	89
Tabla 50. Confianza y significancia	89
Tabla 51. Estructura de los parámetros para el cálculo de la tarifa.	91
Tabla 52. Inversión	91
Tabla 53. Financiamiento.....	92
Tabla 54. Amortización.....	92
Tabla 55. Demanda de pasajeros.....	92

Tabla 56. Ingresos percibidos.....	93
Tabla 57. Oferta de kilómetros	93
Tabla 58. Desagregación costos fijos.....	93
Tabla 59. Rubros de los costos variables.....	94
Tabla 60. Aceites y filtros del mantenimiento preventivo	94
Tabla 61. Otros componentes dentro del mantenimiento preventivo	95
Tabla 62. Componentes del mantenimiento correctivo.....	95
Tabla 63. Determinación de pérdidas y ganancias	96
Tabla 64. Estructura de flujo financiero.....	97
Tabla 65. Determinación de la inversión	97
Tabla 66. Financiamiento.....	98
Tabla 67. Amortización de la deuda	98
Tabla 68. Demanda de pasajeros.....	99
Tabla 69. Ingresos percibidos.....	99
Tabla 70. Oferta en kilómetros.....	100
Tabla 71. Costos operativos.....	100
Tabla 72. Desagregación de costos fijos y rubro	101
Tabla 73. Mano de obra	101
Tabla 74. Rubros considerados dentro de la legalización	101
Tabla 75. Rubros considerados en la matrícula del vehículo	102
Tabla 76. Depreciación.....	102
Tabla 77. Gastos anuales	103
Tabla 78. Combustible	103
Tabla 79. Rendimiento por galón.....	103
Tabla 80. Costo por kilómetro recorrido	104
Tabla 81. Costo de combustible al mes	104

Tabla 82. Costo de combustible al año	104
Tabla 83. Neumáticos	104
Tabla 84. Costo de un juego de neumáticos nuevos	105
Tabla 85. Costo del neumático por kilómetro recorrido	105
Tabla 86. Costo del neumático por recorrido diario	105
Tabla 87. Costo del neumático por recorrido mensual	105
Tabla 88. Costo del neumático por recorrido anual	106
Tabla 89. Mantenimiento preventivo.....	107
Tabla 90. Mantenimiento correctivo.....	109
Tabla 91. Costos variables unitarios	110
Tabla 92. Cantidad de pasajeros en equilibrio.....	110
Tabla 93. Precio del pasaje en punto de equilibrio.....	110
Tabla 94. Ingresos en equilibrio.....	111
Tabla 95. Capacidad utilizada por las unidades en punto de equilibrio.....	111
Tabla 96. Estructura del Estado de pérdidas y ganancias.....	111
Tabla 97. Flujo financiero	112
Tabla 98. Cálculo del VAN.....	112
Tabla 99. Cálculo de la TIR.....	113
Tabla 100. Proyección del número de pasajeros en base a la tasa de crecimiento	114
Tabla 101. Proyección de la cantidad de ingresos percibidos.....	115
Tabla 102. Determinación del estado de pérdidas y ganancias	116
Tabla 103. Proyecciones del flujo financiero.....	118
Tabla 104. Nuevo cálculo del VAN y TIR.....	119
Tabla 105. Propuesta de la tarifa de transporte urbano de Tulcán	119
Tabla 106. Criterios para mejorar la calidad del servicio.....	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Género.....	66
Figura 2. Frecuencia de uso del transporte público.....	67
Figura 3. Frecuencia del uso del transporte en el día.....	68
Figura 4. Motivo del uso del transporte público	69
Figura 5. Las unidades de transporte son modernas y sofisticadas	70
Figura 6. Señalización de rutas adecuada	71
Figura 7. Limpieza al interior de las unidades de transporte	72
Figura 8. Disponibilidad de asientos en la unidad de transporte	73
Figura 9. Aglomeración en la unidad de transporte	74
Figura 10. Apariencia del personal de las unidades de transporte	75
Figura 11. Cobertura de las rutas por parte de las unidades de transporte	76
Figura 12. Tarifa actual del transporte	77
Figura 13. Interés en la resolución de problemas por parte del personal de la unidad	78
Figura 14. Capacidad de atender consultas por parte del personal	79
Figura 15. Conformidad del servicio prestado por parte de las operadoras de transporte	80
Figura 16. Importancia de los paneles de información en las distintas paradas	81
Figura 17. Seguridad de las unidades de transporte al momento de viajar.....	82
Figura 18. Conformidad con el nivel de velocidad al que viajan las unidades de transporte	83
Figura 19. Seguridad en las paradas establecidas	84
Figura 20. Importancia de contar con un botiquín de primeros auxilios en las unidades de transporte	85
Figura 21. Atención personalizada por parte de las operadoras de transporte	86
Figura 22. Importancia de anunciar las paradas por micrófono.....	87

Figura 23. Calidad global	88
Figura 24. Zona de aceptación o rechazo para la prueba de hipótesis.....	90

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC.....	132
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas	134
Anexo 3. Tabla de amortización.....	135
Anexo 4. Indicadores financieros VAN y TIR.....	136
Anexo 5. Tasa de crecimiento poblacional año 2010.....	137
Anexo 6. Tasa de inflación	138
Anexo 7. Estado de pérdidas y ganancias.....	139
Anexo 8. Flujo Financiero.....	140
Anexo 9. Encuesta	141

RESUMEN

En este estudio se examinó la tarifa y la calidad del servicio que brindan las operadoras de transporte intracantonal urbano en la ciudad de Tulcán. La recolección de información inició con el diagnóstico de la tarifa vigente de \$0.30 normal y \$0.15 preferencial fijada por el GAD municipal de Tulcán, aplicada luego de un estudio realizado en el año 2016, donde emplearon la metodología establecida por la ANT en la resolución N.º 122-DIR-2014, además se evaluó la calidad del servicio mediante encuestas aplicadas a la ciudadanía de Tulcán, también se estableció los parámetros requeridos para determinar la tarifa que deberían cobrar las operadoras de transporte intracantonal urbano, los cuales fueron sustraídos de la metodología propuesta por la ANT en agosto del 2021. Posteriormente se recolectó los datos necesarios para aplicar la misma, se realizó entrevistas a los directivos de las operadoras de transporte, a la Dirección de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de Tulcán y talleres de reparación, también se levantó información sobre los ascensos y descensos de pasajeros en las diferentes rutas. Los parámetros en los que se encontró desconformidad por partes de los usuarios en cuanto a la calidad del servicio prestado fueron: la modernización de las unidades de transporte (45%), señalización de rutas inadecuada (38%), aglomeraciones (46,84%), interés del personal en resolver problemas del usuario (38,42%), falta de atención personalizada (48,42%), falta de paneles de información en las paradas (52,89%) y finalmente un 84,47% afirmó que se debería anunciar las paradas por micrófono. Además, se determinó que la tarifa actual no es rentable y que debería ser de 0,46 la normal y 0,23 centavos para la preferencial, con esto se cubrirían los costos de operación de \$82538.77 y generaría rentabilidad para las operadoras de transporte y en consecuencia el mejoramiento de la calidad del servicio.

Palabras Claves: tarifa, transporte intracantonal, calidad del servicio, operadoras de transporte

ABSTRACT

This study examined the rate and quality of service provided by intra-cantonal urban transport operators in the city of Tulcán. The information gathering started with the diagnosis of the current fare of \$0.30 for the normal and \$0.15 for the preferential set by the Municipal Government of Tulcán, which was applied after a study carried out in 2016, where the methodology established by the ANT in Resolution No. 122-DIR-2014 was used. In addition to evaluating the quality of service through surveys applied to the citizens of Tulcán, the necessary parameters were also established to determine the fare to be charged by the intra-cantonal urban transport operators. These were subtracted from the methodology proposed by ANT in August 2021. Subsequently, the necessary data for its application was collected, interviews were conducted with the managers of transport operators, Land Transport, Transit and Road Safety of Tulcán, repair shops, and information was also collected on passenger boarding and descending on the different routes. The parameters on which users disagreed with the quality of the service provided were modernization of transport units (45%), inadequate signposting of trails (38%), crowding (46.84%), staff's interest in solving users' problems (38.42%), lack of personalized attention (48.42%), lack of information panels at bus stops (52.89%) and finally 84.47% stated that bus stops should be announced by a microphone. Furthermore, it was determined that the current fare is not profitable and that it should be \$0.46 for the standard fare and \$0.23 cents for the preferential fare, which would cover the operating costs of \$82,538.77 and generate profitability for the transport operators and consequently improve the quality of the service.

Keywords: rate, intracantonal transportation, quality of service, transport operators.

INTRODUCCIÓN

El sector del transporte es parte importante de la sociedad ya que facilita y aporta al desarrollo económico y a la mejora de la calidad de vida, dentro de este se encuentra al transporte público urbano de pasajeros. El cual fue diseñado para cubrir las necesidades de la población en cuanto a movilización, pues es accesible desde el punto de vista económico y fundamental para la población de cualquier ciudad, el cual debe prestarse de manera eficiente y ser de calidad, sin embargo, existen muchas limitaciones que imposibilitan que este servicio cumpla con los requisitos ya descritos sobre todo en países en vías de desarrollo como Ecuador.

Tulcán como cualquier otra ciudad del país y de la región presenta deficiencias en la prestación de este servicio, ya que ganar suficiente dinero para mantener sus operaciones es la máxima prioridad para los propietarios de las unidades de transporte intracantonal urbano. en lugar de centrarse en la calidad de este servicio, lo cual resulta difícil puesto que desde el año 2016 que se estableció la actual tarifa de transporte por la autoridad competente, en este caso el GAD municipal de Tulcán, el cual es el encargado desde el año 2014 en regular las tarifas a cobrar por parte de las operadoras de transporte urbano, no ha realizado ningún otro tipo de modificación a pesar de que hubo un incremento en los costos operativos para las operadoras de transporte en los últimos años, esto debido al fenómeno natural de la inflación presente en el mundo. Desde el año 2019 el Gobierno central decidió retirar el subsidio a los combustibles agravando más la situación ya que ahora el gasto por mantener a la unidad de transporte en funcionamiento varió de manera significativa, aunque la decisión fue revocada debido al estallido social que esta provocó, el precio del diésel de igual manera sufrió un incremento pasando de costar 1 dólar el galón de diésel en el año 2020, a costar \$1,80 para el año 2021, notándose un incremento del 80% en el precio, afectando de igual manera a otros productos que son necesarios para el funcionamiento del vehículo, como son los aceites, lubricantes y llantas. Con lo cual se hace necesario realizar nuevos estudios que permitan obtener la tarifa más adecuada a fin de satisfacer tanto a quienes prestan este servicio como a la ciudadanía de Tulcán.

Sin embargo, determinar una tarifa que sea socialmente aceptada tanto por la población como por las operadoras de transporte urbano de la ciudad de Tulcán, resulta difícil a causa de la elevación del precio del combustible que también afectó

a la economía de la población, la cual en el año 2020 sufrió los efectos con la llegada de la pandemia al país y así mismo las operadoras de transporte tuvieron que efectuar de manera obligatoria medidas para mitigar la pandemia, como la reducción del aforo permitido dentro de la unidad, así como la implementación de elementos de bioseguridad, lo que provocó que en los dos últimos años sus ingresos se vean reducidos considerablemente. Por tanto, no resulta posible brindar un servicio público de calidad ya que lo primero que se plantean las operadoras de transporte es recuperar la inversión realizada y las pérdidas que les generó la pandemia.

Aparte de la tarifa de transporte otros problemas que se presentan al momento de proporcionar un servicio de calidad son: la exigencia por parte de las autoridades y la población, acerca de buses más modernos, niveles de contaminación admisibles, cobertura de servicio, infraestructura, entre otros aspectos. Buscando de esta forma que sea posible una mejor calidad del servicio.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector del transporte es parte importante de una sociedad ya que facilita y aporta al desarrollo económico y a la mejora de la calidad de vida, permitiendo acceder a los diferentes insumos, bienes y recursos. Dentro de este se encuentra al transporte público de pasajeros. Con el constante incremento poblacional, el transporte público urbano tiene un papel fundamental en la economía de los núcleos poblacionales y ciudades de todo el mundo, además que éste incremento genera diversas insuficiencias que deben ser cubiertas, entre esas necesidades básicas esta la movilización de las personas hacia los diferentes puntos de la urbe, para poder cumplir con sus actividades diarias, lo que obliga a las personas a acceder al servicio de transporte brindado por las diferentes operadoras de transporte.

Este servicio debe prestarse de manera eficiente y ser de calidad, garantizando a su vez la accesibilidad a los diferentes usuarios desde el punto de vista económico y generando una rentabilidad a las operadoras de transporte que se dedican a esta actividad. Sin embargo, en un contexto real hay muchas limitaciones que imposibilitan brindar un servicio público de calidad, sobre todo en países en vías de desarrollo. Por lo cual determinar una tarifa que cumpla con estos parámetros se convierte en una responsabilidad muy grande para las autoridades a cargo.

Villarreal (2018) consideró que el transporte urbano es un componente crítico para el crecimiento de todas las ciudades de América Latina y del mundo, pero el problema es que la mayoría de ellas carecen de una planificación bien estructurada en algunas regiones. Siendo América Latina la región más urbanizada del mundo, estos problemas impiden el establecimiento de servicios de transporte urbano de calidad.

Un estudio realizado por Becerra et al. (2020) encontraron que el transporte urbano en Asia, específicamente en Japón, se ha puesto en marcha El Sistema Europeo De Autobuses Del Futuro (EBSF), un sistema que promueve la colaboración y la innovación tecnológica en los sistemas del transporte público de Europa.

Debido a la incapacidad de los gobiernos para aplicar políticas, a la inadecuada infraestructura de transporte, el rápido crecimiento demográfico, a la urbanización y al transporte informal, que son los principales problemas de las ciudades que contribuyen a la congestión, la contaminación y los accidentes, la calidad del servicio en el ámbito del transporte urbano no ha mejorado en América Latina.

Ecuador no es ajeno a esta realidad, ya que en el país la calidad del servicio de transporte prestada a los usuarios también presenta deficiencias, como lo es el caso de ciudades como Ambato, que al igual que ciudades medianas o pequeñas tiene serios problemas, la falta de infraestructuras idóneas para ofrecer un servicio público de calidad complica la oferta de esta actividad, por lo que es lenta, insegura y genera contaminación al medioambiente y a la vez una baja rentabilidad a quienes prestan este servicio lo que supone retos tanto operativos como administrativos (Llamuca y Aguilar, 2019).

En Ecuador, la calidad del servicio de transporte no se considera un factor primordial para determinar la tarifa que deben pagar los usuarios. Por tanto, los entes reguladores establecen las diferentes tarifas basadas en aspectos socioeconómicos antes que la calidad, sin embargo, varias operadoras de transporte creen que el valor que se cobra actualmente es muy bajo, ya que no les permite cubrir sus costos operativos. Por lo cual, resulta muy difícil estimar una tarifa adecuada que se ajuste a la economía de la población y que sea socialmente aceptada tanto por los usuarios como las operadoras, brindando a la vez un servicio que satisfaga al usuario.

Al igual que otras ciudades, Tulcán también presenta deficiencias en la prestación de este servicio, dada la ausencia de una estructura idónea que posibilite dar una atención de calidad, pues son varios los requisitos que se tienen que cumplir, entre ellos están: un transporte moderno, niveles de contaminación admisible, tarifas accesibles, tratamientos especiales para grupos prioritarios de personas como adultos mayores, mujeres en estado de gestación, discapacitados, además se requiere una mayor cobertura de servicio, entre otros aspectos. Todo esto hace que se generen gastos adicionales por parte de las operadoras de transporte

Por otra parte, con la llegada de la pandemia de la Covid-19 al país, desde el Gobierno central se adoptaron medidas para poder controlar la emergencia sanitaria, la cual no solo trajo consecuencias a la salud de las personas, si no que agravó la crisis económica del país y uno de los sectores que más se vio afectado

fue el del transporte, tanto de carga como de pasajeros, donde incluso se llegó a paralizar la movilidad de las personas, por lo cual las diferentes operadoras de transporte tuvieron que suspender operaciones durante la etapa más caótica de la pandemia agravando la situación económica de la ciudadanía y operadoras cuyos ingresos generados provenían de este sector.

También cabe mencionar que debido a la emergencia sanitaria, el Gobierno central tuvo que quitar el subsidio a los combustibles, puesto que la emergencia sanitaria agravó la crisis económica que reflejaba el país en años anteriores, ya que muchos de los ingresos para el Estado se vieron reducidos drásticamente y este subsidio representaba un gran consumo, ya que se registra que el gasto destinado a este rubro fue de 3,186 millones de dólares en 2020, aunque menor a comparación de años anteriores a causa de la caída en la demanda interna, es doce veces más de lo que se destinó para ayuda social y el doble de lo que se destinó para salud pública (Torre , 2021).

Con la reactivación de este servicio vinieron medidas sanitarias, dado que la pandemia aún está vigente, una de ellas, fue reducir el aforo permitido en las unidades de transporte a fin de evitar contagios, además del incremento en otros gastos para las operadoras, ya se exigió que proporcionen gel antibacterial e insumos para la desinfección de las unidades de transporte, tanto el incremento a los combustibles como las medidas que tienen que cumplir las operadoras de transporte para mitigar la pandemia, ha provocado que las operadoras de la ciudad vean reducidos sus ingresos a comparación de años anteriores, por lo cual prestar un servicio de calidad no es prioridad para ninguna de estas, ya que para ellos es más importante generar rentabilidad por la prestación de este servicio, debido a que los costos operativos a causa de estas medidas incrementaron y el número de pasajeros disminuyó considerablemente a causa del teletrabajo y menores flujos de movilización que dejó como efecto la pandemia.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué tarifa del transporte urbano permite mejorar la calidad del servicio de las operadoras del transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán?

1.3. JUSTIFICACIÓN

El transporte se ha constituido como el medio de traslado más importante ya que permite que la sociedad siga desarrollándose y de igual manera contribuye al traslado de personas de un lugar a otro, pero se encuentran problemas como son, el no tener una tarifa adecuada que este acorde a las necesidades de los usuarios y la prestación de un servicio de calidad. Por tanto, es importante el desarrollo de este proyecto, el cual nos permitirá poder encontrar la tarifa técnica de transporte y así contribuir al mejoramiento de la calidad del servicio de transporte para los usuarios de la ciudad de Tulcán.

Para el desarrollo de esta investigación se hizo uso de la metodología propuesta por la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador como el ente regulador y encargado de brindar las herramientas necesarias para que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) municipales y distritos metropolitanos puedan establecer una tarifa óptima de transporte urbano, amparada en la resolución No. 122-DIR-2021-ANT. Además, se recogió diferentes opiniones que tienen los usuarios en cuanto a la calidad del servicio prestado por las operadoras de transporte, es decir un enfoque cualitativo. Se busca el análisis de los principales factores que intervienen en cada una de las variables del estudio. Hay que mencionar que para el desarrollo de esta investigación se contó con el apoyo del ente competente.

Por otra parte, se pretende que la nueva tarifa de transporte público urbano este acorde con los niveles de calidad prestado por los diferentes operadores de transporte urbano. Es decir, en caso del aumento de la tarifa, la calidad del servicio también debe aumentar y de esta forma se espera una tarifa accesible para la ciudadanía de Tulcán. Es por eso que se buscó el mejoramiento de la calidad a través del cálculo de la tarifa optima, con la finalidad de que las operadoras brinden un servicio de óptimo y puedan solventar los gastos que se generan en el transcurso de sus operaciones. Contribuyendo al mejoramiento del sistema de transporte público urbano de la ciudad de Tulcán.

Se considera conveniente la presente investigación ya que se espera el mejoramiento de la tarifa, la cual contribuya a las ganancias por parte de las operadoras, pero sin dejar de lado la realidad socioeconómica que tienen la ciudadanía de Tulcán, es por eso que se busca el beneficio en ambas partes, por parte de las operadoras el

beneficio económico para poder solventar los gastos generados y además contribuir al mejoramiento de las medidas preventivas a causa del covid-19. Por parte de los usuarios a poder disfrutar de un servicio de calidad y el acceso a las diferentes medidas para la prevención de posibles contagios.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

- Proponer la tarifa del transporte urbano para la mejora de la calidad del servicio de las operadoras del transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la tarifa del transporte urbano en la ciudad de Tulcán.
- Evaluar la calidad del servicio de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán.
- Analizar los parámetros a considerar dentro del cálculo de la tarifa óptima del transporte intracantonal urbano en la ciudad de Tulcán.
- Calcular la tarifa óptima del servicio de transporte urbano en la ciudad de Tulcán.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es la situación actual de la tarifa del transporte urbano en la ciudad de Tulcán?
- ¿Cuál es la situación actual de la calidad del servicio de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán?
- ¿Cuáles son los parámetros a considerar dentro del cálculo de la tarifa óptima del transporte intracantonal urbano en la ciudad de Tulcán?
- ¿Cuál es la tarifa óptima del servicio de transporte urbano en la ciudad de Tulcán?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Un trabajo correspondiente a Gualsaquí (2018) cuyo tema fue: "Estudio Para La Estimación De la Tarifa del Pasaje en Autobuses Urbanos de la Ciudad de Ibarra", el autor planteó como objetivo general realizar una investigación sobre los costes de los autobuses municipales en Ibarra. Para el desarrollo del estudio utilizó la metodología propuesta por la ANT, Resolución 122-DIR-2014, con el fin de establecer una tarifa de pasaje urbano acorde a la realidad socioeconómica y condiciones de operación del transporte público urbano de Ibarra.

El tipo de investigación fue documental, a través de la recolección de información de diferentes fuentes, también realizó una investigación de campo con el levantamiento de datos. Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo donde se aplicaron varias formas de determinar el coste del transporte urbano. Como resultado, el rendimiento mínimo fue del 13% y el máximo del 28%, acorde con la economía de la población urbana, y de acuerdo a la rentabilidad socioeconómica determinó una tarifa aproximada de \$0.26 con un parque automotor de 15 años de vida útil, \$0.29 para una flota de 8 años y de \$0.33 en caso de darse una renovación de la flota.

El Gobierno Autónomo Descentralizado de Tulcán (GAD de Tulcán, 2016), quien desarrolló un plan maestro orientado a la determinación del pasaje de transporte intracantonal urbano en la ciudad de Tulcán, denominado "Análisis de costos para la matriz tarifa", el cual estuvo basado en la "Metodología para el estudio de tarifa de transporte terrestre buses urbanos en Ecuador". Resolución No. 122-DIR-2014-ANT. Su objetivo principal es proporcionar una herramienta a los GADs, por parte de la ANT, para el cálculo de una tarifa, que brinde servicios de alta calidad a los ciudadanos del Ecuador en términos justos y equitativos. Los resultados que obtuvieron fueron que con un importe normal de 0.25 ctvs., y un importe preferencial de 10 ctvs., las operadoras de transporte no eran capaces de cubrir sus costos operativos, por lo cual no generaban rentabilidad por la prestación de este servicio, la tarifa que cubría estos

costos se estimó en 0.35 ctvs. para la normal y 0.17 ctvs. para la preferencial, sin embargo, dada la realidad socioeconómica de la población de Tulcán, se llegó a establecer un acuerdo con las operadoras de transporte en fijar esta tarifa en 0.30 y 0.15 ctvs., respectivamente.

Como tercera investigación Martínez (2018) quien realizó un trabajo con tema: "Medición de la calidad del transporte público urbano en la ciudad de Ibarra". Su objetivo principal era evaluar el nivel del transporte público urbano en Ibarra.

La metodología utilizada fue la realización de encuestas a usuarios de 24 líneas del cantón con el fin de conocer sus opiniones, lo que permitió realizar un análisis cuantitativo y cualitativo y determinar el nivel de satisfacción de los clientes según 8 criterios de calidad establecidos y ofrecer recomendaciones para mejorar su calidad según la norma ISO 9001. Concluyó que el servicio suministrado por las cooperativas de transporte público fue de buena calidad, ya que menciona que la ciudadanía se encuentra satisfecha con respecto a la seguridad, atención al cliente, información, precio, servicio ofertado y tiempo, no obstante, para mejorar el servicio se debe tener en cuenta el estado de los vehículos, dado que esto genera un impacto ambiental negativo, además de que las unidades no son cómodas.

Ascuntar y Lucero (2019) quienes realizaron un Trabajo de titulación previa la Obtención del título de Ingeniero en Logística, con tema; "La gestión operativa de las empresas de transporte público urbano en buses y la calidad del servicio prestado en la ciudad de Tulcán, periodo de análisis 2018". Su objetivo general fue evaluar la gestión operativa para conocer el impacto en el nivel de los servicios ofrecidos por los proveedores de transporte público urbano en los autobuses de Tulcán en el transcurso de 2018. La metodología usada fue un enfoque mixto y el tipo de investigación descriptiva y explicativa. Según los resultados de la investigación, la calidad del servicio prestado en base a las opiniones de los usuarios arrojó, que del total de encuestados un 31 % estuvieron satisfechos con la comodidad en el viaje, un 27% con la limpieza al interior de las unidades y un 30% mencionaron estar satisfechos con el trato del ayudante y chofer.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Teoría General de Sistemas

Teoría General de Sistemas, más que teoría se trata de una concepción estructurada o metodología que tiene como propósito estudiar el sistema como un todo, de forma íntegra, tomando como base sus componentes y analizando las relaciones e interrelaciones existentes entre éstas y mediante la aplicación de estrategias científicas, conducir al entendimiento globalizante y generalizado del sistema. (Tamayo, 1999, p. 3)

Se tomó en cuenta la Teoría General de Sistemas ya que las operadoras de transporte se encuentran dentro de un sistema urbano como parte de un todo, por tanto, se considera importante tener en consideración todos los factores que influyen dentro del sistema de transporte público de la ciudad de Tulcán, con la finalidad de que trabajen de forma correcta para poder llevar a cabo el correcto funcionamiento del sistema urbano.

2.2.2. La teoría General del Costo

El cometido de la TEORIA GENERAL DEL COSTO sería entonces, la construcción de esquemas de análisis que interpreten y expliquen coherentemente la realidad del fenómeno productivo y que, por consiguiente, sean útiles a los efectos de vincular razonablemente los factores o recursos empleados con los objetivos o resultados obtenidos, a través de la definición de relaciones funcionales entre las distintas acciones que componen el Proceso Productivo en cuestión y su valorización. (Cartier y Osorio, 1992, p. 4)

En los albores de su existencia, esta disciplina se planteó utilizando el "criterio de los opuestos", si uno de los valores es verdadero, entonces los demás serán necesariamente falsos. Actualmente, el "criterio del complemento" se utiliza cuando cualquier valoración puede ser útil para cualquier propósito de análisis si se determina de acuerdo con los principios teóricos básicos.

2.2.2.1. Principios fundamentales de la Teoría general del costo

1. El concepto de coste y su aplicación: la definición general de coste es la relación efectiva entre un objetivo o resultado y los factores, recursos o herramientas necesarios para conseguirlo durante el proceso de producción (Cartier y Osorio, 1992).

2. Costo como un fenómeno físico-económico, monetario neto: la relación física entre la cantidad de recursos de entrada y la cantidad de objetivos de salida en términos económicos dentro de un proceso de producción (Cartier y Osorio, 1992).
3. Costo de monetización como necesidad instrumental: es la necesidad de encontrar un factor que pueda expresar el valor de un determinado resultado de producción en su conjunto y las unidades monetarias son las más comunes, pero no necesariamente las únicas (Cartier y Osorio, 1992).
4. El "Componente Físico" y el "Componente Monetario" del COSTO: un componente físico consta de muchos elementos destinados a lograr un objetivo. Un componente monetario expresado en valor o precio unitario, incluido el correspondiente componente físico expresado en términos monetarios (Cartier y Osorio, 1992).
5. La "necesariedad" desde el punto de vista cuantitativo: esto se refiere a la cantidad de factores que se consideran necesarios para lograr el objetivo.
 - Físico: a) cantidad realmente utilizada, b) cantidad que debería haberse utilizado.
 - Monetario: a) Precio real del factor comprado, b) Supuesto o precio ideal del factor comprado.
6. La "necesariedad" desde el punto de vista cualitativo: se refiere a una característica o calidad por la cual un elemento puede considerarse requerido en la medición del costo (Cartier y Osorio, 1992).
7. La naturaleza del Proceso Productivo y las Relaciones Funcionales: no es posible establecer una relación de causa y efecto entre todas las actividades que componen el proceso productivo. Por lo tanto, basta con reconocer la posibilidad de una relación subjetivo-funcional entre la mayoría de las diversas acciones que componen el proceso de producción y relacionar estos factores con los objetivos (Cartier y Osorio, 1992).
8. Relación objetiva entre los elementos de producción y las tareas que componen el proceso productivo: al analizar los elementos utilizados y consumidos en el proceso, es necesario determinar objetivamente los recursos utilizados en cada tipo de actividad o grupo de actividades que componen la producción (Cartier y Osorio, 1992).

9. Factor de ganancia de recursos: expone cómo y por qué se sacrifican ciertos recursos (Cartier y Osorio, 1992).
10. La relatividad del concepto de costo: relatividad, ya que hay más de un coste según el método utilizado. Por ejemplo, si usa todo o parte del costo, obtendrá costos diferentes, pero ambos son correctos porque asumen costos diferentes para calcular según sus objetivos (Cartier y Osorio, 1992).

La teoría general del costo se relacionó con la investigación, debido a que se debe establecer todos aquellos costos, que posteriormente sirvieron para determinar la tarifa.

2.2.3. Marco jurídico e institucional

Se detalla a continuación algunos artículos de la Constitución de la República y de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del Ecuador en el tema del transporte urbano. Considerar qué instituciones del Estado son las responsables de la organización, planificación, promoción, regulación, modernización y control de los servicios de transporte urbano de alta calidad.

2.2.3.1. Constitución de la República del Ecuador

La regulación, planificación y control del tránsito y transporte público en el territorio del Cantón es competencia exclusiva de las autoridades municipales, establecido en el artículo 264.6 de la Constitución de la República del Ecuador, que se refiere a la estructura jurisdicción territorial del país- el orden. De acuerdo al sistema del buen vivir, el primer capítulo de la Constitución de la República señala "Inclusividad y justicia", según la Asamblea Nacional Constituyente (2008) expresa que:

Art. 394. - El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. (pp. 176-177)

2.2.3.2. Consejo Nacional De Competencias

La resolución No. 006-CNC-2012 del Consejo Nacional de Competencias señala que los GAD tienen la facultad de regular la fijación de tarifas de los servicios de transporte terrestre en sus diferentes modalidades de servicio de acuerdo con la política tarifaria

nacional emitida por el ministerio rector (Consejo Nacional de Competencias [CNC], 2012).

La Resolución N° 006-2012 del Consejo Nacional de Competencias establece que los GADs tienen derecho a fijar tarifas por los servicios de transporte terrestre para diversos tipos de servicios de acuerdo con las tarifas que fijen los mandatarios.

2.2.3.3. Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

Los artículos de la Ley Orgánica de Transporte relacionadas con la prestación de servicios de transporte terrestre justos y de alta calidad y la evaluación de los costos de viaje para el transporte terrestre. Según la Agencia Nacional de Tránsito (ANT, 2008):

Art 1.- La presente Ley tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos. (p. 2)

Según la ANT (2008), el "Art 3.- El estado garantizará que la prestación del servicio de transporte público se ajuste a los principios de seguridad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y calidad, con tarifas socialmente justas" (p. 2).

El Art 20. Numeral 12, la ANT (2008) indica, "Establecer y fijar las tarifas en cada uno de los servicios de transporte terrestre en el ámbito de su competencia, según los análisis técnicos de los costos reales de operación" (p. 9).

Art. 29. Numeral 5, la ANT (2008):

Realizar en el ámbito de su competencia los estudios relacionados con la regulación de tarifas de los servicios de transporte terrestre, en sus diferentes clases de servicio, los cuales deberán considerar e incluir análisis técnicos de los costos de operación, que serán puestos a consideración por parte del Directorio de la Agencia Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial para su aprobación, reforma o delegación. (p. 13)

Art 30.5. numeral h), Determina como competencia de Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales, según ANT (2008):

Regular la fijación de las tarifas de los servicios de transporte terrestre, en sus diferentes modalidades de servicio en su jurisdicción, según los análisis técnicos de los costos reales de operación. El Ministerio del sector establecerá el marco referencial correspondiente. (p. 19)

2.2.3.4. Resoluciones

El Directorio de la Agencia Nacional de Tránsito mediante Resolución N° 100-DIR-2014-ANT del 27 de agosto de 2014 fijo un método de cálculo de referencia para la determinación de la tarifa por la prestación de los servicios de transporte público terrestre intracantonal urbano, cancelado y sustituido por la Resolución N° 122-DIR-2014-ANT, teniendo como objetivo brindar una serie de métodos de cálculo de tarifas de transporte urbano que permitan regular una tarifa real para el transporte público a nivel nacional. Esta herramienta se pondrá a disposición de los Gobiernos Autónomos Descentralizados para establecer tarifas justas para que los ciudadanos tengan acceso a servicios de calidad en condiciones justas y equitativas. Sin embargo, en 2021 se actualizó la metodología según Acuerdo Ministerial Nro. 067 – 2021¹.

2.2.3.5. Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

El reglamento se encarga de establecer las normas que deben cumplir los conductores, pasajeros y empresas de transporte y de regular los vehículos que circulan por las vías públicas del país. Es así que la Asamblea Nacional Constituyente (2012) enuncia:

Art. 40.- El transporte terrestre de personas y bienes es un servicio esencial que responde a las condiciones de:

Responsabilidad. - Es responsabilidad del Estado generar las políticas, regulaciones y controles necesarios para propiciar el cumplimiento, por parte

¹ Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOB, 2021)

de los usuarios y operadores del transporte terrestre, de lo establecido en la Ley, los reglamentos y normas técnicas aplicables.

Universalidad. - El Estado garantizará el acceso al servicio de transporte terrestre, sin distinción de ninguna naturaleza, conforme a lo establecido en la Constitución de la República y las leyes pertinentes.

Accesibilidad. - Es el derecho que tienen los ciudadanos a su movilización y de sus bienes, debiendo por consiguiente todo el sistema de transporte en general responder a este fin.

Comodidad. - Constituye parte del nivel de servicio que las operadoras de transporte terrestre de pasajeros y bienes deberán cumplir y acreditar, de conformidad a las normas, reglamentos técnicos y homologaciones que para cada modalidad y sistema de servicio estuvieren establecidas por la ANT.

Continuidad. - Conforme a lo establecido en sus respectivos contratos de operación, permisos de operación, autorizaciones concedidas por el Estado sin dilaciones e interrupciones.

Seguridad. - El Estado garantizará la eficiente movilidad de transporte de pasajeros y bienes, mediante una infraestructura vial y de servicios adecuada, que permita a los operadores a su vez, garantizar la integridad física de los usuarios y de los bienes transportados respetando las regulaciones pertinentes.

Calidad. - Es el cumplimiento de los parámetros de servicios establecidos por los organismos competentes de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial y demás valores agregados que ofrezcan las operadoras de transporte a sus usuarios. (p. 10)

El país prioriza la tarifa preferencial para ayudar a los grupos vulnerables de la población, quienes disfrutaban de un 50% de descuento en el transporte terrestre, es así que la Asamblea Nacional Constituyente (2012) menciona:

Art. 46.- Tendrán derecho a las tarifas preferenciales:

1. Las personas con discapacidad que cuenten con el carné o registro del Consejo Nacional de Discapacidades, según el artículo 20 de la Ley sobre

Discapacidades, pagarán una tarifa preferencial del 50 % en el transporte terrestre, y el servicio prestado será en las mismas condiciones que los demás pasajeros que pagan tarifa completa.

2. Los estudiantes de los niveles básico y bachillerato que acrediten su condición mediante presentación del carné estudiantil otorgado por el Ministerio de Educación, pagarán una tarifa preferencial del 50 % bajo las siguientes condiciones:

a) Que el servicio lo utilicen durante el periodo o duración del año escolar.

b) Que lo utilicen de lunes a viernes.

c) Los sábados, por situaciones especiales como desfiles cívicos, participaciones comunitarias, eventos académicos, culturales y deportivos estudiantiles, pagarán una tarifa preferencial del 50 % en el transporte terrestre.

3. Las niñas, niños y adolescentes, pagarán una tarifa del 50 %. Los niños, niñas y adolescentes hasta los 16 años no estarán en la obligación de presentar ningún documento que acredite su edad. Los adolescentes estudiantes desde los 16 años en adelante accederán a la tarifa preferencial mediante la presentación de su cédula de identidad.

4. Las personas mayores de 65 años que acrediten su condición mediante la presentación de la cédula de ciudadanía o documento que lo habilite como tal, pagarán una tarifa preferencial del 50 % en todo el transporte terrestre. En todos los casos, el servicio prestado será en las mismas condiciones que los demás pasajeros que pagan tarifa completa. (pp. 11-12)

2.2.4. Tarifa

La Agencia Nacional de Tránsito (ANT, 2021) la define como, "Valor a pagar por parte del usuario para acceder al servicio de transporte público, determinado por la autoridad competente" (p. 3). Es decir, la tarifa es considerada como el valor monetario que una persona usuaria del servicio de transporte público que desee moverse de un punto a otro dentro de la urbe deberá pagar al operador de la unidad de transporte que presta el servicio de transporte, para que el usuario llegue a su destino, este importe está aprobado, regulado y controlado por el ente competente.

De igual forma la ANT (2021) menciona que:

Tarifa de equilibrio. - Valor teórico que hace que los costos sean igual a los ingresos en la operación del transporte público.

Tarifa socialmente justa. - Valor referencial que está definido en función de la realidad socio - económica de la población que utiliza el sistema de transporte público. (p. 3)

2.2.5. Costo

Para el caso del transporte público de pasajeros se define al costo como el valor monetario invertido por las operadoras de transporte para la prestación del servicio como la adquisición de neumáticos, combustible, aceites, etc. Según Uribe (2016), "Los costos representan erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición o producción de los bienes o la prestación de los servicios, de los cuales un ente económico obtuvo sus ingresos" (p. 19).

2.2.6. Metodología para la aplicación del cálculo de la tarifa

Para el cálculo de tarifa del transporte intracantonal urbano la ANT estableció una metodología con la Resolución No. 122-DIR-2014-ANT, donde se analiza la estructura de componentes de la misma, Sin embargo, el 29 de diciembre de 2021, mediante informe Nro. DNTTTSV-DU-01, se remitió el informe sobre la "Metodología para la definición de tarifas de transporte terrestre de pasajeros intracantonal urbano en Ecuador", tal como consta en el Acuerdo Ministerial Nro. 067 – 2021.

2.2.6.1. Determinación de la inversión

Según la ANT (2021) la inversión es el valor comprometido para obtener el bien que se utilizó en el proceso productivo, para este caso se consideran los siguientes elementos, los cuales son meramente referenciales. Además, se examinó si la inversión es puramente privada y si se ha considerado financiación pública o privada de bancos u otros.

- Adquisición de Chasis (Bus Urbano)
- Adquisición de carrocería (Bus Urbano)
- Sistema de Posicionamiento Global (GPS)

2.2.6.1.1. Financiamiento y Amortización de la deuda

ANT (2021) señaló que el propósito del análisis de financiamiento es determinar y analizar la idoneidad y oportunidad de las fuentes utilizadas para atender las necesidades de financiamiento de la operadora. Cuando el coeficiente de inversión se determine con capital propio y prestado a bancos públicos o privados para la compra de vehículos.

Para el cálculo de la amortización se deducen las siguientes variables básicas:

- Monto de endeudamiento
- Tasa de interés anual
- Plazo en el cual se pagará la deuda (en años)
- Tiempo de gracia
- Fecha de inicio de pago de deuda
- Frecuencia de amortización de la deuda (anual).

2.2.6.2. Demanda de pasajeros

Según la ANT (2021) la demanda de pasajeros es el número de pasajeros que utilizan los servicios de transporte intracantonal urbano, medida en diferentes momentos (día, mes, año). Para estimar la demanda de pasajeros, se debe realizar un levantamiento campo si no existe un sistema de recaudo que pueda determinar la cantidad de pasajeros que utilizan este servicio. En la Tabla 1 se encuentra las fórmulas que son necesarias para el cálculo de la demanda de pasajeros.

Tabla 1. Demanda de pasajeros

Tipo	Descripción	Formula
Sin sistema de recaudo	a = pasajeros que cancelan tarifa normal (tarifa completa)	$TPE = a + \frac{b}{2}$
Total, de pasajeros equivalente	b = pasajeros que cancelan media tarifa	
Promedio de pasajeros completos diarios por ruta	Es necesario determinar la cantidad de pasajeros al día por ruta de lunes a domingo, para ello se utiliza la siguiente expresión. Donde: Pmdri= Pasajeros promedio diario por cada una de las rutas "i" autorizadas.	$Pmdr_i = \sum \frac{L-D}{7}$
Pasajeros promedio diarios totales	Es el promedio diario de pasajeros de todas las rutas autorizadas a través de un contrato de operación. Donde: n= Número de rutas.	$Pmdt = \frac{Pmdr1 + Pmdr2 + \dots + Pdrn}{n}$
Demanda mensual de pasajeros	Promedio de pasajeros día por el número de días laborados. Donde: x =Es cada uno de los meses del año (12 meses) Pdmnt= Promedio de pasajeros al día d= No. días trabajados al mes Pmx = Demanda de pasajeros de cada uno de los meses del año	$Pm_x = Pdmnt * d$
Demanda Pasajeros Anual	Sumatoria de la demanda de los 12 meses del año	$PMA = \sum_{x=1}^{12} (Pm_x)$

Fuente: ANT (2021).

2.2.6.3. Ingresos Percibidos

Según la ANT (2021) para determinar las entradas percibidas (diarios, mensuales, anuales), se debe multiplicar la cantidad de usuarios durante estos períodos por la tarifa de transporte vigente establecida por cada gobierno autónomo descentralizado municipal como se muestra en la siguiente expresión:

$$IA = PMA * Tarifa\ vigente$$

Donde

IA= ingresos anuales percibidos

PMA= Demanda de usuarios anuales.

2.2.6.4. Oferta de kilómetros recorridos

Según la ANT (2021) la distancia en kilómetros de la ruta por número de frecuencias autorizadas según los convenios de operación, por semana y por año, corresponde al kilometraje recorrido, como se puede evidenciar en la Tabla 2.

Tabla 2. Distancia en kilómetros por el número de frecuencias de las rutas

Rutas	# de kilómetros por ruta	# de frecuencias semanales	Total, de Kilómetros semanales
Ruta 1	X1	Y1	Z1=X1*Y1
Ruta 2	X2	Y2	Z1=X1*Y1
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
Ruta n	Xn	Yn	ZN=XN*YN
	Total		$Z = \sum_{i=1}^n (Zn)$

Fuente: ANT (2021).

El resultado de los kilómetros recorridos anuales se determina mediante la siguiente expresión

$$k_{\text{año}} = Z * s$$

Donde:

$k_{\text{año}}$ = Promedio kilómetros recorridos al año en las rutas autorizadas

Z = Total de kilómetros recorridos por semana

s = Número de semanas del año

2.2.6.5. Costos Operativos

Según la ANT (2021) los costos operativos están determinados por costos fijos y variables, relacionados con todos los elementos necesarios para mantener la provisión del servicio y se calculan de la siguiente manera:

$$CO = Cf + Cv$$

Dónde:

CO= Costos Operativos anuales

Cf = Costos fijos anuales

Cv = Costos variables anuales

Existen dos divisiones al momento de hablar de costos operativos, estos son los costos fijos y variables los cuales se encuentran especificados en la Tabla 3.

Tabla 3. Tipos de Costo

Tipo de Costo	Descripción	Formula y parámetros
Fijos	Estos son los elementos de costo que necesariamente debe asumir el dueño del bus urbano y el nivel de su operación para brindar el servicio.	$Cf = MO + Leg + Dep + Gadm$ Donde: Cf = Costos anuales fijos MO = Gastos mano de obra (anual) Leg = Gastos de legalización (anual) Dep = Depreciación (anual) Gadm = Gastos administrativos (anual)
Variables	Estos son aquellos cuyo tamaño varía dependiendo de la distancia recorrida. Supeditados al nivel de actividad,	$Cv = Com + Neu + Mpre + Mcor$ Donde: Cv= Costos variables (anuales) Com= Gasto en combustible (anuales) Neu= Gasto en neumáticos (anuales) MPre= Gasto en mantenimiento preventivo (anual)

Fuente: ANT (2021).

2.2.6.5.1. Descripción de los parámetros para el cálculo de los costos fijos

- Mano de obra

Son los rubros a los que se incurre en la remuneración del conductor y del ayudante y los beneficios sociales, ya que son ellos los que hacen que la unidad de transporte opere de forma continua y que pueda prestar el servicio de transporte (ANT, 2021).

- Legalización

Son todos aquellos gastos en los que se incurre para que las operadoras de transporte puedan prestar el servicio de transporte (ANT, 2021).

- Depreciación

Esta es la disminución cíclica del valor de los activos tangibles a lo largo del tiempo. La depreciación se calcula utilizando el método "directo", que trata la depreciación como una función del tiempo en lugar del uso del activo. Considera que el envejecimiento gradual es la razón principal de la vida útil limitada, por lo que tiene

en cuenta que este beneficio disminuye con el tiempo. Para estimar el valor depreciable, debe restar parte del valor residual de la inversión total y el monto de la depreciación anual es el que se obtiene al dividir estos costos por el período señalado en la norma contable, es decir, 10 años (ANT, 2021). El valor residual (RV) se determina mediante la siguiente expresión:

$$VR = \text{Valor del activo} - \text{gastos de amortización y depreciación}$$

- Gastos Administrativos

Son los rubros basados en el estatuto y normas internas del operador de transporte esto incluye el cobro de tasas administrativas y otros montos relacionados con las operaciones y el control (ANT, 2021).

2.2.6.5.2. Descripción de los parámetros para el cálculo de los costos Variables

- Combustible

Es la cantidad de dinero que se gasta en comprar combustible para que el vehículo pueda funcionar correctamente y seguir prestando el servicio de transporte público. La cantidad dependerá de la potencia del motor de la unidad de transporte, las condiciones de operación y el valor unitario del combustible (ANT, 2021). Para poder estimar el consumo se tiene que recolectar la siguiente información:

- Importe del galón del combustible usado
- Gasto en combustible (diario).

Las formulas que se utilizaron para el calculo del costos del combustible se encuentran representadas en la Tabla 4.

Tabla 4. Consumo estimado de combustible

Descripción	Parámetros	Fórmula
Rendimiento del combustible por galón	<p>Dónde:</p> <p>RCGI= Rendimiento del combustible por galón</p> <p>KRDía= Kilómetros recorridos (día)</p> <p>GCDía= Gasto combustible (día)</p> <p>PGC= Importe promedio galón de diésel</p>	$RCGI = \frac{KRDia}{(GCDia * PGC)}$
Costo del combustible por kilómetro recorrido	<p>Dónde:</p> <p>CCKR= Costo por kilómetro recorrido</p> <p>PGC= Precio promedio del galón de diésel.</p>	$CCKR = \frac{PGC}{RCGI}$
Costo del combustible al mes	<p>RCGI= Rendimiento del combustible por galón</p> <p>Dónde:</p> <p>CCMes= Costo de combustible al mes</p> <p>CCKR= Costo por kilómetro recorrido</p> <p>KRMes= Kilómetro recorrido al mes (27 días)</p>	$CCMes = CCKR * KRMes$
Costo del combustible anual	<p>Dónde:</p> <p>CCAño= Costo combustible al año</p> <p>CCKR= Costo por kilómetro recorrido</p> <p>KRAño= Kilómetros recorridos al año</p>	$CCAño = CCKR * KRAño$

Fuente: ANT (2021).

- Neumáticos

Se refiere al rubro que se utiliza para comprar llantas, que son parte de los elementos principales del funcionamiento de un vehículo. La recopilación de datos de campo se utiliza para proporcionar estimaciones de la vida útil de los neumáticos, en condiciones particulares de la carretera, distancia recorrida y calidad de los neumáticos. La Tabla 5 muestra las fórmulas que se usaron para el cálculo de los costos sobre los neumáticos.

Tabla 5. Costos acerca de los neumáticos

Descripción	Parámetros	Fórmula
Costo total del juego de neumáticos nuevos	Dónde: CTn= Costo neumáticos (total) Cu= Costo unitario de neumáticos Nn= Número de neumáticos necesarios (análisis en un año)	$CTn = Cu * Nn$
Costo del neumático por kilómetro recorrido	Dónde: CNk= Costo del neumático por kilómetro recorrido CTn= Costo total neumáticos Rtn= Rendimiento total de neumáticos	$CNK = \frac{CTn}{RTn}$
Costo del neumático por recorrido diario,	Dónde: CNrd= Costo del neumático por recorrido diario CNk= Costo del neumático por kilómetro recorrido Krd= Kilómetros recorridos al día	$CNrd = CNk * Krd$
Costo del neumático por recorrido mensual	Dónde: CNra= Costo del neumático por recorrido mensual CNk= Costo del neumático por kilómetro recorrido Kra= Kilómetros recorridos al mes	$CNrm = CNk * Kra$
Costo del neumático por recorrido anual	Dónde: CNra= Costo del neumático por recorrido anual CNk= Costo del neumático por kilómetro recorrido Kra= Kilómetros recorridos al año	$CNra = CNk * Kra$

Fuente: ANT (2021).

- Mantenimiento Preventivo

Corresponden al monto destinado al mantenimiento general del vehículo mediante reparación y revisión, que garantizan su correcto funcionamiento y confiabilidad. Esto se hace en los vehículos para prevenir o mitigar averías y prevenir incidentes antes de que sucedan. La reparación de piezas desgastadas y el cambio de aceites y lubricantes son ejemplos de procedimientos de mantenimiento preventivo. El mantenimiento preventivo también incluye los gastos asociados con el mantenimiento adecuado de equipos tecnológicos, dispositivos mecánicos (como ascensores) y otros equipos importados (ANT, 2021).

- Mantenimiento Correctivo

Monto destinado para corregir problemas en los vehículos, encontrar defectos o daños y corregirlos o repararlos. Se lleva a cabo cuando se produce un mal funcionamiento o avería en el coche, que por su propia naturaleza no se puede planificar con antelación. Esto se debe a costos de reparación y repuestos no planificados, ya que requiere el reemplazo de ciertas piezas en el vehículo (ANT, 2021).

La Tabla 6 muestra las subdivisiones que se encuentran dentro del mantenimiento preventivo y correctivo.

Tabla 6. Mantenimiento preventivo y correctivo

Descripción	Parámetros	Fórmula
Número de cambios al año	Dónde: Nci = Número de cambios al año del rubro analizado KRAño = kilómetros recorridos al año. IntCi = Intervalo de cambio del rubro analizado	$Nc_i = \frac{KRAño}{IntC_i}$
Costo total por cambio	Dónde: Ctc= Costo total por cambios al año Puci = Precio del cambio por rubro Qnc = Cantidad necesaria por cambio	$Ctc = Puci * Qnc$
Costo total mantenimiento preventivo	Dónde: Mpre= Costo total mantenimiento preventivo Nc= Número de cambios Ctc= Costo total por cambio	$Mpre = \sum(Ctc * Nc)$
Costo total mantenimiento preventivo	Mco= Costo total mantenimiento correctivo Nc= Número de cambios Ctc= Costo total por cambio	$Mco = \sum(Ctc * Nc)$

Fuente: ANT (2021).

2.2.6.6. Evaluación Financiera

Se debe considerar el costo de una tarifa que le permita al sector del transporte público intracantonal urbano obtener suficientes ingresos para que solvente todos sus costos operativos y obtener rentabilidad acorde al sector transporte (ANT, 2021).

2.2.6.6.1. Cálculo y análisis del punto de equilibrio

El análisis del punto de equilibrio determina el volumen físico de producción, usuarios en equilibrio, los ingresos de punto de equilibrio, la tarifa en equilibrio y el factor de apalancamiento necesarios para poner en línea el costo total y los ingresos. Por lo tanto, la empresa no tiene ganancias ni pérdidas (ANT, 2021).

Existe varias fórmulas necesarias para el correcto cálculo del punto de equilibrio como se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. Cálculo y análisis del punto de equilibrio

Descripción	Descripción	Fórmula
Costos variables unitarios	Los costos unitarios variables son aquellos que pueden atribuirse directamente a cada unidad de un producto o servicio producido, vendido o provisto.	$Cvu = \frac{Cv}{Dem}$ <p>Dónde: Cvu= Costos variables unitarios Cv= Costos variables anuales PMA= Demanda Pasajeros Anual</p>
Cantidad de pasajeros en equilibrio	Corresponde al número de pasajeros que deben poder utilizar el transporte público urbano para generar los ingresos necesarios para igualar al menos los costos mínimos de operación.	$Qe = \frac{Cf}{(Tar - Cvu)}$ <p>Dónde: Qe= Cantidad de pasajeros en equilibrio Cf= Costos fijos anuales Tar= Tarifa vigente de pasaje Cvu= Costos variables unitarios</p>
Precio del pasaje en punto de equilibrio	Puede verse como el precio mínimo al que debe prestarse el servicio.	$Pe = \frac{Cf}{Qp} + Cvu$ <p>Dónde: Pe= Precio del pasaje en punto de equilibrio Cf= Costos fijos anuales PMA= Demanda de pasajeros por año Cvu= Costos variables unitarios</p>

Ingresos en equilibrio	Para poder cubrir al menos los costos de operación asociados a la prestación de este servicio, el ingreso total requerido para brindar transporte intracantonal urbano se denomina ingreso de equilibrio.	$Ye = \frac{Cf}{1 - \frac{Cvu}{Tar}}$ <p>Dónde:</p> <p>Ye= Ingresos en equilibrio</p> <p>Cf= Costos fijos anuales</p> <p>Cvu= Costos variables unitarios</p> <p>Tar= Tarifa vigente de pasaje</p>
Capacidad utilizada en punto de equilibrio	El porcentaje que un bus utiliza para transportar un cierto número de personas y genera suficientes ingresos para pagar los costos operativos se denomina capacidad utilizada en equilibrio.	$Ue = \frac{Cf}{Y - (Cvu * Qp)}$ <p>Dónde:</p> <p>Ue= Capacidad utilizada en equilibrio</p> <p>Cf= Costos fijos anuales</p> <p>Y= Ingresos anuales percibidos</p> <p>Cvu= Costos variables unitarios</p> <p>PMA= Demanda de pasajeros por año</p>

Fuente: ANT (2021).

2.2.6.6.2. Determinación de Pérdidas Y Ganancias

Es una herramienta para calcular el beneficio neto y obtener la información financiera necesaria para la toma de decisiones comerciales.

2.2.6.6.3. Determinación del Flujo Financiero

Gracias al análisis se conoce el flujo de caja que requiere la empresa para trabajar en un periodo de tiempo (ANT, 2021). La estructura presentada es la siguiente.

VAN: Valor monetario, que en términos de valor actual es la expresión de todos los ingresos y gastos (flujos de caja) indica la cantidad total de recursos líquidos que se produjeron durante el período de implementación del proyecto y estuvieron disponibles para los operadores al final del período de implementación del mismo (ANT, 2021).

TIR: tasa que, aplicado a los flujos de beneficios y costos, hace que la diferencia entre ellos en términos de valor actual sea igual a cero (ANT, 2021).

2.2.7. Calidad

Se define a la calidad como un proceso de mejora continua, a través de estrategias que permitan la gestión de una organización, el cual tiene como objetivo satisfacer

los requerimientos y perspectivas de los grupos de interés, estos pueden ser, sociedad en general, accionistas, es decir los clientes, participando activamente en el desarrollo de productos o en la prestación de servicios (Álvarez et al., 2006).

2.2.8. Servicio

Es considerado como la actividad, trabajo o beneficio que se produce al satisfacer las necesidades del consumidor (Duque, 2005). Es por eso que la actividad que desempeñan las operadoras de transporte se considera como prestación de un servicio, ya que buscan un bien económico y la satisfacción de una necesidad.

2.2.9. Calidad de servicio

Se utiliza para interpretar las necesidades y expectativas de los clientes dentro de un hábito desarrollado y practicado por una organización, con el objetivo de brindar un servicio cómodo, ágil, accesible, pertinente y fiable, dentro de un entorno limpio y sin barreras para el cumplimiento de las exigencias de los diferentes usuarios (González, 2018).

2.2.10. Modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio

El modelo SERVQUAL es un instrumento elaborado con el propósito de poder mejorar la calidad de servicio que ofrece una organización, a través de la medición de la calidad del servicio, para conocer las expectativas de los clientes y cómo ellos aprecian el servicio. Este modelo permite analizar aspectos cuantitativos y cualitativos de los clientes (Aiteco, 2019).

2.2.10.1. Dimensiones del Modelo Servqual

El modelo Servqual agrupa cinco dimensiones para medir la calidad del servicio

- Elementos tangibles: hace referencia a la infraestructura, materiales, equipos y personal.
- Fiabilidad: esto significa poder entregar el servicio prometido de manera confiable y fiel. Es decir, cumplir con el compromiso por parte de la empresa en lo que respecta a resolución de conflictos, fijación de precios y términos de entrega.
- Capacidad de respuesta: es la disposición para ayudar a los clientes y ofrecerles un servicio oportuno. Alude a ser atento y meticuloso al manejar solicitudes, responder consultas y quejas de los clientes y resolver problemas.

- Seguridad: es la experiencia y atención del personal, el enfoque, la capacidad de credibilidad y confianza de los empleados son factores clave.
- Empatía: Esta es una referencia a cuánto dan las empresas de cuidado personal a sus usuarios. Debe comunicarse a través de un servicio personalizado o un servicio adaptado a las preferencias del cliente (Chávez et al., 2017).

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

Dentro de los enfoques metodológicos se encuentra al enfoque mixto, el cual según Hernández et al. (2014):

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (p. 534)

Se utilizó un enfoque mixto, ya que por un lado se hizo un análisis cualitativo en base a los criterios de los usuarios y por otro lado se utilizó un enfoque cuantitativo, ya que se cuantificarán los tiempos de viaje y los tiempos de espera, lo que permitió determinar la calidad de servicio que actualmente prestan los operadores de transporte urbano.

3.1.2. Tipo de Investigación

3.1.2.1. Descriptiva

Este tipo de investigación permite explicar el estado del transporte público urbano en la actualidad tanto en lo que se refiere al funcionamiento de cada uno de los operadores como al servicio prestado desde el punto de vista de los usuarios. Es por eso que Hernández et al. (2014) afirman, "pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas" (p. 92).

3.1.2.2. Explicativa.

Con la información recolectada, se pudo dar una explicación sobre la situación actual de la tarifa de transporte y como afectó a la calidad de servicio, todo esto con el objetivo de buscar la relación entre ambas variables del estudio. Hernández et al. (2014) mencionan:

Están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (p. 95)

3.2. HIPÓTESIS

Ho: El 30% de los usuarios señalan no estar de acuerdo con la calidad del servicio de las operadoras del transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán

H1: Más del 30% de los usuarios señalan no estar de acuerdo con la calidad del servicio de las operadoras del transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 8. Operacionalización de las variables para el tema “Tarifa del transporte urbano y la calidad del servicio de las operadoras de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán”

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento
Independiente: Tarifa de Transporte	“Es el valor a pagar por parte del usuario para acceder al servicio de transporte público, determinado por la autoridad competente” (ANT, 2021).	Tarifa actual	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad invertida • Capital propio • Capital de terceros • Cantidad de pasajeros día/mes/año • Ingresos percibidos al día/mes/año • Km recorridos días/mes/años • Costos operativos • Evaluación financiera 	Entrevista	Guía de Preguntas
		Inversión	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad destinada a la compra de un chasis • Cantidad destinada a la compra de una carrocería • Cantidad destinada a la adquisición de GPS 	Documental	Fichas
		Financiamiento y amortización	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de Capital propio • Cantidad de Capital de terceros (entidades financieras) • Tasa de interés • Plazo de pago de deuda 	Entrevista estructurada	Guía de preguntas
		Demanda de pasajeros	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de pasajeros al día/mes y año 	Observación Documental	Fichas

		Ingresos percibidos	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de ingresos Tarifa normal al día/mes y año • Cantidad de ingresos Tarifa normal al día/mes y año 		
		Oferta de km	<ul style="list-style-type: none"> • Km recorridos al día/mes y año 		
		Costos operacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Costos fijos anuales • Costos variables anuales 		
		Evaluación financiera	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de pérdidas y ganancias • Punto de Equilibrio • Flujo financiero. 		
Dependiente:	Calidad en el servicio es el hábito desarrollado y practicado por una organización para interpretar las necesidades y expectativas de los clientes y ofrecerles, un servicio accesible, adecuado, ágil, flexible, apreciable, útil, oportuno, seguro y confiable, aún bajo situaciones imprevistas o ante errores, de tal manera	Elementos tangibles	<ul style="list-style-type: none"> • Estado y modernidad del vehículo • Indicadores e información de ruta amigable y entendible • Limpieza al interior de vehículos • Condición de puertas y ventanas • Comodidad de asientos • Capacidad de pasajeros • Personal con apariencia impecable • Diversidad de rutas • Disponibilidad de asientos al momento de subir al bus 	Observación	Ficha de observación
		Fiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tarifa • Interés sincero del personal en resolver los problemas del usuario. 	Encuestas	Cuestionario-estructurado

que el cliente se sienta comprendido, atendido y servido personalmente, con dedicación y eficacia, y sorprendido con mayor valor al esperado, proporcionando en consecuencia mayores ingresos y menores costos para la organización (González, 2018).

- El personal siempre está disponible en la atención de consultas de los clientes
- Información previa de la ruta
- Cordialidad en la atención hacia el usuario
- El personal está capacitado para la atención de consultas de usuarios
- El personal infunde confianza en los clientes.

Capacidad de respuesta

- Tiempo de espera entre unidades
- Conformidad general por los servicios prestados
- Disponibilidad de Paneles con señalización de rutas de la línea.
- Tiempo en parada

Seguridad

- Nivel de seguridad contra el crimen a bordo
- Conformidad con el nivel de velocidad del bus
- Nivel de seguridad en paraderos autorizados
- Desempeño Servicios de urgencia.

Empatía

- Las empresas brindan a los usuarios una personalizada atención
- Anuncio de paradas

Encuestas

Cuestionario estructurado

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

El Método lógico deductivo se utilizó para la medición de la calidad del servicio de transporte urbano, a fin de establecer una tarifa acorde a la calidad del servicio prestado. "Mediante él se aplican los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios" (Labajo, 2016, p. 16).

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El desarrollo de la investigación presente fue gracias a la recopilación y análisis de datos de forma descriptiva utilizando para ello las encuestas dirigidas a los usuarios, quienes nos proveerán información sobre la calidad del servicio que ofrece las operadoras de transporte intracantonal urbano de la ciudad de Tulcán. Además de la utilización de fuentes primarias y secundarias, las primeras se usaron para obtener información proveniente de la empresa, trabajadores y usuarios, a través de las diferentes técnicas de investigación que serán utilizadas. Por otra parte, en el caso de fuentes secundarias se usaron para la fundamentación teórica y conceptos, como libros, internet, trabajos de grado, permitiendo poder realizar un trabajo de calidad.

3.5.1. Población y muestra

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo, en el año 2010 la población económicamente activa de la ciudad de Tulcán fue de 27509 personas, en una proyección realizada se estima que la población económicamente activa para el año 2022 sea de 32007 personas. En la Tabla 9 se encuentra los componentes necesarios para el cálculo de la población económicamente Activa.

Tabla 9. Cálculo de la población económicamente activa Tulcán

Población Económicamente Activa Tulcán					
$PF = PA * (1 + Tc)^n$					
PF= Población futura - PEA 2022					
PA= Población actual - PEA 2010					
TCA= Tasa de crecimiento anual					
n= Número de años					
#	PARROQUIA	PEA 2010	TCA	N	PEA 2022
040150	TULCAN	27509	0.013	12	32007

3.5.2. Cálculo del tamaño de la muestra

Para el cálculo de la muestra se consideró únicamente la población económicamente activa, ya que son los que cuentan con los recursos para poder hacer uso del sistema de transporte público de la ciudad. Con el propósito de llevar a cabo la recolección de datos, se estimó una muestra de 380 personas a encuestar y obtener resultados en cuanto a la calidad del servicio del transporte como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Cálculo del tamaño de la muestra- encuestas

Tamaño De La Muestra – Encuestas							
$n = N * Z^2 * p * q / (N - 1) * E^2 + Z^2 * p * q$							
n = Tamaño de la muestra (PAE de cada cantón)							
Z = 1,96 para el 95% de confianza.							
p = 0,50 probabilidad de que ocurra							
q = 1-p probabilidad de que no ocurra							
E = (0.05) ² Precisión o error admitido							
AREA	PARROQUIA	N	P	Q	z ²	e ²	# ENCUESTAS
40150	TULCAN	32007	0.5	0.5	3.8416	0.0025	380

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Diagnóstico de la situación actual de la tarifa del transporte urbano en la ciudad de Tulcán.

En el 2003 nace la metodología actual, con el inicio de la resolución 001 de la ANT, en donde determina que las tarifas de los buses debe ser producto de un estudio socioeconómico, oferta, demanda, costos directos y costos indirectos principalmente. Esta tarifa de los buses en aquel tiempo fue determinada en 0,18 centavos, hay que recordar que en aquel tiempo había diferenciación de los buses populares y de los buses de servicio especial o ejecutivos o solo sentados. Estos buses especiales se caracterizaban por tener una vida útil menor de 15 años y por tanto se autorizaba un tarifa de 0,25 centavos, porque se entendía que por la modernidad de sus unidades y al ir solo sentados, se prestaba un mejor servicio y por tanto el costo era mayor, en cambio los 0,18 centavos estaba autorizados para los buses denominados populares, en cambio estos buses tenían una vida útil mayor a 15 años y generalmente necesitaban hacer reposiciones, mantenimientos fuertes, los asientos estaban en malas condiciones, etc. Por tanto este tema tomó relevancia en el año 2003, ya para el año 2014 cuando el GAD Municipal de Tulcán adjudica las competencias de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial, uno de los condicionamientos era que tenía que asumir el estudio de las tarifas, tanto en transporte público como en transporte comercial, hay que recordar que antes del año 2012 la facultad de emitir las tarifas correspondía a la Agencia Nacional de Tránsito y por disposición de decreto presidencial de aquel tiempo y coincidiendo con la emisión de la nueva Ley de Tránsito 2011, se traslada la competencia de tarifas para responsabilidad de los GAD Municipales, esto con el fin de que el Gobierno central, La Agencia Nacional de Tránsito y El Ministerio de Transporte descarguen ese problema a nivel nacional, a través de esta resolución cada municipio se entendía con su cantón, por lo tanto fue un alivio para el Gobierno central. Al asumir las competencias en el año 2014, uno de los condicionamientos que tenían que cumplir el municipio para poder ejercer la

competencia de tránsito era la realización de un plan maestro. Este debería contener estudios orientados a fijar las tarifas, tal es así que se determinó el estudio de tarifas de los buses urbanos, denominado transporte público intracantonal urbano, en ese contexto el plan maestro observa la aplicación de la resolución número 122-DIR-2014-ANT, en donde establece la metodología de la ANT para determinar la tarifa y se concluyó que técnicamente la tarifa urbana de buses era de 0.35 centavos y la preferencial era de 0.17 centavos.

No obstante del estudio, el GAD Municipal de Tulcán es un ente político, por tanto el alcalde de aquel tiempo consideró que elevar de 0,25 a 0,35 centavos era un impacto demasiado fuerte para la población, por lo cual se llegó a un acuerdo con los transportistas de buses y ese valor se determinó en 0,30 centavos la tarifa normal y 0,12 la tarifa preferencial, pese a que la tarifa preferencial no era el 50% como dice la ley, pero aun así se aceptó este acuerdo con el fin de que el impacto social sea menor. Para el año 2020 finalmente se rectifica la tarifa preferencial y se cobra los 0,15 centavos, dicho importe hasta la actualidad se encuentra vigente. Al momento los transportistas de buses urbanos de la ciudad de Tulcán, ha solicitado se haga una actualización de las tarifas, por el tema económico y por el alza de los precios de los combustibles.

El Consejo Municipal de Tulcán tendrá que tomar la decisión, primero de hacer un estudio y segundo de conocerlo y aprobarlo, tercero de consensuarlo con los transportistas y socializar con la población y finalmente aprobar una tarifa posiblemente política media que no afecta a la población de Tulcán, es importante mencionar que el año 2016 con la aparición del plan maestro, se procedió a autorizar la elevación de la tarifa de buses, la Dirección Municipal De Tránsito , solicitó al consejo de ese entonces y a los transportistas que ellos aporten a la pirámide de la red de tránsito, es decir el objetivo del transporte público son los usuarios, pero sin transportistas no se daría la red de transporte. Por tanto, cuando se aprobó el alza de pasajes la Dirección Municipal de Tránsito en el área técnica solicitó que haya una contraparte, en el sentido de que tenían la obligación de modernizar las unidades de transporte y a los buses antiguos se los sometió a una ingeniería interior, en cuanto a puertas, ventanas, asientos, sonorización, entre otros.

4.1.1.1. Componente para el cálculo de la tarifa

4.1.1.1.1. Determinación de la inversión

La inversión estuvo compuesta por los siguientes rubros como se evidencia en la Tabla 11.

Tabla 11. Determinación de la inversión

Inversión	
Compra de chasis	\$50 000,00
Compra de carrocería	\$50 000,00
Total	\$100 000,00

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

La información que corresponde a la adquisición de chasis y carrocería, se lo hizo en primera instancia de un sondeo de mercado de un bus con las características del año 2013 mínimo.

4.1.1.1.2. Financiamiento de amortización de la deuda.

Como se presenta en la Tabla 12, se determinó que el porcentaje de participación con patrimonio propio fue del 40%, con un valor de 40 000,00 USD, el porcentaje de endeudamiento a través de terceros (cooperativas, bancos) fue del 60%, con un valor de 60 000,00 USD, el interés cobrado fue del 11%, dando un total a pagar de 106 600,00 USD.

La tabla de amortización de la deuda se la presenta en el Anexo 3.

Tabla 12. Financiamiento

Financiamiento		
Endeudamiento	Valor	Porcentaje
Patrimonio propio	40 000,00	40%
Deuda	60 000,00	60%
Subtotal	100 000,00	
Interés al 11%	6600,00	11%
Total	106 600,00	

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.3. Demanda de pasajeros

El levantamiento de información en campo se realizó mediante la encuesta de ascenso y descenso de pasajeros como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13. Demanda de pasajeros

Demanda de pasajeros	Números	Unidad
Pasajero por día	680	Personas
Pasajero por mes	18 360	Personas
Pasajero por año	220 320	Personas

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.4. Ingresos percibidos

Con una tarifa de 25 centavos y una tarifa diferenciada de 10 centavos se estableció que los ingresos por día fueron de 130,22 dólares, al mes los ingresos fueron de \$3515,94 y al año los ingresos fueron de 42191,28 dólares, lo que se puede evidenciar en la Tabla 14.

Tabla 14. Ingresos percibidos

Ingresos percibidos	Año 1
Ingresos por día	\$130,22
Ingresos por mes	\$3515,94
Ingresos por año	\$42191,28

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.5. Oferta de kilómetros

El número de kilómetros refleja el uso del vehículo a lo largo del día, mes y año, en términos de distancia como se evidencia en la Tabla 15.

Tabla 15. Oferta de kilómetros

Oferta de kilómetros	Numero	Unidad
Kilómetros recorridos al día	160	Kilómetros
Kilómetros recorridos al mes	4320	Kilómetros
Kilómetros recorridos al año	51840	Kilómetros

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.6. Costos operativos

Se estableció que los costos operativos fueron los siguientes:

Costos fijos anuales: 36450,67

Costos variables anuales: 20366,83

Dando un total de 56817,50 dólares en costos operativos

A continuación, se describirá como se llegó a determinar los diferentes costos:

4.1.1.1.7. Costos fijos

Los costos fijos estos compuestos por los siguientes rubros que se presenta en la Tabla 16.

Tabla 16. Costos fijos y rubros

Desagregación por costo fijo y rubro			Gasto mensual	Gasto anual
Mano de obra	Sueldo del conductor	161243, 43	1612,43	19 349,14
	Sueldo del ayudante	988,81	988,81	11 865,68
Legalización	Matriculación vehicular	270,00	22,50	270,00
	Tasas SPPAT	85,00	7,08	85,00
Depreciación	Valor en dólares correspondiente a la depreciación del automotor	4520,85	376,74	4520,85
	Valor monetario pagado por el transportista a la operadora para cubrir los gastos administrativos que esta tenga o exijan en sus estatutos	3600,00	30,00	360,00
Gastos Administrativos	TOTAL		3037,56	36450,67

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.8. Costos variables

En la Tabla 17 se presentan los elementos que se tuvieron en cuenta al calcular los costos variables:

Tabla 17. Costos variables

Ítem	Gastos anuales (\$)
Combustible	6619,67
Neumáticos	3601,52
Mantenimiento preventivo	8521,03
Mantenimiento correctivo	1624,32
Total	20366,83

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.9. Evaluación financiera

- Cálculo y análisis del punto de equilibrio

En la Tabla 18 se muestra el análisis que se realizó para determinar el volumen real de producción, los ingresos, la tarifa mínima a cobrar y el porcentaje de utilización de la capacidad necesaria para que los costos totales igualen los ingresos.

Tabla 18. Costos variables unitarios

Costos variables unitarios		0,09
Demanda pasajeros anual	\$220320	
Costos variables anuales	\$20 366,83	

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.10. Cantidad de pasajeros en equilibrio

El cálculo de los pasajeros totales para el punto de equilibrio se muestra en la Tabla 19.

Tabla 19. Cantidad de pasajeros en equilibrio

(Qe): Cantidad de pasajeros en equilibrio		231 347,72
Cf: Costos fijos anuales	36450,67	
Tar: Tarifa vigente de pasajeros	0,25	
Cvu: Costos variables unitarios	0,092	

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.11. Precio del pasaje en punto de equilibrio

La Tabla 20, muestra el pasaje en equilibrio para obtener el mismo resultado tanto en pérdidas como en ganancias.

Tabla 20. Precio del pasaje en punto de equilibrio

Pe: precio del pasaje en punto de equilibrio		0,25
Cf: costos fijos anuales	36450,67	
Qp: cantidad de pasajeros por año	220320	
Cvu: costos variables unitarios	0,09	

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.12. Ingresos en equilibrio

Los Ingresos en equilibrio se muestran en la Tabla 21.

Tabla 21. Ingresos en equilibrio

Ye: ingresos en equilibrio	57836,93
Cf: costos fijos anuales	36450,67
Cvu: costos variables unitarios	0,09
Tar: Tarifa	0,25

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.13. Capacidad utilizada en punto de equilibrio

La Tabla 22, muestra cual fue la cantidad necesaria de pasajeros para lograr una capacidad en equilibrio.

Tabla 22. Capacidad utilizada en punto de equilibrio

Ue: capacidad utilizada en equilibrio	20366,20
Cf: costos fijos anuales	36450,67
Y: ingresos anuales percibidos	57836,93
Cvu: costos variables unitarios	0,09
Qp: cantidad de pasajeros por año	220320

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.14. Determinación de pérdidas y ganancias

Todos los rubros necesarios para obtener la determinación de pérdidas y ganancias vienen representados en la Tabla 23.

Tabla 23. Determinación de pérdidas y ganancias

Periodos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	42191.28	43014.01	43852.78	44707.91	45579.72
(-) Costos fijos	36450.67	36563.67	36677.01	36790.71	36904.76
(-) Costos variables	20366.83	20429.97	20493.30	20556.083	20620.56
(=) utilidad bruta	(14626.22)	(13979.63)	(13317.54)	(12639.63)	(11945.61)
(-) gastos financieros	0	0	0	0	0
(=) utilidad antes participación trabajadores	0	0	0	0	0
(-) participación de utilidades trabajadores (15%)	0	0	0	0	0

(=) utilidad antes de impuestos	0	0	0	0	0
(-) impuesto a la Renta	0	0	0	0	0
(=) utilidad Neta	(14626.22)	(13979.63)	(13317.54)	(12639.63)	(11945.61)

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.1.1.15. Determinación de flujo financiero

El flujo operativo más el flujo de inversión, como se muestra en la tabla 24, se sumarán para determinar el flujo neto.

Tabla 24. Estructura de flujo financiero

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de operación	0	(10105.37)	9458.78	8796.69	8118.78	7424.76
(+) Utilidad		(14626.22)	13979.63	13317.54	12639.63	11945.61
(+) Depreciación		4521	4521	4521	4521	4521
Flujo de inversión	100000	45000	15000	15000	15000	
(-) Inversión inicial	100000					
(+) Préstamo		60000				
(+) Amortización deuda		15000	15000	15000	15000	
(+) Valor de salvamento (Plan Renova)						
Flujo Neto	(10000.00)	55105.37	5541.22	6203.31	6881.22	7424.76

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

Se calcularon métricas financieras como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VAN). El VAN calculado fue negativo de -151.892,89, por lo cual se determinó que la inversión no es rentable, dado que genera más gastos de los que ingresan, el TIR resultó menor que cero, revisar Anexo 4, por tanto, la tarifa que estaba vigente no era rentable para el dueño de la operadora de transporte.

- Determinación de la tarifa

Una vez realizado el análisis técnico de Costos operativos, se concluyó que con las tarifas vigentes de \$0,25 y \$0,10, que ofrecen el servicio de transporte público urbano no era rentable, situación por la cual se tuvo que realizar un ajuste al valor de la tarifa vigente, de acuerdo a la situación socioeconómica de la población urbana del Cantón Tulcán.

Esta propuesta está basada en determinar, en qué punto la TIR llega a ser mayor a la tasa de interés (12%), en este sentido se procedió a aumentar paulatinamente el costo de la tarifa, a fin de que los ingresos sean mayores a los egresos. revisar anexo 5, 6, 7, 8.

Hecho el recalcu con la tarifa propuesta llegaron a determinar un VAN positivo de 8 298, 88 y una TIR del 13%, para que la inversión sea rentable el cobro de la tarifa se estableció en 0,35 centavos para la tarifa general y de 0,17 centavos para la tarifa de grupos de atención prioritaria como lo muestra la Tabla 25.

Tabla 25. Tarifa de transporte urbano

Función	Tarifa Actual	Propuesta de la Tarifa 20%
Pasaje General	0.25	0.35
Pasaje grupos de atención prioritaria	0.10	0.17

Fuente: GAD de Tulcán (2016).

4.1.2. Evaluación la calidad del servicio de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos con la encuesta aplicada a los usuarios del servicio de transporte urbano de Tulcán Anexo 9.

1. Género

La Tabla 26 muestra el género total de los usuarios encuestados para el levantamiento de información.

Tabla 26. Género de los encuestados

Variable	Total	Porcentaje
Femenino	203	53,42%
Masculino	177	46,58%
Total	380	100%

La Figura 1 muestra que del total de encuestados el 53,42% de personas que hacen uso del servicio de transporte público urbano de buses fueron de género femenino y el 46% restante son de género masculino.

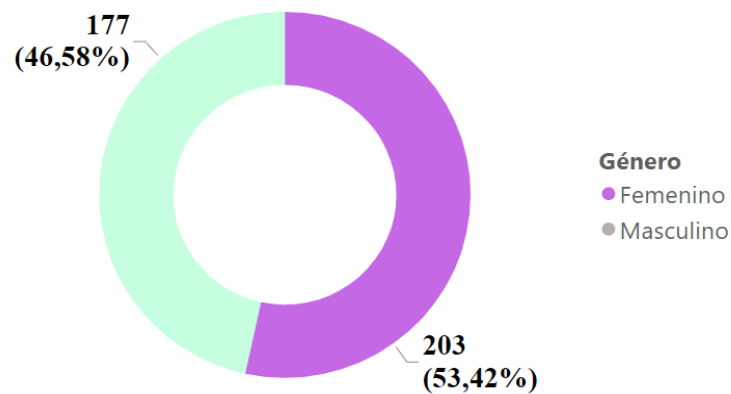


Figura 1. Género

2. Frecuencia de uso del transporte público.

Las frecuencias de uso del transporte público por los usuarios se encuentran representada en la Tabla 27.

Tabla 27. Frecuencia de uso del transporte publico

Variable	Total	Porcentaje
1 o 2 días a la semana	79	21%
1 vez al mes	45	12%
3 a 5 días a la semana	129	34%
Más de 5 días a la semana	115	30%
Otro	12	3%
Total	380	100%

La Figura 2 indica la frecuencia de uso del transporte público en buses.

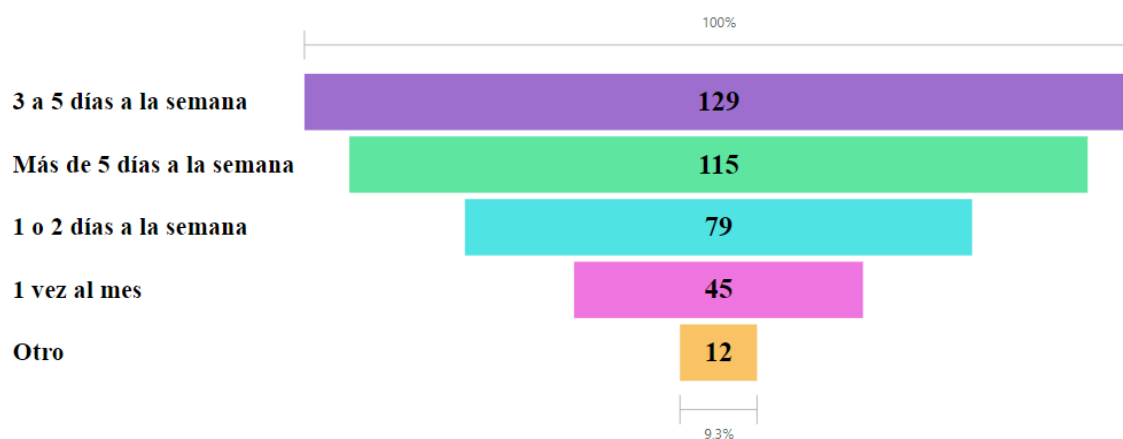


Figura 2. Frecuencia de uso del transporte publico

El 34% del total de encuestados usa el servicio de 3 a 5 días a la semana, el 30% más de 5 días a la semana, el 12% 1 vez al mes y el 3% restante afirmó que utiliza el servicio en un periodo más prolongado, pudiendo ser 1 vez cada dos meses, tres, cuatro, etc. en el año.

3. En base a la pregunta anterior, con qué frecuencia hace uso del transporte en el día.

La Tabla 28 muestra el número de veces que usaron el transporte público en un día los usuarios.

Tabla 28. Frecuencia de uso del transporte en el día.

Variable	Total	Porcentaje
1 ves al día	26	3%
2 veces al día	414	40%
3 veces al día	66	6%
4 veces al día	460	45%
5 veces al día	10	1%
6 veces al día	48	5%
Total	1024	100%

La Figura 3 indica la frecuencia o cantidad de veces que los usuarios usan el servicio de transporte al día.

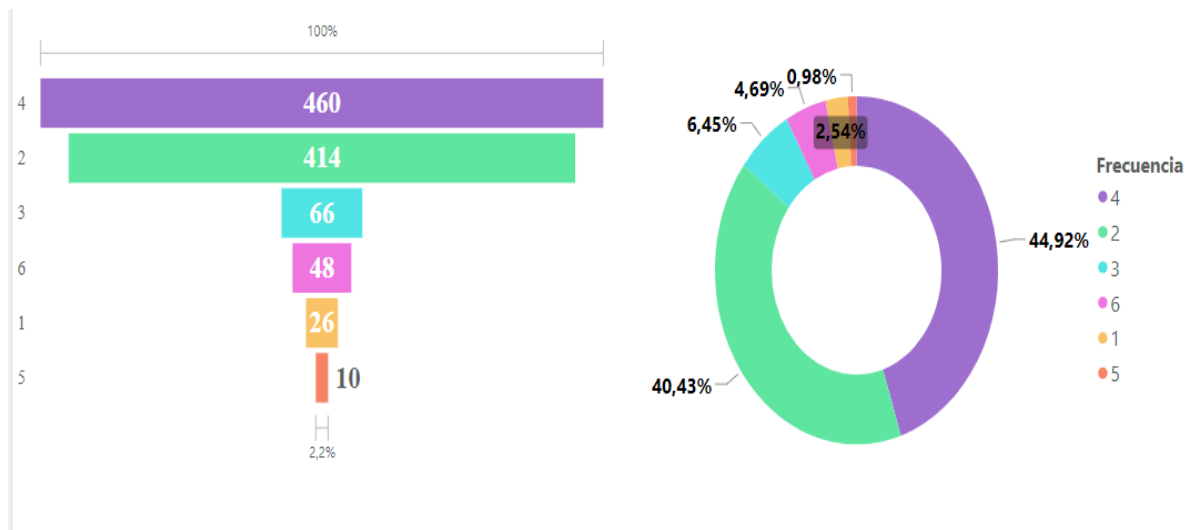


Figura 3. Frecuencia del uso del transporte en el día

Del total de encuestados el 45% usó el servicio 4 veces al día, el 40% 2 veces al día, el 6% 3 veces al día, el 5% 6 veces al día, el 3% 1 vez al día y el 1% restante afirmó utilizar el servicio 5 veces al día.

4. Motivo del uso del transporte público.

Los motivos por el cual hacen uso del transporte público los usuarios del Tulcán se encuentran mencionados en la Tabla 29.

Tabla 29. Motivo del uso del transporte público

Variable	Total	Porcentaje
Compras	80	21,05%
Educación	134	35,26%
Otros	46	12,11%
Trabajo	105	27,63%
Turismo	15	3,95%
Total	380	100%

La Figura 4 se evidencia las respuestas totales de los usuarios en base a la pregunta 4.

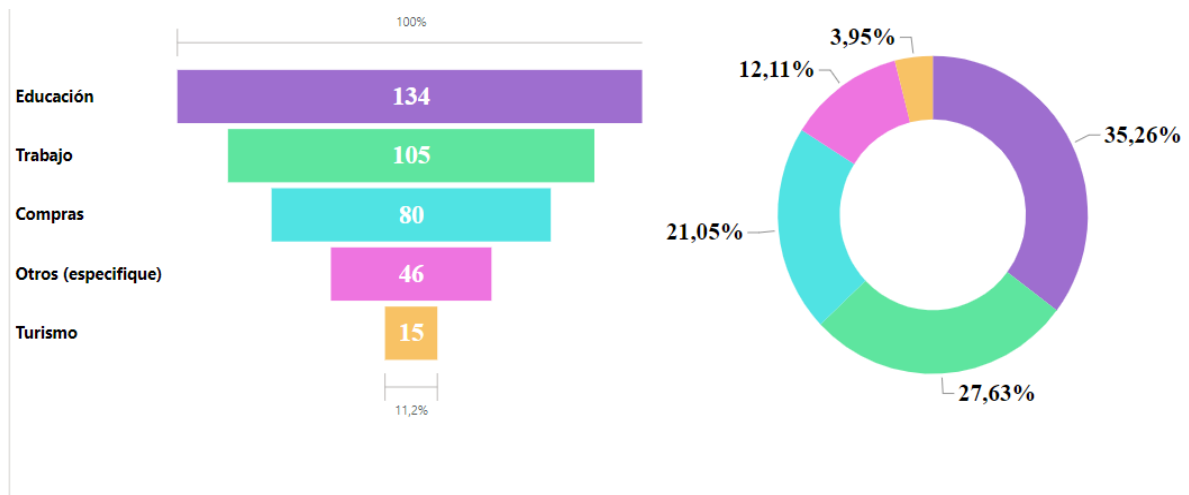


Figura 4. Motivo del uso del transporte público

Del total de encuestados el 35,26% el motivo de uso del servicio de transporte público de buses fue Educación, ya que se movilizan desde sus hogares hacia los diferentes centros educativos de la ciudad, a través de este servicio, el 27,63% lo hizo por motivos de trabajo, el 21,05% usó el servicio por motivos de compras, el 12,11% fue motivado por otros factores entre los que se incluye la visita a familiares, recoger a sus hijos de las diferentes unidades educativas, trasladarse a realizar actividades deportivas, realizar trámites o pagos, etc. Finalmente, el 3,95% afirmó que hace uso del servicio por motivos de realizar actividades de turismo.

5. Las unidades de transporte son modernas y sofisticadas.

Los usuarios de transporte tienen diferentes perspectivas sobre la modernidad de las unidades, estas respuestas se las evidencio en la Tabla 30.

Tabla 30. Modernidad y sofisticación de las unidades de transporte

Variable	Total	Porcentaje
No	174	45,79%
No estoy seguro	86	22,63%
Si	120	31,58%
Total	380	100%

La Figura 5 indica la perspectiva que tienen los usuarios acerca de la modernidad y cuan sofisticadas son las unidades que prestan el servicio de transporte público urbano en la ciudad de Tulcán.

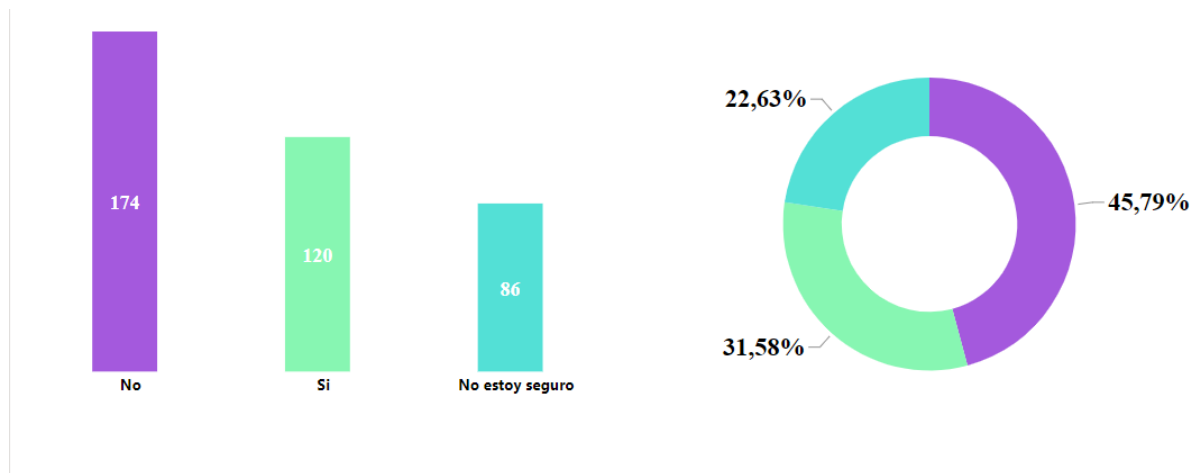


Figura 5. Las unidades de transporte son modernas y sofisticadas

Del total de encuestados el 45,79% coincidió que las unidades no son modernas y sofisticadas, un 31,58% por el contrario afirmó que en efecto si son modernas y sofisticadas y el 22,63% afirmó no estar seguros acerca de este aspecto cuando se le realizó la encuesta.

6. Las unidades de transporte cuentan con señalización de rutas adecuada.

La Tabla 31 muestra los resultados en base a la pregunta 6.

Tabla 31. Señalización de rutas dentro de las unidades de transporte

Variable	Total	Porcentaje
No	148	38,95%
No estoy seguro	110	28,95%
Si	122	32,11%
Total	380	100%

La Figura 6 muestra el porcentaje total y número total de respuestas en base a la pregunta 6, sobre la señalización de rutas adecuada.

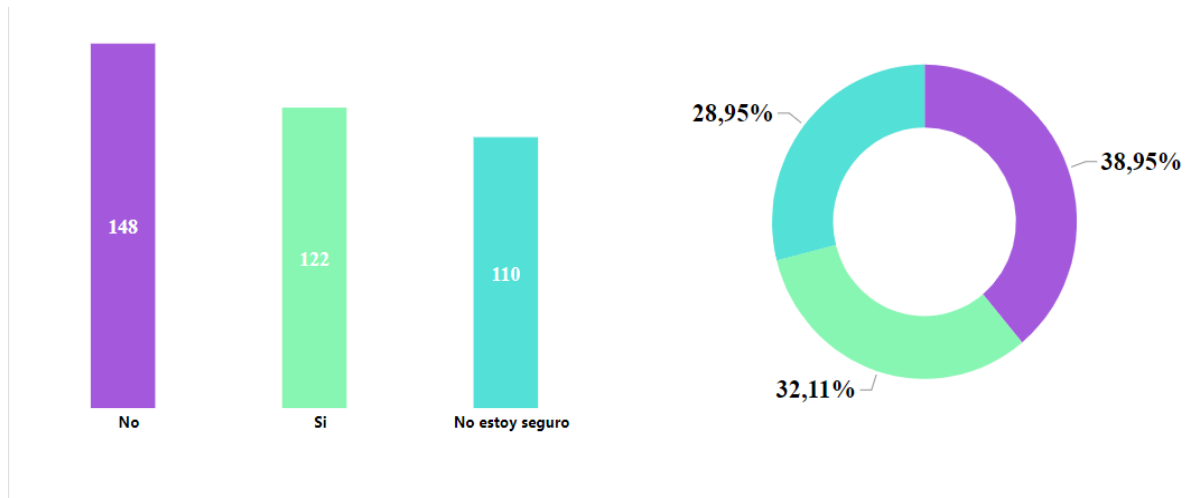


Figura 6. Señalización de rutas adecuada

El total de encuestados un 38,95% afirmó desde su percepción que las unidades de transporte no cuentan con señalización de rutas adecuada, incluso algunas antes de abordar una unidad de transporte, preguntan al conductor de la misma acerca de la ruta que cubre la unidad de transporte, el 32,11% afirmó que las unidades de transporte si cuentan con una adecuada señalización de rutas, y el 28,95% restante, coincidieron en no estar seguros de si las unidades contaban o no con una adecuada señalización de rutas.

7. Considera que la limpieza al interior de las unidades de transporte es:

La perspectiva que tienen los usuarios en cuanto a la limpieza de las unidades se ve reflejada en la Tabla 32.

Tabla 32. Limpieza al interior de las unidades de transporte

Variable	Total	Porcentaje
Buena	190	50%
Mala	40	10,53%
Muy buena	31	8,16%
Regular	119	31,32%
Total	380	100%

La Figura 7 muestra el porcentaje total y número de respuestas en base a la pregunta 7 sobre la limpieza de las unidades.

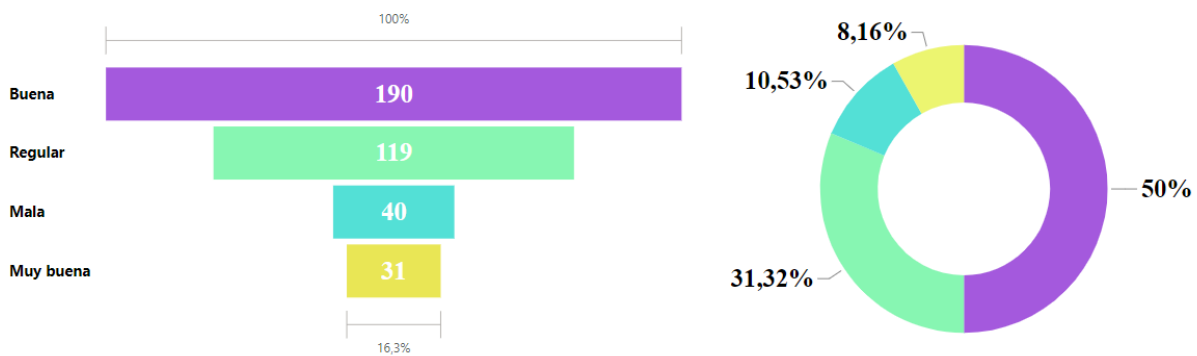


Figura 7. Limpieza al interior de las unidades de transporte

El total de encuestados menciona que el 50% considera la limpieza al interior de las unidades de transporte como buena, el 31,32% coincidieron que la limpieza al interior de la unidad es regular, el 10,53% indicaron que la limpieza la interior de la unidad es mala y el 8,16% restante afirmó que la limpieza al interior de la unidad de transporte es muy buena, lo que quiere decir que más del 50% de personas a las que se le aplicó la encuesta están conformes con la limpieza que maneja al interior de la unidad.

8. Cuando hace uso de las unidades de transporte encuentra asientos disponibles.

La Tabla 37 muestra el número de personas que consideran se encuentran asientos disponibles al momento de usar el servicio público.

Tabla 33. Disponibilidad de asientos

Variable	Total	Porcentaje
No	37	9,74%
No estoy seguro	27	7,11%
Si	316	83,16%
Total	380	100%

La Figura 8 muestra el porcentaje total y número total de respuestas en base a la pregunta 8 sobre la disponibilidad de asientos en a unidad.

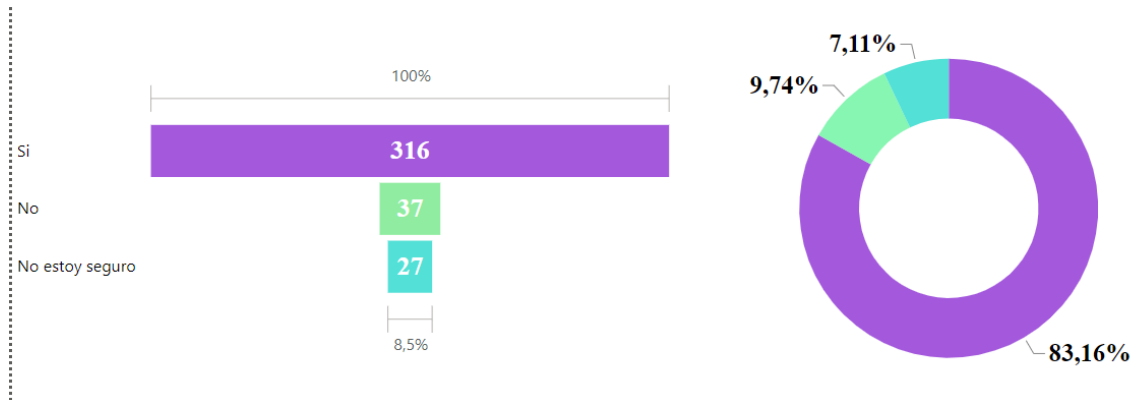


Figura 8. Disponibilidad de asientos en la unidad de transporte

Del total de encuestados el 83,16% coincidieron que encuentran asientos disponibles cuando hacen uso del servicio de transporte, el 9,74% afirmó que no encontraba un asiento disponible, posiblemente se deba a que hacen uso del servicio en horas pico del día y el 7,11% cuando fue consultado aseveró no estar seguro.

9. Cuando hace uso de la unidad de transporte existen aglomeraciones.

La Tabla 34 muestra el porcentaje de personas que consideran existen aglomeraciones al momento de usar las unidades de transporte.

Tabla 34. Existencia de aglomeraciones cuando se usa la unidad de transporte

Variable	Total	Porcentaje
A veces	178	46,84%
Casi Siempre	68	17,89%
Nunca	106	27,89%
Siempre	28	7,37%
Total	380	100%

En la Figura 9 se evidencia el porcentaje de personas que consideran existen aglomeraciones al momento de usar las unidades de transporte.

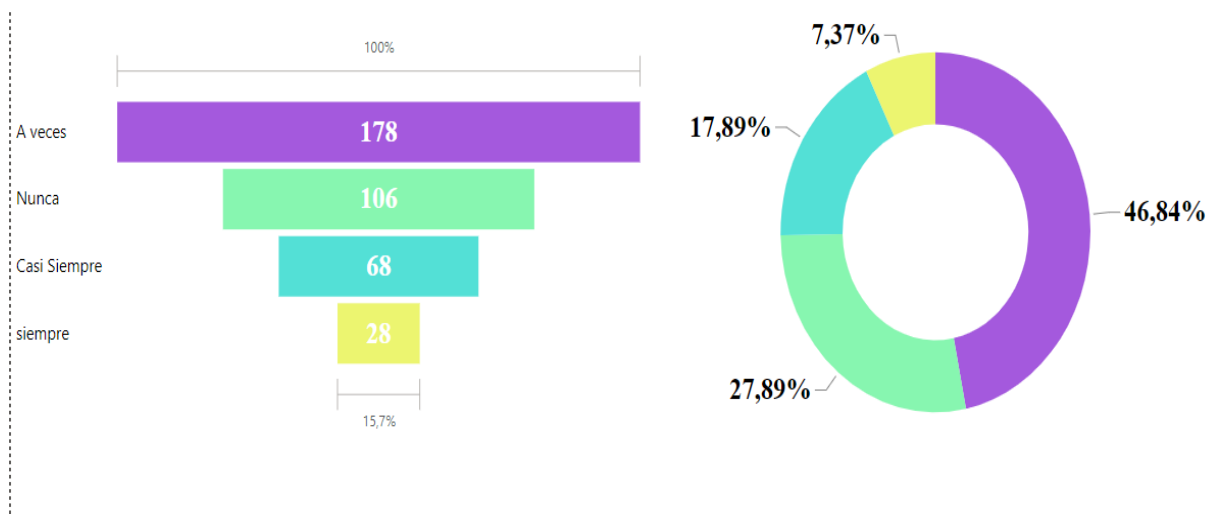


Figura 9. Aglomeración en la unidad de transporte

Del total de encuestados, el 46,84% aseguró que cuando hizo uso del servicio de transporte a veces existen aglomeraciones, la cuales se presentan en horas pico del día, como a las 7 am o las 12 pm, en los cuales se presentan aglomeraciones en algunos sectores, esto ocurre generalmente de lunes a viernes debido a la gran afluencia de personas que salen a sus trabajos y a los diferentes lugares de estudio y también cuando regresan a sus hogares, el 27,89% por el contrario afirmó nunca se encuentra con aglomeraciones al momento de hacer uso del servicio, el 17,89% mencionó que casi siempre se encuentra con esta situación y 7,37% por el contrario siempre encuentra aglomeraciones en las paradas.

10. Considera importante que el personal de la unidad del transporte mantenga una buena apariencia.

La Tabla 35 muestra las diferentes opiniones de los usuarios en base a la pregunta sobre la importancia de la apariencia del personal de la unidad.

Tabla 35. Importancia de la apariencia del personal de la unidad

Variable	Total	Porcentaje
Indiferente	89	23,42%
Muy importante	271	71,32%
Nada importante	2	0,53%
Poco importante	18	4,74%
Total	380	100%

La Figura 10 presenta las diferentes percepciones que tienen los usuarios acerca de la importancia sobre la presentación del personal de las diferentes unidades de transporte.

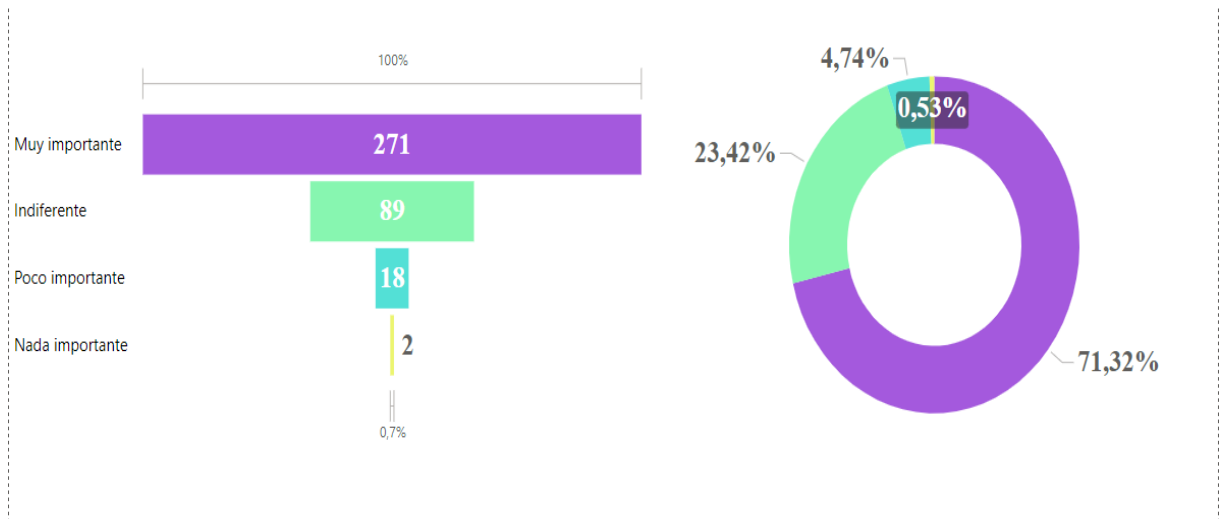


Figura 10. Apariencia del personal de las unidades de transporte

Del total de encuestados el 71,32% mencionó que la apariencia del personal de la unidad de transporte es muy importante, el 23,42% mencionaron que la apariencia del personal bajo su percepción les es indiferente al momento de hacer uso del servicio, el 4,74% respondió que la apariencia del personal es poco importante cuando hacen uso del servicio y finalmente, el 0,53% restante afirmaron que la apariencia del personal que presta el servicio les resulta nada importante.

11. Cree que las unidades de transporte son suficientes para cubrir las diferentes rutas.

La Tabla 36 muestra el número total de respuestas de los usuarios en base a la pregunta 11.

Tabla 36. Unidades suficientes para el cubrimiento de las diferentes rutas

Variable	Total	Porcentaje
No	40	10,53%
No Estoy Seguro	57	15%
Si	283	74,47%
Total	380	100%

En la Figura 11 se evidencia las respuestas totales de los usuarios sobre si las unidades son suficientes para cubrir las rutas.

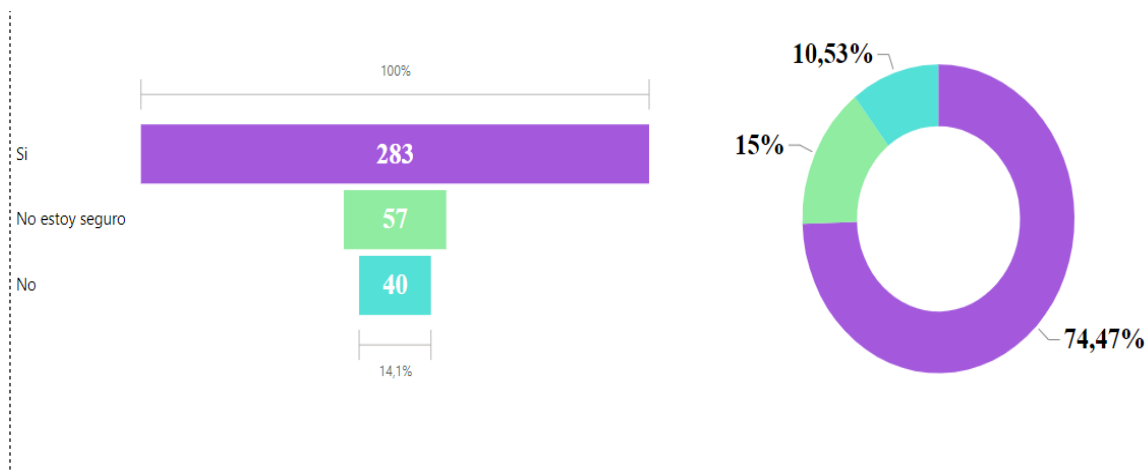


Figura 11. Cobertura de las rutas por parte de las unidades de transporte

Del total de encuestados, el 74,47% consideraron que la cantidad de unidades de transporte que existe en Tulcán, son suficientes para cubrir las diferentes rutas de transporte, el 15% afirmó no estar seguro y el 10,53% aseveró que las unidades de transporte no eran suficientes para poder cubrir las diferentes rutas establecidas. Tomando en cuenta que en total son 57 unidades entre todas las 3 operadoras de transporte (Frontera Norte, 11 de abril y Stebart Cía. Ltda.)

12. Está de acuerdo con la tarifa actual de transporte.

Las respuestas sobre la conformidad de la tarifa actual se ven reflejada en la Tabla 37.

Tabla 37. Conformidad con la tarifa actual de transporte

Variable	Total	Porcentaje
De acuerdo	283	74,47%
En desacuerdo	37	9,74%
Indiferente	13	3,42%
Totalmente de acuerdo	29	7,63%
Totalmente en desacuerdo	18	4,74%
Total	380	100%

En la Figura 12 se evidencia el número total de respuestas sobre la conformidad de la tarifa actual de transporte.

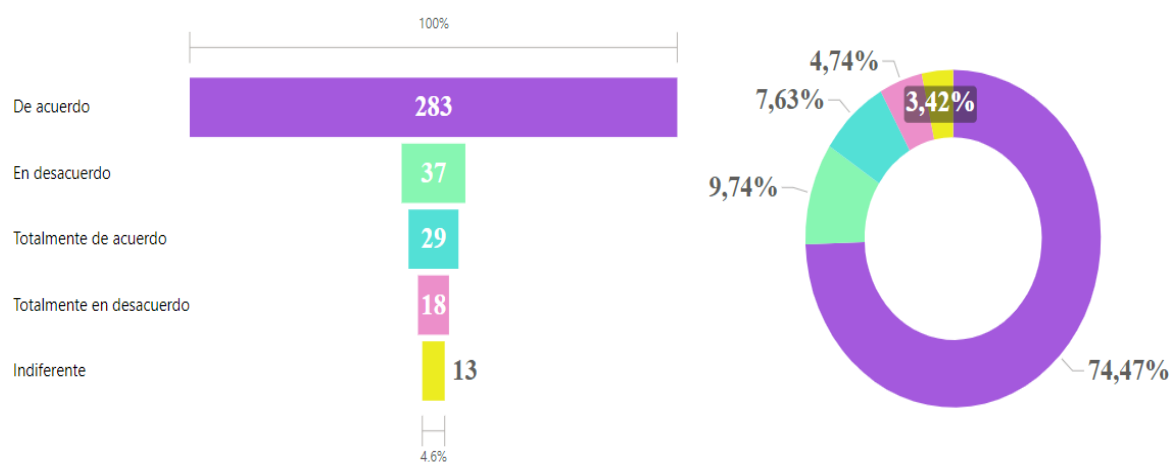


Figura 12. Tarifa actual del transporte

Un 74,47% del total de los encuestados están de acuerdo con la tarifa actual de transporte que manejan las operadoras, por otra parte, un 9,74% dijeron estar en desacuerdo con la tarifa actual, un 7,63% se encontró totalmente de acuerdo con la tarifa, de igual forma un 4,74% dijo estar totalmente en desacuerdo con la actual tarifa y tan solo un 3,42% mencionó estar indiferente ante esto.

13. El personal de la unidad de transporte demuestra interés sincero en resolver los problemas del usuario.

Las respuestas en base al interés que tiene el personal de transporte en resolver los problemas de los usuarios se mostraron en la Tabla 38.

Tabla 38. Interés en resolver los problemas del usuario por parte del personal de las unidades de transporte

Variable	Total	Porcentaje
A veces	146	38,42%
Casi Siempre	86	22,63%
Nunca	118	31,05%
Siempre	30	7,89%
Total	380	100%

La Figura 13 muestra la perspectiva que tienen los usuarios en cuanto al interés que demuestran el personal de las unidades de transporte en resolver sus problemas.

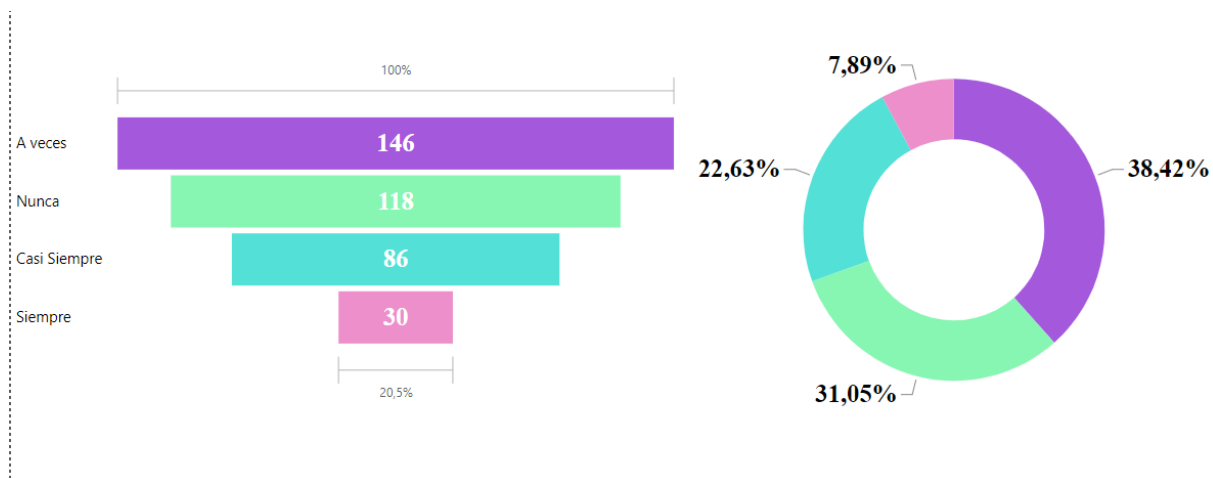


Figura 13. Interés en la resolución de problemas por parte del personal de la unidad. Un 38,42% afirmó que a veces se muestran dispuestos a resolver los problemas que tienen los usuarios, de igual forma un 31,05% mencionó que nunca están dispuestos a resolver sus problemas, por otro lado, un 22,63% dijo que casi siempre resuelven los problemas de los usuarios y tan solo un 7,89% coincidió que siempre están predispuestos a solucionar los problemas de los usuarios.

14. El personal está capacitado para atender las consultas de los usuarios.

El número total de respuestas en cuanto a la capacidad para la resolución de consultas por parte del personal se mostró en la Tabla 39.

Tabla 39. Capacidad de atender consultas por parte del personal

Variable	Total	Porcentaje
No	90	23,68%
No estoy seguro	105	27,63%
Si	185	48,68%
Total	380	100%

La Figura 14 muestra la opinión de los 380 encuestados, en cuanto al tema de si el personal se encuentra capacitado para atender las consultas de los usuarios,

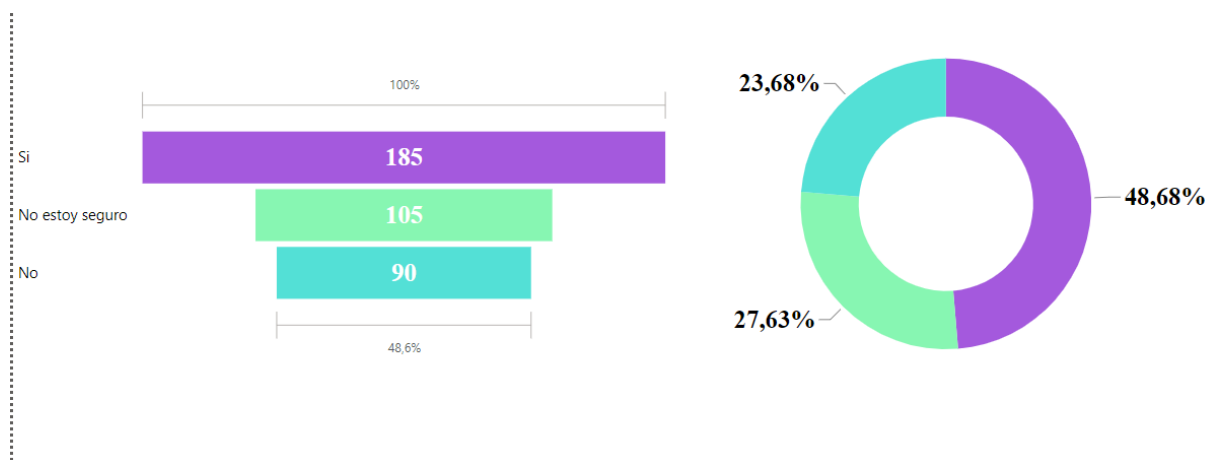


Figura 14. Capacidad de atender consultas por parte del personal

Un 48,68% de los encuestados afirmó que el personal si se encuentra capacitado para atender sus consultas, por otro lado, un 27,63% coincidió no estar seguro sobre la capacidad de atender las consultas por parte del personal de las unidades de transporte y tan solo un 23,68% dijeron que no se encuentran en la capacidad de atender las consultas de los usuarios.

15. Está conforme con el servicio prestado por parte de las operadoras de transporte (tiempo de espera, frecuencias).

En cuanto a la conformidad sobre la prestación del servicio se ve reflejada las respuestas de los usuarios en la Tabla 40.

Tabla 40. Conformidad del usuario con respecto a la prestación del servicio de transporte

Variable	Total	Porcentaje
De acuerdo	267	70,26%
En desacuerdo	24	6,32%
Indiferente	52	13,68%
Totalmente de acuerdo	18	4,74%
Totalmente en desacuerdo	19	5,00%
Total	380	100%

La Figura 15 muestra el nivel de conformidad que tienen los usuarios en cuanto al servicio que prestan las operadoras de transporte,

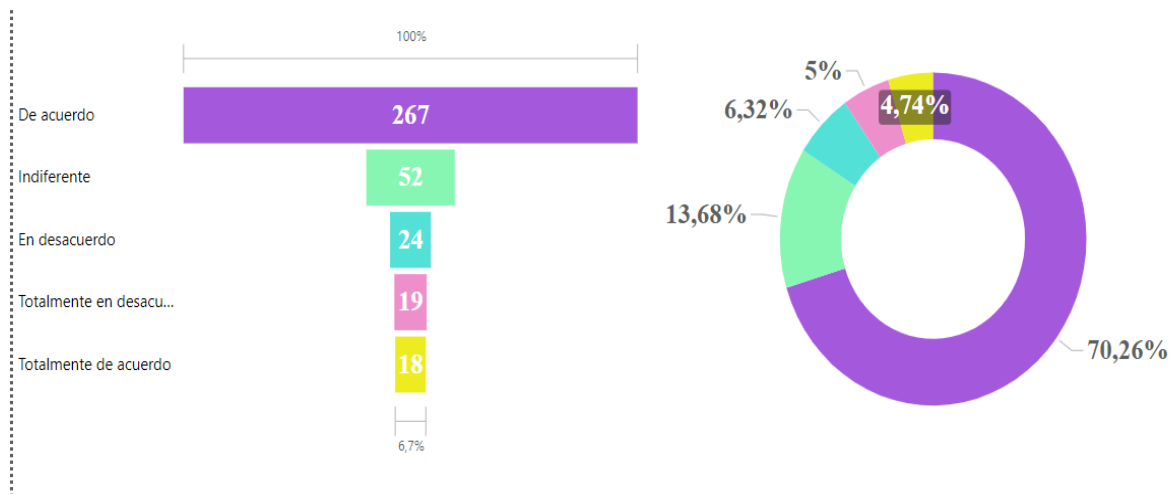


Figura 15. Conformidad del servicio prestado por parte de las operadoras de transporte

El 70,26% estuvieron de acuerdo con esta prestación de servicio, por otro lado, un 13,68% se mostró indiferente, un 6,32% de los encuestados afirmó estar en desacuerdo, de igual forma un 5% aseveró estar totalmente en desacuerdo con este servicio y no por muy debajo un 4,74% mencionó estar totalmente de acuerdo, existe una gran contraparte por parte de los usuarios de este servicio.

16. Considera importante contar con paneles de información (rutas, frecuencias, horarios y tarifas) en las distintas paradas.

La importancia de contar con paneles de información, desde la perspectiva de los usuarios se ve reflejado en la Tabla 41.

Tabla 41. Importancia de contar con paneles de información en las paradas

Variable	Total	Porcentaje
De acuerdo	140	36,84%
En desacuerdo	4	1,05%
Indiferente	28	7,37%
Totalmente de acuerdo	201	52,89%
Totalmente en desacuerdo	7	1,84%
Total	380	100%

La Figura 16 muestra el nivel de importancia que tienen los paneles de información en las distintas paradas de buses,

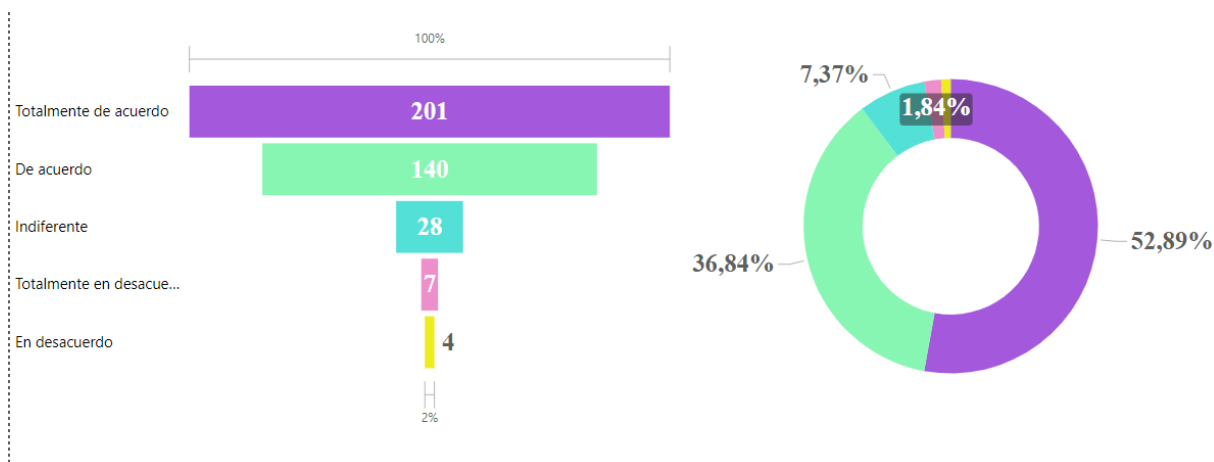


Figura 16. Importancia de los paneles de información en las distintas paradas. De los encuestados un 52,89% estuvo totalmente de acuerdo en contar con paneles de información, de igual forma un 36,84% mencionó estar de acuerdo con esto, por otra parte, un 7,37% es indiferente ante este tema y tan solo un 1,84% y un 1,05% coincidieron estar totalmente en desacuerdo y en desacuerdo respectivamente ante este tema.

17. Considera que las unidades de transporte son seguras al momento de viajar. Los usuarios calificaron el nivel de seguridad en las unidades de transporte, esto se vio reflejado en la Tabla 42.

Tabla 42. Seguridad de las unidades al momento de viajar

Variable	Total	Porcentaje
De acuerdo	198	52,11%
En desacuerdo	82	21,58%
Indiferente	33	8,68%
Totalmente de acuerdo	37	9,74%
Totalmente en desacuerdo	30	7,89%
Total	380	100%

La Figura 17 muestra la opinión que tienen los encuestados en cuanto a la seguridad de las unidades de transporte al momento de su uso.

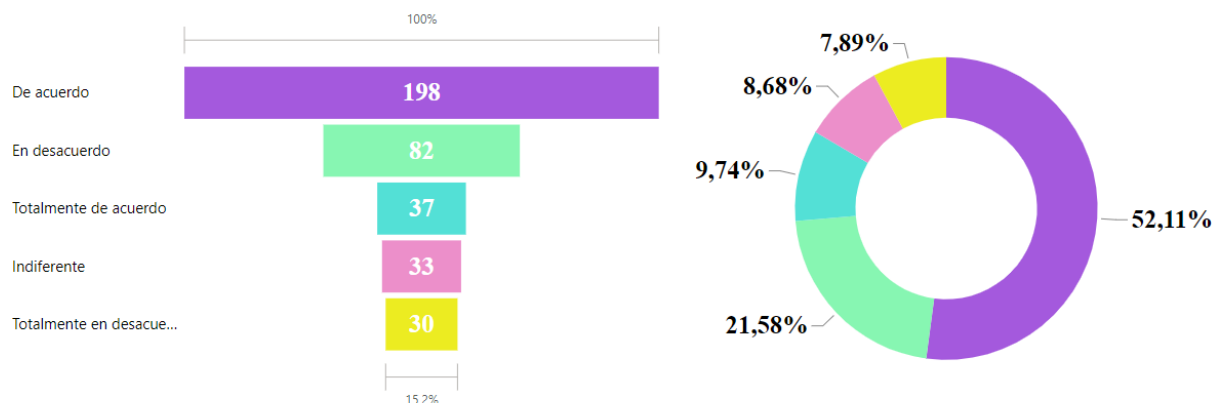


Figura 17. Seguridad de las unidades de transporte al momento de viajar

Un 53,11% se encontró de acuerdo con el nivel de seguridad al momento de viajar, un 21,58% se mostró en desacuerdo con este tema, por otra parte, un 9,74% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo con la seguridad de las unidades de transporte, un 8,68% afirmó ser indiferente ante este tema y tan solo un 7,89% estuvo totalmente en desacuerdo con la seguridad de las unidades de transporte.

18. Está conforme con el nivel de velocidad al que viajan las unidades de transporte de Tulcán.

El nivel de velocidad al que viajan las unidades de transporte fue calificado por los usuarios del transporte, esto se ve reflejado en la Tabla 43.

Tabla 43. Conformidad con el nivel de velocidad al que van las unidades de transporte

Variable	Total	Porcentaje
De acuerdo	188	49,47%
En desacuerdo	53	13,95%
Indiferente	92	24,21%
Totalmente de acuerdo	33	8,68%
Totalmente en desacuerdo	14	3,68%
Total	380	100%

La Figura 18 muestra la conformidad por parte de los usuarios en cuanto a la velocidad a la que viajan las unidades de transporte.

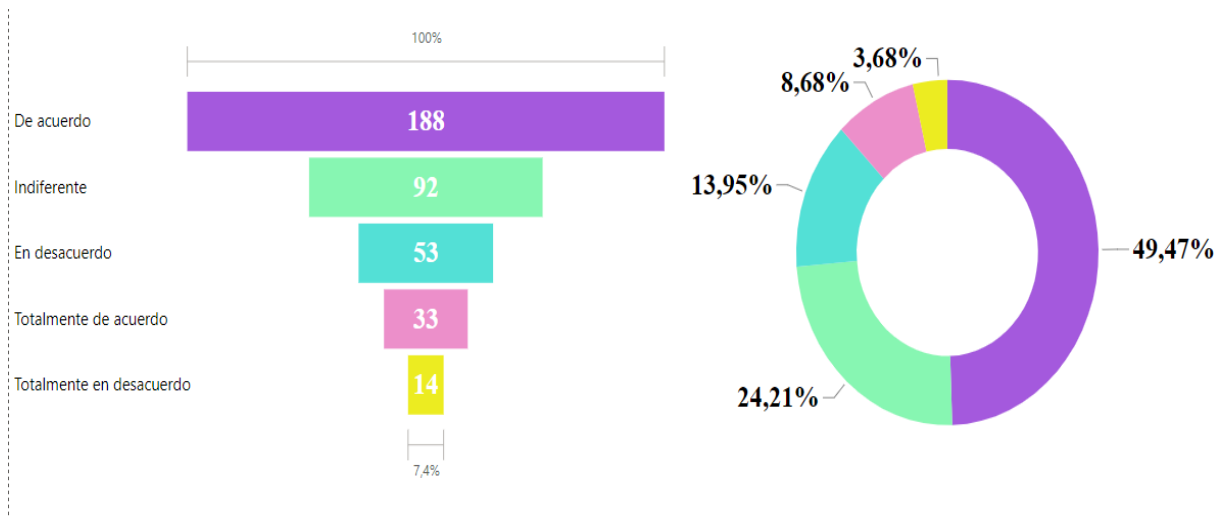


Figura 18. Conformidad con el nivel de velocidad al que viajan las unidades de transporte

Un 49,47% se encontró de acuerdo con el nivel de velocidad, por otra parte, un 24,21% de los encuestados mostró estar indiferente ante este tema, de igual forma un 13,95% afirmó estar en desacuerdo con el nivel de velocidad, al final en contraparte tenemos que un 8,68% estuvo de acuerdo con la velocidad de las unidades de transporte, pero un 3,68% mencionó estar totalmente en desacuerdo con este tema.

19. Considera que las paradas establecidas son seguras.

El nivel de seguridad en las paradas establecidas se ve reflejado en la Tabla 44, en base a las respuestas de los usuarios.

Tabla 44. Seguridad dentro de las paradas establecidas

Variable	Total	Porcentaje
De acuerdo	179	47,11%
En desacuerdo	78	20,53%
Indiferente	67	17,63%
Totalmente de acuerdo	19	5,00%
Totalmente en desacuerdo	37	9,74%
Total	380	100%

La Figura 19 muestra la opinión de los 380 encuestados en cuanto a la seguridad que tienen las paradas establecidas.

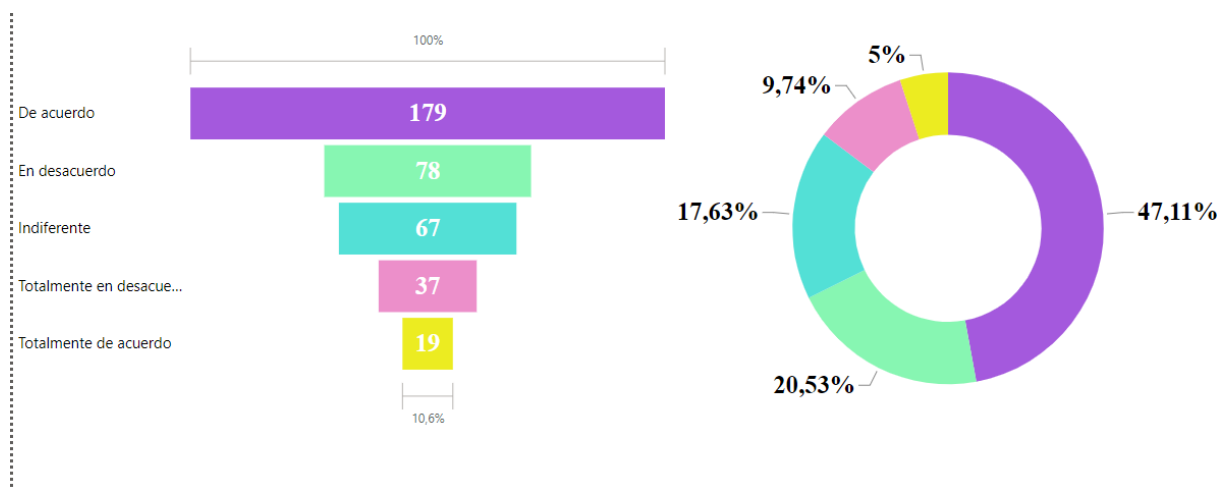


Figura 19. Seguridad en las paradas establecidas

Un 47,11% mencionó que está de acuerdo con la seguridad que existen en las paradas, un 20,53% estuvo en desacuerdo con esto, evidenciando que existe inseguridad en las paradas establecidas, por otra parte, un 17,63% es indiferente ante este tema, y de igual forma existe una contraparte entre las opiniones, ya que un 9,74% afirmó estar totalmente en desacuerdo con la seguridad en las paradas, pero un 5% dijo estar totalmente de acuerdo con este tema.

20. Considera importante que las unidades de transporte cuenten con un botiquín de primeros auxilios.

La importancia para los usuarios de contar con botiquín de primeros auxilios se ve reflejada en la Tabla 45.

Tabla 45. Importancia de contar con un botiquín de primeros auxilios en las unidades de transporte.

Variable	Total	Porcentaje
De acuerdo	111	29,21%
En desacuerdo	1	0,26%
Indiferente	26	6,84%
Totalmente de acuerdo	241	63,42%
Totalmente en desacuerdo	1	0,26%
Total	380	100%

La Figura 20 presenta la opinión de los encuestados en cuanto a la importancia de que las unidades cuenten con un botiquín de primeros auxilios.

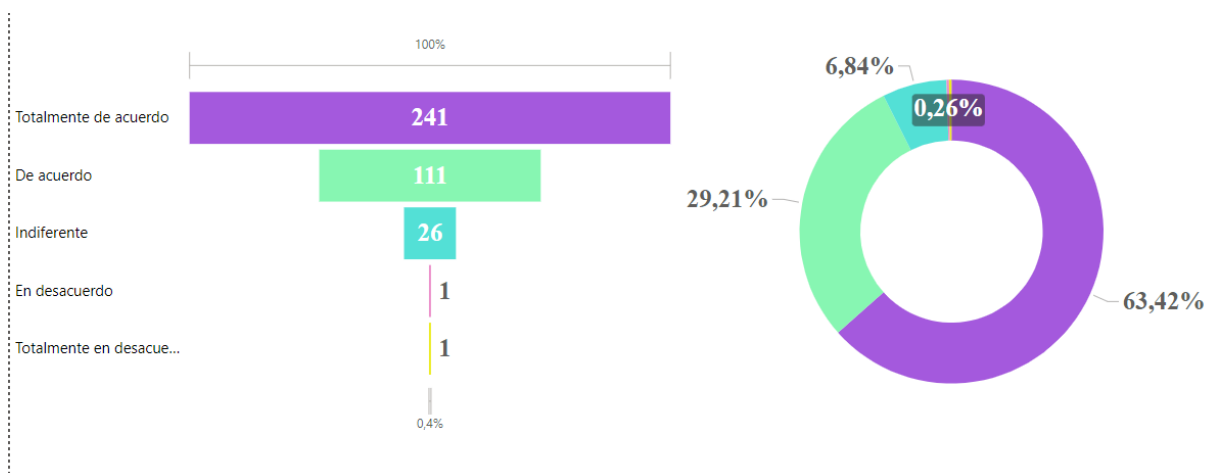


Figura 20. Importancia de contar con un botiquín de primeros auxilios en las unidades de transporte

Un 63,42% se encontró totalmente de acuerdo con la importancia de que implementar botiquines dentro de las unidades, de igual forma un 29,21% mencionó estar de acuerdo con este tema, tan solo un 6,84% se mantuvo indiferente ante este tema, por otra parte, un 0,26% aseveró estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, respectivamente, ante la importancia de un botiquín.

21. Las operadoras de transporte brindan a los usuarios una atención personalizada.

El total de respuestas en base a la pregunta 21, se ve reflejado en la Tabla 46.

Tabla 46. Atención personalizada por parte de las operadoras de transporte.

Variable	Total	Porcentaje
A veces	126	33,16%
Casi Siempre	37	9,74%
Nunca	184	48,42%
Siempre	33	8,68%
Total	380	100%

La Figura 21 muestra la opinión de los encuestados en el tema referente a la atención personalizada que brindan las operadoras de transporte a los usuarios

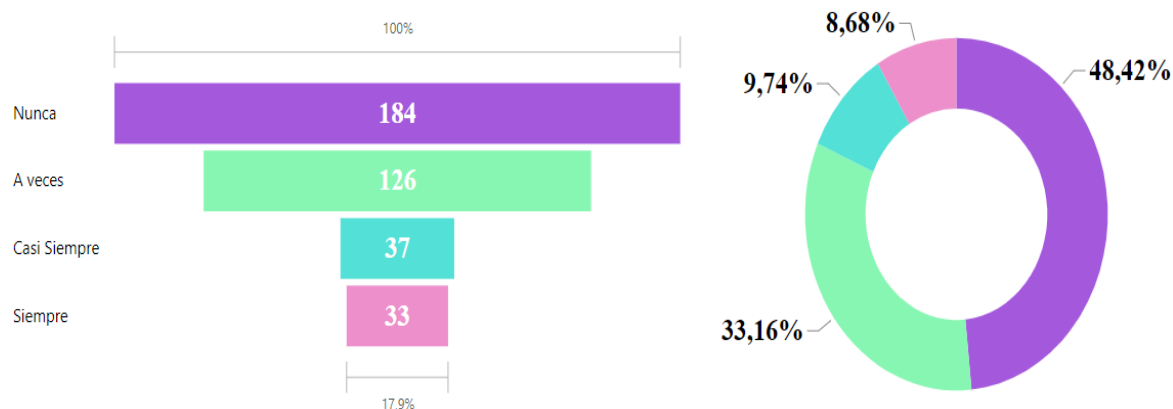


Figura 21. Atención personalizada por parte de las operadoras de transporte

Un 48,42% dijo que esta atención personalizada nunca les es brindada por parte de las operadoras, de igual forma un 33,16% afirmó que a veces es brindada este tipo de atención, por otra parte, un 9,74% evidenció que casi siempre reciben esta atención por parte de las operadoras y solo un 8,68% comentó que siempre reciben este tipo de atención.

22. Piensa que es importante que el conductor anuncie las paradas por micrófono.

La Tabla 47, presenta lo importante que consideran los usuarios que sean anunciadas las paradas por micrófono.

Tabla 47. Importancia de anunciar las paradas por micrófono

Variable	Total	Porcentaje
Indiferente	46	12,11%
Muy importante	321	84,47%
Nada importante	1	0,26%
Poco importante	12	3,16%
Total	380	100%

La Figura 22 muestra la importancia que le dan los encuestados al anuncio de las paradas por micrófono por parte de los conductores,

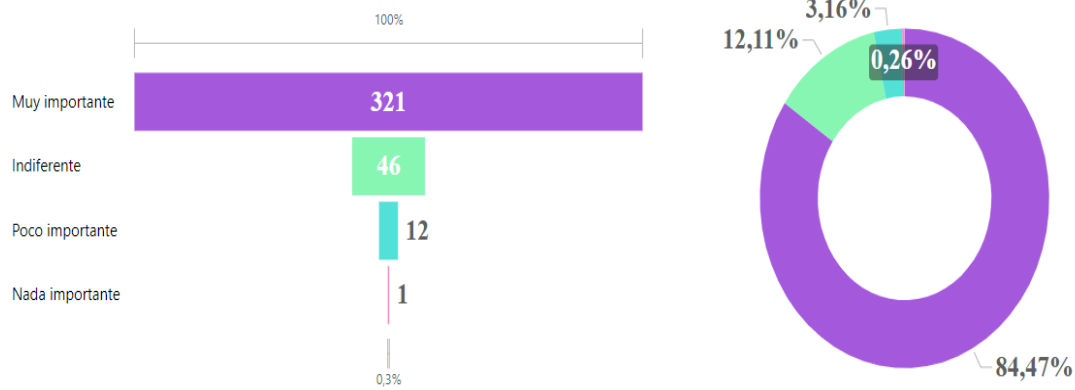
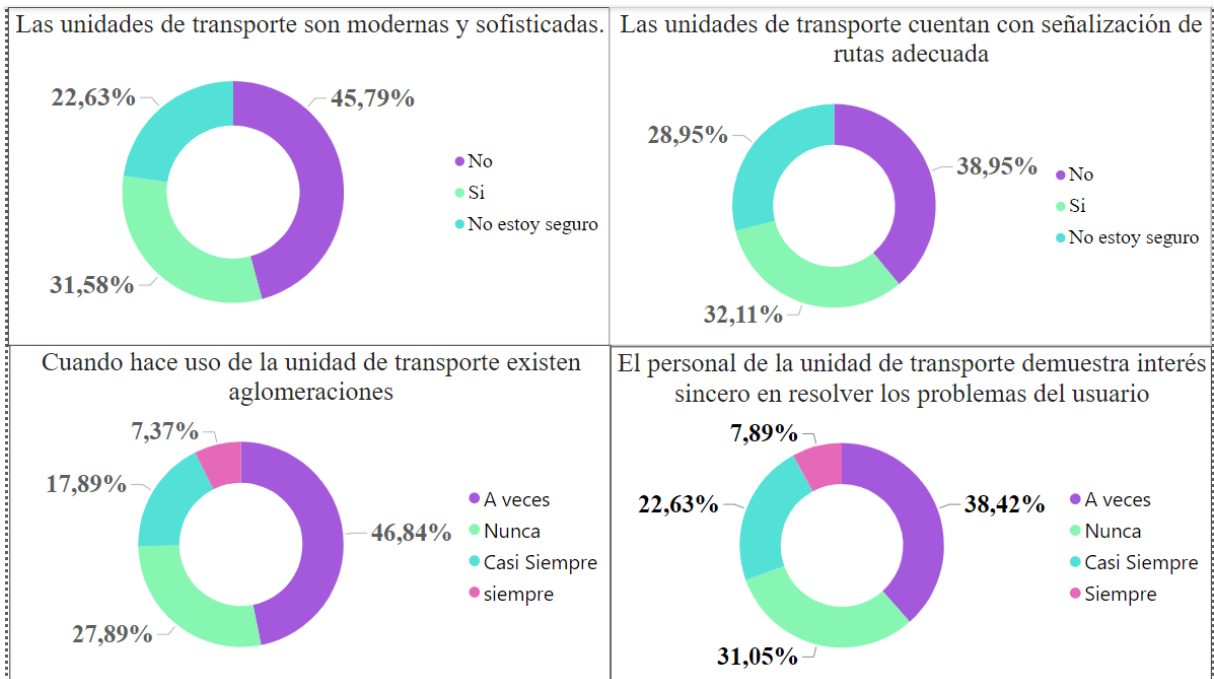


Figura 22. Importancia de anunciar las paradas por micrófono.

Un 84,47% consideró muy importante este tipo de actos, un 12,11% se mantuvo indiferente ante este tema, y tan solo un 3,16% consideró poco importante el anuncio de las paradas, por otra parte, existe una minoría de un 0,26% que comentó que es nada importante que se realice este tipo de anuncio por parte de los conductores.

4.1.2.1. Resumen sobre la calidad del servicio

En la Figura 23 se muestra una tabla general, en base a las preguntas más referentes sobre la calidad del servicio.



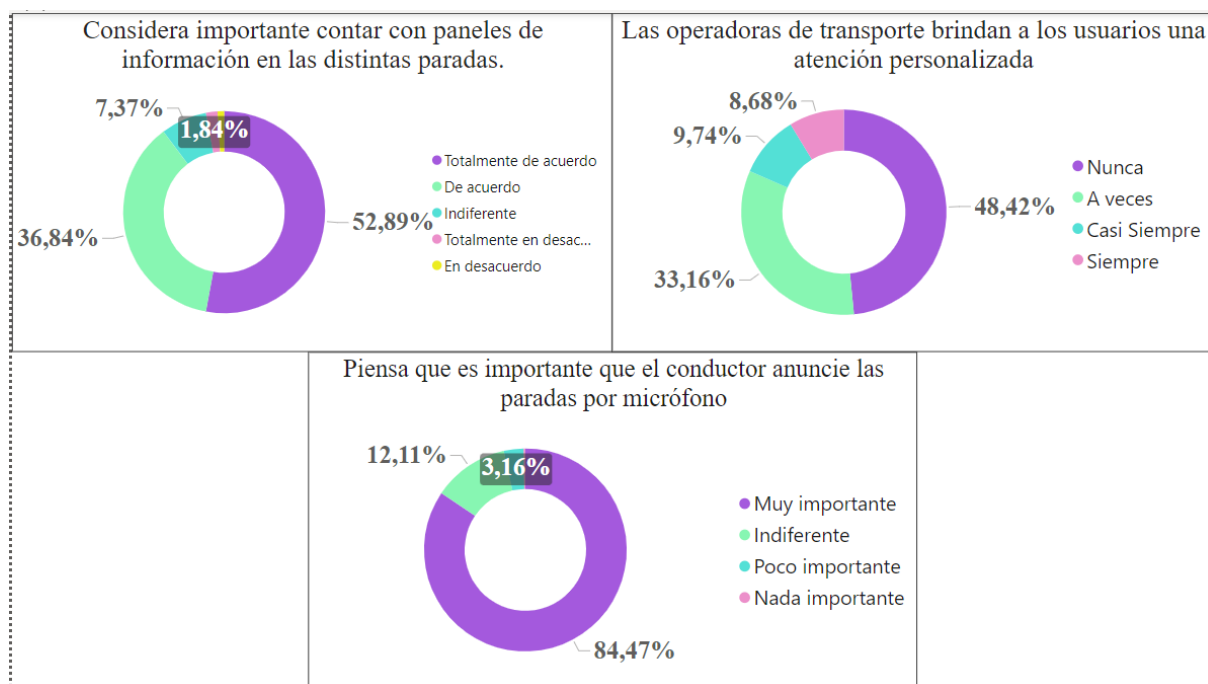


Figura 23. Calidad global

Es por eso que a partir de los resultados obtenidos anteriormente se toman en cuenta las preguntas 5, 6, 7, 13, 16, 21 y 22. Para poder realizar la comprobación de la hipótesis planteada en la investigación como se evidenció en la Tabla 48.

Tabla 48. Calidad del servicio en base a la percepción de los usuarios

N.º de pregunta	N.º de encuestados	% total
5	174	45.79
6	148	38.95
7	178	46.84
13	146	38.42
16	201	52.89
21	184	48.42
22	321	84.47
Total	1352	50.83

Los datos que sirvieron para el cálculo de la prueba de hipótesis se pueden encontrar en la Tabla 49.

Tabla 49. Datos necesarios para el cálculo de la prueba de hipótesis

Datos	
Proporción teórica	0.3
n	380
x	194
p	0.51
alfa	0.5
z	1.64
q	0.7

Para el primer paso se propuso la hipótesis

H0: Po= 30%

H1: P> 30%

Para el paso número 2 se especificó la significancia "α", también conocido como alfa.

α = 5%

En la Tabla 50 se encuentra en nivel de confianza y significancia, que se usaron para la comprobación de la hipótesis.

Tabla 50. Confianza y significancia

Confianza	Significancia	Cola Derecha
95 %	5%	z= 1.64

Para el paso número 3 se halló los valores críticos y de prueba

Vc: 1.64

Vp: 8.96

$$Zp = \frac{P - Po}{\sqrt{\left(\frac{Po * q}{n}\right)}}$$

$$Zp = \frac{0.51 - 0.30}{\sqrt{\left(\frac{0.30 * 0.70}{380}\right)}} = 8.96$$

Establecer las zonas de aceptación y rechazo de H_0

La Figura 24, presenta cuales es la zona de aceptación y zona de rechazo para la respectiva comprobación de hipótesis.



Figura 24. Zona de aceptación o rechazo para la prueba de hipótesis

Paso 4

Decisión: a partir del valor de prueba encontrado, en este caso se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por tanto, se comprobó que más del 30% de los encuestados no está de acuerdo con la calidad del servicio prestado por parte de las operadoras de transporte de la ciudad de Tulcán.

Para que exista una mejora en la calidad del servicio primeramente las operadoras de transporte deben generar la suficiente rentabilidad en base a la actividad que realizan, debido a que actualmente esto no es posible con la tarifa vigente, por lo cual la calidad de servicio pasa a un segundo plano. El incremento en la tarifa propuesta en la investigación haría que las operadoras cubran todos sus costos operativos y así mismo generar una rentabilidad, con lo cual podrían mejorar la calidad de servicio, ya que tendrían la cantidad de ingresos suficientes para darle importancia a la mejora de los aspectos que fueron calificados como malos por parte de los usuarios.

4.1.3. Análisis de los parámetros a considerar para el cálculo de tarifa de transporte intracantonal urbano.

La Tabla 51 muestra los siguientes parámetros para analizar los cuales fueron obtenidos de la “Metodología para la definición de la tarifa de transporte terrestre público intracantonal urbano en Ecuador”, que se estructura de la siguiente manera.

Tabla 51. Estructura de los parámetros para el cálculo de la tarifa.

Componentes
Determinación de la inversión
Financiamiento y amortización de la deuda
Demanda de pasajeros al año, ingresos percibidos y oferta de kilómetros
Otros ingresos
Costos operacionales del vehículo
<ul style="list-style-type: none"> • Costos fijos • Costos variables
Evaluación financiera
<ul style="list-style-type: none"> • Determinación del estado de pérdidas y ganancias • Punto de equilibrio • Determinación de flujo financiero

Fuente: ANT (2021).

4.1.1.1. Determinación de la inversión

La inversión se calculó a través de los siguientes parámetros:

Compra de chasis (bus urbano), compra de carrocería (bus urbano) y Sistema de posicionamiento global-GPS, como se presenta en la Tabla 52.

Tabla 52. Inversión

Inversión
Compra de chasis
Compra de carrocería
Sistemas de posicionamiento global – GPS

Fuente: ANT (2021).

4.1.1.2. Financiamiento y amortización de la deuda

Tanto la deuda como el capital propio se utilizaron para calcular el porcentaje de inversión. Para el cálculo de la amortización de la deuda fue necesario tener en cuenta los siguientes criterios:

Monto de endeudamiento que se muestra en la Tabla 53.

Tabla 53. Financiamiento

Financiamiento		
Endeudamiento	Valor	Porcentaje
Patrimonio propio	\$	x%
Deuda	\$	y%

Fuente: ANT (2021).

Por otro lado, la Tabla 54 muestra los parámetros que intervienen en la amortización.

Tabla 54. Amortización

Amortización de la deuda
Monto de endeudamiento
Tasa de interés anual
Plazo en el cual se pagará la deuda (años)
Fecha de inicio de pago de la deuda
Frecuencia con la que se amortiza la deuda (anual)

Fuente: ANT (2021).

4.1.1.3. Demanda de pasajeros

Otro de los parámetros necesarios dentro de la metodología es la demanda generada a partir del número de pasajeros por día, mes y año, se calculó el número total de usuarios que pagan tarifa completa y el número total de usuarios que pagan tarifa preferencial. El levantamiento de la información se la realizó en campo, a través de la ayuda de una ficha de observación de ascensos y descensos, en las diferentes rutas, donde se determinó la demanda promedio de lunes a domingo, como se puede observar en la Tabla 55.

Tabla 55. Demanda de pasajeros

Demanda de pasajeros	Números	Unidad
Pasajero por día		Personas
Pasajero por mes		Personas
Pasajero por año		Personas

Fuente: ANT (2021).

4.1.1.4. Ingresos percibidos

Los ingresos percibidos fueron el resultado de multiplicar el número diario, mensual y anual de pasajeros por la tarifa actual (tarifa completa 0,30 ctvs. y tarifa preferencial 0,15 ctvs.). La Tabla 56, muestra el formato que se usó para el registro de ingresos.

Tabla 56. Ingresos percibidos

Ingresos percibidos	Año 1
Ingresos por día	
Ingresos por mes	
Ingresos por año	

Fuente: ANT (2021).

4.1.1.5. Oferta de kilómetros recorridos

El número de frecuencias autorizadas multiplicado por la longitud de la ruta en kilómetros y el número de semanas y meses en un año es igual a la oferta de kilómetros. En la Tabla 57, se muestra el formato para el cálculo de la oferta de kilómetros.

Tabla 57. Oferta de kilómetros

Oferta de kilómetros	Numero	Unidad
Kilómetros recorridos al día		Kilómetros
Kilómetros recorridos al mes		Kilómetros
Kilómetros recorridos al año		Kilómetros

Fuente: ANT (2021).

4.1.1.6. Costos operativos

- Costos fijos

La Tabla 58 muestra los parámetros considerados para el cálculo de los costos fijos:

Tabla 58. Desagregación costos fijos

Desagregación por costo fijo y rubro	
Mano de obra	Sueldo del conductor y beneficios de ley Sueldo del ayudante y beneficios de ley
Legalización	Matriculación Vehicular Permisos de operación y habilitación Revisión técnica vehicular Impuesto de rodaje

	Servicio público para el pago de Accidentes de Tránsito-SPPAT. Los demás determinados por la autoridad competente
Depreciación	Valor de la depreciación anual del vehículo, incluido el valor residual
Gastos Administrativos	Costos relacionados con la infraestructura para operar y controlar una ruta (GPS- adquisición y operación, alquiler de oficinas, salario personal administrativo, servicios básicos, SIR, SAE)

Fuente: ANT (2021).

- Costos variables

La Tabla 59 muestra los costos variables considerados: ´

Tabla 59. Rubros de los costos variables

Ítems
Combustible
Neumáticos
Mantenimiento preventivo
Mantenimiento correctivo

Fuente: ANT (2021).

- Mantenimiento preventivo

Para el mantenimiento preventivo los rubros considerados fueron los mostrados en la Tabla 60.

Tabla 60. Aceites y filtros del mantenimiento preventivo

Aceites y filtros
Aceite de Motor
Aceite de caja
Aceite de Diferencial
Aceite hidráulico
Filtro de aceite de motor
Filtro de aire
Filtro de combustible
Filtro separador de agua
Filtro secador de aire

Fuente: ANT (2021).

También se tomaron en consideración los siguientes rubros que se mencionan en la Tabla 61.

Tabla 61. Otros componentes dentro del mantenimiento preventivo

Otros componentes	
Engrase general	Pines y bocines de dirección
Mantenimiento sistema neumático	Mantenimiento de turbo
Revisión compresor aire	Cambio de tambores de inyectores
Refrigerante de motor	Calibración de válvulas motor
Zapatas, (juegos forros 2) x4	Calibración de bomba de inyección
Embrague(juego)	Calibración y mantenimiento de caja
Baterías	Calibración y mantenimiento de diferencial
Bandas	Lavado motor/chasis
Cambio de tambores(juego)	Engrasado puntas ejes
Sistema eléctrico	Cambio aceite dirección
Amortiguadores	Arreglo de carrocería
Rotulas de dirección	Soporte de cardan
Raches de frenos	Válvula de distribución
Ballestas (4 hojas)	

Fuente: ANT (2021).

- Mantenimiento Correctivo

Dentro del mantenimiento correctivo se consideró los siguientes parámetros encontrados en la Tabla 62.

Tabla 62. Componentes del mantenimiento correctivo

Mantenimiento Correctivo
Reparación de bombas de inyección
Reparación del Motor
Reparación de Caja
Reparación del diferencial

Fuente: ANT (2021).

4.1.1.7. Evaluación financiera

Deberán tenerse en cuenta las condiciones bajo las cuales la tarifa establecida para la prestación del servicio permitirá al transportista generar ingresos suficientes para cubrir todos sus costos operativos y generar una utilidad acorde con el sector transporte. Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Cálculo y análisis del punto de equilibrio
- La cantidad de pasajeros en equilibrios, es decir, el número de pasajeros a los cuales se presta el servicio para la obtención de ingresos que permitan cubrir, al menos los costos operativos.
- Precio de pasaje en punto de equilibrio
- Ingresos en equilibrio
- Capacidad utilizada en equilibrio

Determinación de pérdidas y ganancias

Para el cálculo de la determinación del estado de pérdidas y ganancias se tomó en consideración los parámetros que se presentan en la Tabla 63, además se toma un periodo de 5 años, de acuerdo con la metodología, de igual forma se empleó la tasa de crecimiento poblacional, la cual se estableció a partir de las proyecciones poblacionales del INEC.

Tabla 63. Determinación de pérdidas y ganancias

Periodos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
(-) Costos fijos					
(-) Costos variables					
(=) utilidad bruta					
(-) gastos financieros					
(=) utilidad antes participación trabajadores					
(-) participación de utilidades trabajadores (15%)					
(=) utilidad antes de impuestos					
(-) impuesto a la Renta					
(=) utilidad Neta					

Fuente: ANT (2021).

Determinación de flujo financiero

Los parámetros para la determinación de flujo financieros fueron los que se presentan en la Tabla 64.

Tabla 64. Estructura de flujo financiero

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de operación						
(+) Utilidad						
(+) Depreciación						
Flujo de inversión						
(-) Inversión inicial						
(+) Préstamo						
(+) Amortización deuda						
(+) Valor de salvamento (Plan Renova)						
Flujo Neto						

Fuente: ANT (2021).

A partir de los resultados obtenidos, en cuanto a la determinación de flujo financiero, se calculó las métricas financieras, como lo son el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa de Retorno (TIR).

4.1.4. Cálculo de la tarifa del servicio de transporte urbano

4.1.4.1. Determinación de la inversión

Los rubros que se usaron en la determinación de la inversión se presentan en la tabla 65.

Tabla 65. Determinación de la inversión

Inversión	
Compra de chasis	\$68 000
Compra de carrocería	\$52 000
Sistemas de posicionamiento global GPS	\$22
Total	\$120 022

4.1.4.2. Financiamiento y amortización de la deuda

Los valores que se obtuvieron para el financiamiento de la actual tarifa de transporte se presentan en la Tabla 66.

Tabla 66. Financiamiento

Endeudamiento	Valor	Porcentaje
Patrimonio propio	\$70 000	58%
Deuda	\$50 022	42%
Subtotal	\$120 022	
Interés 13%	\$15 602.86	13%
Total	\$135 624.86	

4.1.4.3. Amortización

El cálculo de la amortización de la deuda se presenta en la Tabla 67.

Tabla 67. Amortización de la deuda

N.º	Fecha	Saldo Inicial	Interés	Cuota	Amortización	Saldo Final
0						50022
1	28/02/2020	50022	6502.86	\$6,583.70	\$80.84	\$49,941.16
2	28/03/2020	49941.1563	6492.35032	\$6,583.70	\$91.35	\$49,849.80
3	28/04/2020	49849.8029	6480.47437	\$6,583.70	\$103.23	\$49,746.57
4	28/05/2020	49746.5735	6467.05456	\$6,583.70	\$116.65	\$49,629.92
5	28/06/2020	49629.9243	6451.89017	\$6,583.70	\$131.81	\$49,498.11
6	28/07/2020	49498.1108	6434.7544	\$6,583.70	\$148.95	\$49,349.16
7	28/08/2020	49349.1615	6415.39099	\$6,583.70	\$168.31	\$49,180.85
8	28/09/2020	49180.8487	6393.51034	\$6,583.70	\$190.19	\$48,990.66
9	28/10/2020	48990.6553	6368.78519	\$6,583.70	\$214.92	\$48,775.74
10	28/11/2020	48775.7368	6340.84579	\$6,583.70	\$242.86	\$48,532.88
11	28/12/2020	48532.8789	6309.27425	\$6,583.70	\$274.43	\$48,258.45
12	28/01/2021	48258.4494	6273.59842	\$6,583.70	\$310.11	\$47,948.34
13	28/02/2021	47948.3441	6233.28473	\$6,583.70	\$350.42	\$47,597.93
14	28/03/2021	47597.9251	6187.73026	\$6,583.70	\$395.97	\$47,201.95
15	28/04/2021	47201.9516	6136.25371	\$6,583.70	\$447.45	\$46,754.50
16	28/05/2021	46754.5016	6078.08521	\$6,583.70	\$505.62	\$46,248.88
17	28/06/2021	46248.8831	6012.35481	\$6,583.70	\$571.35	\$45,677.53
18	28/07/2021	45677.5342	5938.07945	\$6,583.70	\$645.62	\$45,031.91
19	28/08/2021	45031.9099	5854.14829	\$6,583.70	\$729.56	\$44,302.35
20	28/09/2021	44302.3545	5759.30609	\$6,583.70	\$824.40	\$43,477.96
21	28/10/2021	43477.9569	5652.13439	\$6,583.70	\$931.57	\$42,546.39
22	28/11/2021	42546.3875	5531.03038	\$6,583.70	\$1,052.67	\$41,493.71
23	28/12/2021	41493.7142	5394.18284	\$6,583.70	\$1,189.52	\$40,304.19
24	28/01/2022	40304.1933	5239.54513	\$6,583.70	\$1,344.16	\$38,960.03
25	28/02/2022	38960.0347	5064.80451	\$6,583.70	\$1,518.90	\$37,441.14
26	28/03/2022	37441.1355	4867.34761	\$6,583.70	\$1,716.36	\$35,724.78
27	28/04/2022	35724.7794	4644.22132	\$6,583.70	\$1,939.48	\$33,785.30

28	28/05/2022	33785.297	4392.08861	\$6,583.70	\$2,191.62	\$31,593.68
29	28/06/2022	31593.6819	4107.17864	\$6,583.70	\$2,476.53	\$29,117.16
30	28/07/2022	29117.1568	3785.23038	\$6,583.70	\$2,798.47	\$26,318.68
31	28/08/2022	26318.6834	3421.42885	\$6,583.70	\$3,162.27	\$23,156.41
32	28/09/2022	23156.4086	3010.33311	\$6,583.70	\$3,573.37	\$19,583.04
33	28/10/2022	19583.0379	2545.79493	\$6,583.70	\$4,037.91	\$15,545.13
34	28/11/2022	15545.1292	2020.86679	\$6,583.70	\$4,562.84	\$10,982.29
35	28/12/2022	10982.2922	1427.69799	\$6,583.70	\$5,156.01	\$5,826.29
36	28/01/2020	5826.28648	757.417243	\$6,583.70	\$5,826.29	\$0.00

4.1.4.4. Demanda de pasajeros

El número de pasajeros total se encuentra en la Tabla 68.

Tabla 68. Demanda de pasajeros

Demanda de pasajeros	Cantidad	T. Completa	T. Diferenciada	Unidades
Pasajeros por día	689	459	230	Personas
Pasajeros por mes	18603	12393	6210	Personas
Pasajeros por año	223236	148716	74520	Personas

4.1.4.5. Ingresos percibidos

La información recabada en cuanto a los ingresos percibidos se encuentra mencionados en la Tabla 69.

Tabla 69. Ingresos percibidos

Ingresos percibidos	Cantidad Total	T. Completa	T. Diferenciada	Unidades
Ingresos por día	172.2	137.7	34.5	USD
Ingresos por mes	4649.4	3717.9	931.5	USD
Ingresos por año	55792.8	44614.8	11178	USD

4.1.4.6. Oferta Kilómetros Recorridos

La oferta de Kilómetros corresponde a la distancia recorrida en Km, por la utilización del mismo durante el día, mes y año.

$$\text{OKR año} = (\text{KR Día} * \text{dlab} * \text{m})$$

Donde:

OKR año=Oferta kilómetros recorridos al año

KR Día=Kilómetros recorridos al día

Dlab=Días laborales al mes

M=Meses laborados (12 meses)

La Tabla 70, se muestran el número total de kilómetros recorridos de una unidad de transporte.

Tabla 70. Oferta en kilómetros

Oferta de Kilómetros	Numero	Unidad
Km recorridos al día	160	Km
Km recorridos al mes	4320	Km
Km recorridos al año	51840	Km

Fuente: GAD Tulcán (2016).

4.1.4.7. Costos operativos

Divididos en costos fijos y costos variables, es decir aquellos montos destinados para mantener la prestación del servicio de transporte público urbano, se calculan bajo la siguiente ecuación

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

En la Tabla 71, se encuentra los costos operativos totales y su respectivo calculo.

Tabla 71. Costos operativos

Rubro	Cantidad en \$
CO= Costos Operativos Anuales	82538.77
Cf= Costos fijos Anuales	38993.47
Cv= Costos variables anuales	43545.30

4.1.4.8. Costos Fijos

Se calcula a través de la siguiente formula

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

Donde

Cf=Costos fijos anuales

MO= Gastos anuales en mano de obra

Leg= Gastos en legalización del año

Dep= Depreciación anual

En la Tabla 72 se evidencia los rubros que se consideran dentro de los costos fijos.

Tabla 72. Desagregación de costos fijos y rubro

	Rubro	Gasto Mensual	Gasto Anual
Mano de Obra	Sueldo del conductor	\$1,655.60	\$19,867.16
	Sueldo del Ayudante	\$989.16	\$11,869.97
legalización	Matriculación Vehicular	\$37.45	\$449.39
	Tasa SPPAT	\$7.08	\$85.00
Depreciación		\$460.16	\$5,521.95
Gasto Administrativo		\$100.00	\$1,200.00
	Total	\$3,234.51	\$38,993.47

4.1.4.9. Mano de obra

Los rubros que se consideran dentro del cálculo de la mano de obra se encuentran especificados en la Tabla 73.

Tabla 73. Mano de obra

	Conductor	Ayudante
Sueldo mensual	\$742,50	\$432,00
Aportación al IEES	\$70,17	\$40,82
Sueldos y aportación Anual	\$9.752,04	\$5.673,84
13ro sueldo	\$742,50	\$432,00
14to sueldo	\$425,00	\$425,00
Fondos de reserva	\$61.875,00	\$36,00
Vacaciones	\$371,25	\$216,00
Costo anual	\$11.352.665,00	\$6.782,84
Número de personas	\$1,00	\$1,00
Costo subtotal	\$11.352,67	\$6.782,84
Factor de proporcionalidad	\$1,75	\$1,75
COSTO TOTAL ANUAL	\$19.867,16	\$11.869,97
COSTO TOTAL MENSUAL	\$1.655,60	\$989,16

4.1.4.10. Legalización

La Tabla 74 contiene los rubros que se usaron para el cálculo de la legalización.

Tabla 74. Rubros considerados dentro de la legalización

Rubro	Valores
Matrícula	\$449.39
TASA SPPAT	\$85.00
Total	\$534.39

Permisos de operación y habilitación según la resolución No 109-DIR-2015-ANT.

Los rubros que son necesarios para la matriculación vehicular se encuentran en la Tabla 75.

Tabla 75. Rubros considerados en la matrícula del vehículo

Permisos de operación y Habilitación	Valor
Permiso de Operación/ Renovación/ Autorización	\$344.22
Revisión Técnica Vehicular- Buses	\$35.17
Tasa por Matriculación	\$0.00
Impuesto al Rodaje	\$70.00
TOTAL	\$449.39

La ANT (2019) en la resolución No. 109-DIR-2015-ANT, Cuadro Tarifario Art. 1, se aprobó el cuadro tarifario para el año fiscal 2019 en el cual se detalla el "valor por permiso de operación/ renovación, así como la "Revisión Técnica Vehicular-Buses".

4.1.4.11. Depreciación

Para hacer el cálculo de la depreciación de las unidades de transporte, se hizo uso del método de la línea recta. Y en la Tabla 76 se presentan los parámetros necesarios para el cálculo de la depreciación.

Tabla 76. Depreciación

Depreciación	Valor
Años de Vida Útil	20.00
Valor depreciable	\$110,439.00
Valor depreciable anual	\$5,521.95
Valor residual	\$9,583.00

Fuente: ANT (2015).

La ANT (2015) en la resolución No. 082-DIR-2015 ANT, se considera como tiempo de vida útil de un bien 20 años.

4.1.4.12. Costos variables

La Tabla 77 muestra, los aspectos necesarios para el cálculo de los gastos anuales.

Tabla 77. Gastos anuales

Ítems	Gastos Anuales
Combustible	\$31492.8
Neumáticos	\$1500
Mantenimiento preventivo	\$8672.5
Mantenimiento correctivo	\$1880
Total	\$43545.3

4.1.4.13. Combustible

En la Tabla 78 se muestra el precio y gasto promedio del combustible.

Tabla 78. Combustible

Combustible	Valor
Precio Promedio Del Galón Del Diésel	\$1.8
Gasto Promedio En Combustible Por Unidad	\$30

- Rendimiento por combustible por galón

$$RCGI = \frac{KRDia}{(GCDia * PGC)}$$

Donde:

La Tabla 79, muestra el cálculo necesario para el rendimiento por galón.

Tabla 79. Rendimiento por galón

RCGI= Rendimiento del combustible por galón	2.96
KRDia= Kilómetro recorrido al día	160
GCDia= Gasto diario en combustible de la unidad	30
PCG= Precio promedio del galón de diésel	1.8

- Costo del combustible por kilómetro recorrido

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

La Tabla 80 muestra los pasos necesarios para el cálculo del costo por kilometraje.

Tabla 80. Costo por kilómetro recorrido

CCKR= Costo por kilómetro recorrido	\$0.61
PGC= Precio promedio del galón de diésel	1.8
RCGI= Rendimiento del combustible por galón	2.96

- Costo del combustible mensual

$$CCMes = CCKR * KRMes$$

El cálculo del costo del combustible se muestra en la Tabla 81.

Tabla 81. Costo de combustible al mes

CC Mes= Costo de combustible al mes	\$2624.4
CCKR= Costo por kilómetro recorrido	0.61
KRMes= Kilómetro recorrido al mes (27 días)	4320

- Costo del combustible anual

$$CCAño = CCKR * KRAño$$

El cálculo del costo por combustible al año se muestra en la Tabla 82.

Tabla 82. Costo de combustible al año

CCAño= Costo de combustible al año	\$31492.8
CCKR= Costo por kilómetro recorrido	0.61
KRAño= Kilómetro recorrido al año (12 meses)	51840

- Neumáticos

La Tabla 83, muestra el precio, la cantidad y el rendimiento de los neumáticos.

Tabla 83. Neumáticos

Neumáticos	Precio	Descripción
Precio de 1 neumático	250	Dólares
Cantidad de neumáticos necesarios	6	Llantas
Rendimiento	55000	Km

- Costo total del juego de neumáticos nuevos

$$CTn = Cu * Nn$$

La Tabla 84, muestra el costo unitario y numero de neumáticos que se consideran para el costo de un juego de neumáticos.

Tabla 84. Costo de un juego de neumáticos nuevos

CTn=Costo total neumáticos	\$1500
Cu= Costo unitario	250
Nn= Número de neumáticos	6

- Cálculo del neumático por kilómetro recorrido

$$CNK = \frac{CTn}{RTn}$$

El costo del neumático por kilómetro recorrido se ve reflejado en la Tabla 85.

Tabla 85. Costo del neumático por kilómetro recorrido

CNK= Costo del neumático por kilómetro recorrido	\$0.03
CTn= Costo total neumáticos	1500.00
RTn= Rendimiento total de neumáticos	55000.00

- Costo del neumático por recorrido diario

$$CNrd = CNk * Krd$$

En la Tabla 86 se presentan los parámetros y valores necesarios para el cálculo del costo de los neumáticos para recorridos diarios.

Tabla 86. Costo del neumático por recorrido diario

CNrd= Costo del neumático por recorrido diario	\$4.36
CNk= Costo del neumático por kilómetro recorrido	0.03
Krd= Kilómetros recorrido al día	160

- Costo del neumático por recorrido mensual

$$CNrm = CNk * Krm$$

En la Tabla 87 se mostró los rubros que se necesitan para el cálculo del costo del neumático en recorrido mensual.

Tabla 87. Costo del neumático por recorrido mensual

CNrm= Costo del neumático por recorrido mensual	\$117.82
CNk= Costo del neumático por kilómetro recorrido	0.03
Krm= Kilómetros recorridos al mes	4320

- Costo del neumático por recorrido anual

$$CNra = CNk * Kra$$

La Tabla 88, presenta los requerimientos para el cálculo del costo de neumático para recorridos al año.

Tabla 88. Costo del neumático por recorrido anual

Cnra= Costo del neumático por recorrido anual		\$1413.82
CNk= Costo del neumático por kilómetro recorrido	0.03	
Kra= Kilómetros recorridos al año	51840	

4.1.4.14. Mantenimiento preventivo

En la Tabla 89 se muestra los parámetros que se consideran necesarios para el cálculo del mantenimiento preventivo.

Tabla 89. Mantenimiento preventivo

Mantenimiento preventivo	Precio unitario		Intervalo de cambio		Cantidad necesaria por vehículo	Gasto total por cambio	Numero de cambios al año	Gasto total del año
						$Gtc=(Pu*Qnv)$	$Nc=(KRAño/IntC)$	$Mpre=sum(Gtc*Nc)$
Aceite de Motor	18	glns	5000	km	5	90	10.4	936
Aceite de caja	19	glns	25000	km	3	57	2.1	119.7
Aceite de Diferencial	19	glns	25000	km	3	57	2.1	119.7
Aceite hidráulico	8	glns	80000	km	1	8	0.6	4.8
Engrase general	6	2 libras	5000	km	3	18	10.4	187.2
Filtro de aceite de motor	16	glns	5000	km	1	16	10.4	166.4
Filtro de aire	55		26000	km	2	110	2	220
Filtro de combustible	16.5		5000	km	1	16.5	10.4	171.6
Filtro separador de agua	18.5	glns	5000	km	1	18.5	10.4	192.4
Filtro secador de aire	20	ud	30000	km	1	20	1.7	34
Mantenimiento sistema neumático	20	ud	20000	km	1	20	2.6	52
Revisión compresor aire	25	ud	80000	km	1	25	0.6	15
Refrigerante de motor	22	ud	80000	km	4	88	0.6	52.8
Zapatatas, (juegos forros 2) x4	200	ud	30000	km	4	800	1.7	1360
Embrague(juego)	480	ud	70000	km	1	480	0.7	336
Baterías	150	ud	80000	km	2	300	0.6	180
Bandas	10	ud	40000	km	3	30	1.3	39

Cambio de tambores(juego)	220	ud	70000	km	4	880	0.7	616
Sistema eléctrico	60	ud	5000	km	1.5	90	10.4	936
Amortiguadores	80	ud	120000	km	4	320	0.4	128
Rotulas de dirección	100	ud	75000	km	1	100	0.7	70
Raches de frenos	200	ud	75000	km	4	800	0.7	560
Ballestas (4 hojas)	240	ud	200000	km	1	240	0.3	72
Pines y bocines de dirección	150	ud	75000	km	1	150	0.7	105
Mantenimiento de turbo	1200	ud	100000	km	1	1200	0.5	600
Cambio de tambores de inyectores	600		75000	km	1	600	0.7	420
Calibración de válvulas motor	50	ud	50000	km	1	50	1	50
Calibración de bomba de inyección	1000	ud	150000	km	1	1000	0.3	300
Calibración y mantenimiento de caja	100	ud	150000	km	1	100	0.3	30
Calibración y mantenimiento de diferencial	80	ud	150000	km	1	80	0.3	24
Lavado motor/chasis	15	ud	5000	km	1	15	10.4	156
Engrasado puntas ejes	20	ud	45000	km	4	80	1.2	96
Cambio aceite dirección	23	ud	155000	km	1	23	0.3	6.9
Arreglo de carrocería	120	ud	30000	km	1	120	1.7	204
Soporte de cardan	30	ud	75000	km	2	60	0.7	42
Válvula de distribución	100	ud	75000	km	1	100	0.7	70
Costo total de prevención								8672.5

4.1.4.15. Mantenimiento correctivo

Los rubros que intervinieron en el cálculo del mantenimiento correctivo se muestran en la Tabla 90.

Tabla 90. Mantenimiento correctivo

Mantenimiento correctivo	Precio unitario		Intervalo de cambio		Cantidad necesaria por vehículo	Gasto total por cambio	Numero de cambios al año	Gasto total del año
						$G_{tc}=(P_u*Q_{nv})$	$N_c=(KRAño/IntC)$	$M_{pre}=\sum(G_{tc}*N_c)$
Reparación de bombas de inyección	1200	u	300000	Km	1	1200	0.2	240
Reparación del Motor	4500	u	300000	Km	1	4500	0.2	900
Reparación de Caja	2200	u	300000	Km	1	2200	0.2	440
Reparación del diferencial	1500	u	300000	Km	1	1500	0.2	300
Costo total corrección								1880

4.1.4.16. Evaluación financiera

4.1.4.16.1. Cálculo y análisis del punto de equilibrio

- Costo Variable Unitario

En la Tabla 91 se muestra el costo variable unitario calculado.

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

Tabla 91. Costos variables unitarios

Cvu= Costos variables unitarios		\$0.19
Cv= Costos variables anuales	43545.30	
Dem= Demanda Pasajeros Anual	222912	

- Cantidad de pasajeros en equilibrio

La Tabla 92 presenta la cantidad estimada de pasajeros en equilibrio.

$$Qe = \frac{Cf}{(Tar - Cvu)}$$

Tabla 92. Cantidad de pasajeros en equilibrio

Qe=cantidad de pasajeros en equilibrio		372599
Cf= Costos fijos anuales	38993,47	
Tar= Tarifa vigente de pasajeros	0.3	
Cvu= Costos variables unitarios	0.19	

- Precio del pasaje en punto de equilibrio

La Tabla 93 muestra el pasaje en punto de equilibrio calculado.

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

Tabla 93. Precio del pasaje en punto de equilibrio

Pe= Precio del pasaje en punto de equilibrio		\$0.37
Cf= Costos fijos anuales	38993,47	
Qp= Cantidad de pasajeros por año	222912	
Cvu= Costos variables unitarios	0.19	

- Ingresos en equilibrio

La tabla 94 muestra la cantidad de ingresos en equilibrio, donde no hay ganancia, pero tampoco pérdida.

$$Ye = \frac{Cf}{1 - \frac{Cvu}{Tar}}$$

Tabla 94. Ingresos en equilibrio

Ye= ingresos en equilibrio	\$111 779,8432
Cf= Costos fijos anuales	38993,47
Cvu= Costos variables unitarios	0.1953475
Tar= Tarifa vigente de pasaje	0.3

- Capacidad utilizada en punto de equilibrio

La Tabla 95 expresa el porcentaje de ocupación en punto de equilibrio.

$$Ue = \frac{Cf}{Y - (Cvu * Qp)}$$

Tabla 95. Capacidad utilizada por las unidades en punto de equilibrio

Ue= Capacidad utilizada en equilibrio	0,57%
Cf = Costos fijos anuales	38993,47
y= Ingresos anuales percibidos	111779,8432
Cvu= Costos variables unitarios	0,195347491
Qp=Demanda de pasajeros por año	222912

4.1.4.16.2. Determinación de pérdidas y ganancias.

En la Tabla 96 se presenta el resultado del Estado de Pérdidas y Ganancias en (USD).

Tabla 96. Estructura del Estado de pérdidas y ganancias.

Periodos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	57299.40	58416.740	59555.870	60717.210	61901.20
(-) Costos Fijos	38993.470	39040.260	39087.110	39134.010	39180.970
(-) Costos Variables	43545.30	43597.550	43649.870	43702.250	43754.690
(=) Utilidad Bruta	(25239.370)	(24221.070)	(23181.110)	(22119.050)	(21034.460)
(-) Gastos Financieros					
(=) Utilidad Antes Participación Trabajadores					
(-) Otros gastos definidos en normas legales vigente *					
(=) Utilidad antes de impuestos					
(-) Impuesto a la Renta					
(=) Utilidad Neta	(25239.370)	(24221.070)	(23181.110)	(22119.050)	(21034.460)

Para determinar los egresos (costos fijos y costos variables), se tomó en cuenta la inflación del 0.12% del mes de octubre 2022 (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2022).

4.1.4.16.3. Determinación del flujo financiero

Para la determinar del flujo financiero se consideró la actual tarifa, que es de 0.30 ctvs., lo que permitió establecer el flujo de inversión y el flujo neto y a través del análisis especificar la cantidad que necesita el operador para mantener las operaciones por un tiempo específico.

La Tabla 97 presenta el flujo financiero de 5 años proyectados de operación en (USD).

Tabla 97. Flujo financiero

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Operación	0	(19717.420)	(18699.120)	(17659.160)	(16597.10)	(15512.510)
(+) Utilidad		(25239.370)	(24221.070)	(23181.110)	(22119.050)	(21034.460)
(+) Depreciación		5521.950	5521.950	5521.950	5521.950	5521.950
Flujo de inversión	120022	50022	(12505.5)	(12505.5)	(12505.5)	
(-) Inversión inicial	120022					
(+) Préstamo		50022				
(-) Amortización deuda		12505.5	12505.5	12505.5	12505.5	
(+) Valor de Salvamento (Plan Renova)						
Flujo Neto	(120022.0)	(57233.920)	(6193.620)	(5153.660)	(4091.60)	(15512.510)

4.1.4.16.4. Cálculo del VAN y el TIR

La Tabla 98 muestra el resultado del indicador financiero VAN.

$$VAN = \sum_{n=0}^n \frac{FN}{(1+i)^n}$$

Tabla 98. Cálculo del VAN

VAN= Valor Actual Neto	- \$191,132.00
n= Numero de periodos	1
FN= Flujo Neto	-57233.920
i=Tasa de Descuento	12%

TIR= Tasa Interna de Retorno (Rentabilidad)

VAN tm= Valor actual Neto con tasa menor de descuento

VAN TM= Valor actual Neto con tasa mayor de descuento

La tasa de descuento social aplicada para proyectos de inversión en Ecuador es del 12% (Castillo y Zhangallimbay, 2021).

tm= Tasa de descuento menor

TM= Tasa de descuento mayor

La Tabla 99 indica el resultado del indicador financiero TIR.

Tabla 99. Cálculo de la TIR

TIR	# ¡NUM!
-----	---------

El valor del VAN dio negativo, por lo tanto, se puede decir que la inversión no se considera rentable, ya que los gastos son mayores que los ingresos. De igual forma en el cálculo del TIR arrojó un valor menor a 0, es por eso que también se considera que no es nada rentable para el dueño de la operadora de transporte urbano.

4.1.4.17. Determinación de la tarifa

En base a los resultados obtenidos de los costos operativos, se evidenció que las tarifas vigentes no cubren los gastos que genera cada operadora, por tanto, se realizó un ajuste al valor de tarifa actual, manteniendo en consideración la realidad socioeconómica de la población de Tulcán.

4.1.4.17.1. Proyección del número de pasajeros en base a la tasa de crecimiento.

La Tabla 100 muestra la cantidad de pasajeros proyectados a 20 años, a los cuales se les debería brindar el servicio de transporte.

Tabla 100. Proyección del número de pasajeros en base a la tasa de crecimiento

Demanda de Pasajeros	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	Normal	Diferenciada	Normal	Diferenciada	Normal	Diferenciada	Normal	Diferenciada	Normal	Diferenciada
Pasajeros por día	459	230	468	234	477	239	486	244	495	249
Pasajeros por mes	12393	6210	12635	6331	12881	6454	13132	6580	13388	6708
Pasajeros por año	148716	74520	151616	75973	154573	77454	157587	78964	160660	80504
	Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Pasajeros por día	505	254	515	259	525	264	535	269	545	274
Pasajeros por mes	13649	6839	13915	6972	14186	7108	14463	7247	14745	7388
Pasajeros por año	163793	82074	166987	83674	170243	85306	173563	86969	176947	88665
	Año 11		Año 12		Año 13		Año 14		Año 15	
Pasajeros por día	556	279	567	284	578	290	589	296	600	302
Pasajeros por mes	15033	7532	15326	7679	15625	7829	15930	7982	16241	8138
Pasajeros por año	180397	90394	183915	92157	187501	93954	191157	95786	194885	97654
	Año 16		Año 17		Año 18		Año 19		Año 20	
Pasajeros por día	612	308	624	314	636	320	648	326	661	332
Pasajeros por mes	16558	8297	16881	8459	17210	8624	17546	8792	17888	8963
Pasajeros por año	198685	99558	202559	101499	206509	103478	210536	105496	214641	107553

4.1.4.18. Cálculo de la cantidad de ingresos, tomando en cuenta la tarifa propuesta.

La Tabla 101 muestra la cantidad de ingresos proyectada a 20 años considerando la nueva tarifa propuesta en (USD).

Tabla 101. Proyección de la cantidad de ingresos percibidos

Ingresos	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	Normal	Diferenciada	Normal	Diferenciada	Normal	Diferenciada	Normal	Diferenciada	Normal	Diferenciada
Ingresos por día	211.14	52.9	215.28	53.82	219.42	54.97	223.56	56.12	227.7	57.27
Ingresos por mes	5700.78	1428.3	5812.1	1456.13	5925.26	1484.42	6040.72	1513.4	6158.48	1542.84
Ingresos por año	68409.36	17139.6	69743.36	17473.79	71103.58	17814.42	72490.02	18161.72	73903.6	18515.92
	Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
Ingresos por día	232.3	58.42	236.9	59.57	241.5	60.72	246.1	61.87	250.7	63.02
Ingresos por mes	6278.54	1572.97	6400.9	1603.56	6525.56	1634.84	6652.98	1666.81	6782.7	1699.24
Ingresos por año	75344.78	18877.02	76814.02	19245.02	78311.78	19620.38	79838.98	20002.87	81395.62	20392.95
	Año 11		Año 12		Año 13		Año 14		Año 15	
Ingresos por día	255.76	64.17	260.82	65.32	265.88	66.7	270.94	68.08	276	69.46
Ingresos por mes	6915.18	1732.36	7049.96	1766.17	7187.5	1800.67	7327.8	1835.86	7470.86	1871.74
Ingresos por año	82982.62	20790.62	84600.9	21196.11	86250.46	21609.42	87932.22	22030.78	89647.1	22460.42
	Año 16		Año 17		Año 18		Año 19		Año 20	
Ingresos por día	281.52	70.84	287.04	72.22	292.56	73.6	298.08	74.98	304.06	76.36
Ingresos por mes	7616.68	1908.31	7765.26	1945.57	7916.6	1983.52	8071.16	2022.16	8228.48	2061.49
Ingresos por año	91395.1	22898.34	93177.14	23344.77	94994.14	23799.94	96846.56	24264.08	98734.86	24737.19

- Determinación de pérdidas y ganancias

La Tabla 102 presenta el resultado del estado de Pérdidas y Ganancias proyectado a 10 años en (USD).

Tabla 102. Determinación del estado de pérdidas y ganancias

Periodos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	85548.9	87217.1	88918.0	90651.7	92419.5	94221.8	96059.0	97932.1	99841.8	101788.5
	60	50		40	20	0	40	60	50	70
(-) Costos Fijos	38993.4	39040.2	39087.1	39134.0	39180.9	39227.9	39275.0	39322.1	39369.3	39416.62
	70	60	10	10	70	90	60	90	80	0
(-) Costos Variables	43545.3	43597.5	43649.8	43702.2	43754.6	43807.2	43859.7	43912.4	43965.0	44017.85
	0	50	70	50	90	0	70	0	90	0
(=) Utilidad Bruta	3010.19	4579.34	6181.02	7815.48	9483.86	11186.6	12924.2	14697.5	16507.3	18354.10
	0	0	0	0	0	10	10	70	80	
(-) Gastos Financieros										
(=) Utilidad Antes Participación Trabajadores										
(-) Otros gastos definidos en normas legales vigente *										
(=) Utilidad antes de impuestos										
(-) Impuesto a la Renta										
(=) Utilidad Neta	3010.19	4579.34	6181.02	7815.48	9483.86	11186.6	12924.2	14697.5	16507.3	18354.10
	0	0	0	0	0	10	10	70	80	

Periodos	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Ingresos	103773.2	105797.0	107859.8	109963.	112107.5	114293.4	116521.9	118794.0	121110.6	123472.0
	40	10	80	0	20	40	10	80	40	50
(-) Costos Fijos	39463.92	39511.28	39558.69	39606.1	39653.69	39701.27	39748.91	39796.61	39844.37	39892.18
	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0
(-) Costos Variables	44070.67	44123.55		44229.5	44282.59	44335.73	44388.93		44495.53	44548.92
	0	0	44176.50	10	0	0	0	44442.20	0	0
(=) Utilidad Bruta	20238.65	22162.18	24124.69	26127.3	28171.24	30256.44	32384.07	34555.27	36770.74	39030.95
	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
(-) Gastos Financieros										
(=) Utilidad Antes Participación										
Trabajadores										
(-) Otros gastos definidos en normas legales vigente *										
(=) Utilidad antes de impuestos										
(-) Impuesto a la Renta										
(=) Utilidad Neta	20238.65	22162.18	24124.69	26127.3	28171.24	30256.44	32384.07	34555.27	36770.74	39030.95
	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0

- Flujo financiero

La Tabla 103 presenta el resultado de las proyecciones del flujo financiero en (USD).

Tabla 103. Proyecciones del flujo financiero

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo de Operación	0	8532.14	10101.29	11702.97	13337.43	15005.81	16708.56	18446.16	20219.52	22029.33	23876.05
(+) Utilidad		3010.19	4579.34	6181.02	7815.48	9483.86	11186.61	12924.21	14697.57	16507.38	18354.1
(+) Depreciación		5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95
Flujo de inversión	120022	37516.5	-12505.5	-12505.5	-12505.5						
(-) Inversión inicial	120022										
(+) Préstamo		50022									
(-) Amortización deuda		12505.5	12505.5	12505.5	12505.5						
(+) Valor de Salvamento (Plan Renova)											
Flujo Neto	-120022	-28984.36	22606.79	24208.47	25842.93	15005.81	16708.56	18446.16	20219.52	22029.33	23876.05
	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20	
Flujo de Operación	25760.6	27684.13	29646.64	31649.28	33693.19	35778.39	37906.02	40077.22	42292.69	44552.9	
(+) Utilidad	20238.65	22162.18	24124.69	26127.33	28171.24	30256.44	32384.07	34555.27	36770.74	39030.95	
(+) Depreciación	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	5521.95	
Flujo de inversión											
(-) Inversión inicial											
(+) Préstamo											
(-) Amortización deuda											
(+) Valor de Salvamento (Plan Renova)											
Flujo Neto	25760.6	27684.13	29646.64	31649.28	33693.19	35778.39	37906.02	40077.22	42292.69	44552.9	

4.1.4.19. Cálculo del VAN y TIR

La Tabla 104 presenta los resultados obtenidos de los indicadores financieros VAN y TIR.

Tabla 104. Nuevo cálculo del VAN y TIR

VAN	\$14,932.61
TIR	13%

Con la tarifa propuesta se llega a un VAN positivo y una tasa interna de retorno mayor a la tasa de interés (12%), lo cual hace que la inversión sea rentable.

4.1.4.20. Tarifa propuesta

La Tabla 105 da a conocer las tarifas propuestas para que la prestación del servicio de transporte sea rentable.

Tabla 105. Propuesta de la tarifa de transporte urbano de Tulcán

Tarifa de Transporte Intracantonal Urbano de Tulcán		
Función	Actual	Tarifa Propuesta
Tarifa Completa	\$0.3	\$0.46
Tarifa Diferenciada	\$0.15	\$0.23

4.2. DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación fue determinar la tarifa de transporte que permitiría mejorar el nivel de servicio ofrecido por las operadoras de transporte urbano intracantonal de Tulcán, donde toman relevancia las siguientes teorías.

La Teoría General de Sistemas aportó directamente a la investigación, debido a que el sector del transporte es importante para el buen funcionamiento de una ciudad, a causa de que las personas necesitan movilizarse hacia las diferentes zonas de la misma, para poder cumplir con sus actividades. Por tanto, debe mantenerse operativo y funcionar de manera adecuada, ya que sin este la ciudadanía no podría aportar al desarrollo económico de la misma. Sin embargo, para sostener esta actividad, los operadores necesitan generar algún tipo de rentabilidad para poder cubrir todos los costos en los que incurren para mantener el servicio en funcionamiento. Aquí es donde cobra importancia la Teoría General del Costo, ya que, para establecer los ingresos y egresos totales incurridos por los operadores, se lleva a cabo sobre la base de esquemas ya establecidos por los cuales se determina la cantidad de dinero que entra y sale del operador de transporte intracantonal urbano de Tulcán.

A partir de los resultados obtenidos, una vez aplicada la metodología de la ANT, se estableció que los costos operativos en los que incurren las operadoras de transporte de Tulcán son superiores a los ingresos que perciben por la prestación de este servicio, ya que en promedio gastarían \$82538,77 y los ingresos que perciben serían en promedio \$55792,80 anualmente y al momento de determinar los indicadores financieros VAN y TIR, se estableció como resultado que el VAN da un valor negativo de -\$191,132.00, lo que quiere decir que genera más gastos que el dinero que ingresa y la TIR arrojó un valor menor a 0, esto hace que la inversión no sea rentable para el dueño de la operadora de transporte. Por lo cual la TIR del proyecto debe ser mayor a 12%, por tanto, se determinó que la tarifa óptima de transporte debería ser 0.46 ctvs., la tarifa normal y 0.23 ctvs., para la tarifa preferencial, a partir de ahí se vuelve a recalcular los indicadores financieros VAN y TIR y se obtuvo que la inversión, con estas nuevas tarifas ya es rentable, ya que el VAN nos da un valor positivo de \$14,932.61 y la TIR un valor del 13%. Estos resultados guardan relación con los encontrados por el GAD Municipal de Tulcán en el año 2016, ya que para la fecha en la que se desarrolló el estudio se llegó a determinar que con la tarifa de 0.25 y 0.10

ctvs., que las operadoras cobraban a los usuarios no eran suficientes para cubrir los costos operativos, ya que estos anualmente representaban un promedio de \$56817,50 y los ingresos que percibían al año eran en promedio de \$42191,28, de igual forma el cálculo de los indicadores financieros daban que no era viable la inversión, ya que el VAN tenía un valor negativo de \$ -151892,89 y la TIR era menor a 0. Por lo cual se determinó que la tarifa se debería incrementar a 0.35 la normal y 0.17 la preferencial, a partir de esto se realizó el nuevo cálculo del VAN dando un resultado de 8298,88 y una TIR del 13%, haciendo viable la inversión.

Comparando ambos resultados existe una diferencia significativa a causa del aumento del combustible, que paso a costar en el año 2016 un valor de \$1,037 el galón de diésel, a \$1.80 el galón en año 2021 y así mismo otros insumos, sumado a la inflación que se presenta en el país, lo que provocó el incremento de los costos variables y de igual forma los costos operativos de las operadoras de transporte.

Los parámetros considerados para el cálculo de la tarifa en el estudio realizado por Gualsaqui (2018) guardan relación con la presente investigación y de igual forma los que tomaron en cuenta el GAD de Tulcán, al momento de llevar a cabo el estudio tarifario para la ciudad. Sin embargo, el autor tomó en cuenta tres casos diferentes, el primer caso considera un vehículo de 15 años de vida útil, el segundo caso se trata de una inversión o reinversión de un vehículo del año 2010 y el tercer caso para la adquisición de un vehículo nuevo. En donde para cada caso se determinó la rentabilidad a través de los indicadores financieros VAN y TIR, para obtener los siguientes resultados, en el primer caso se debía disponer de una tarifa de 0.26 ctvs. En el segundo caso la tarifa era de 0.28 ctvs. y para el último caso estimó una tarifa de 0.3 ctvs. lo cual hacía rentable la inversión en los tres casos presentados.

En cuanto a la calidad de servicio de las operadoras en Martínez (2018), menciona que los usuarios están de acuerdo en los tiempos, servicio oferta y precio, estos resultados son parecidos a la opinión que tuvieron los ciudadanos de Tulcán cuando se realizó el levantamiento de información, quienes también están de acuerdo con los tiempos de espera, servicio y precio actual de la tarifa de transporte. En cuanto a la limpieza, se encontró que el 50% de los encuestados afirman que las unidades mantienen en buenas condiciones este aspecto, mientras que, en la tesis mencionada, se afirmó que la limpieza era regular. Al momento de hablar sobre la modernidad de las unidades, se encontró que los ciudadanos afirmaron que estas no

se encontraban en buen estado, y por tanto se debería renovar algunas unidades, por parte del estudio mencionado se encontró que consideraron que las unidades se encontraban en estado deteriorado, reflejando ciertas deficiencias que deben ser mejoradas por parte de las operadoras las cuales tendrían que invertir dinero en corregirlas, sin embargo con la tarifa que cobran actualmente por la prestación de este servicio, no les resulta factible, siendo necesario un incremento de la misma, pero para ello el ente competente solicita que las mismas cumplan con ciertos requerimientos y en contraparte las operadoras también tienen las suyos, los cuales se detallan en la Tabla 106.

- Criterios que permitan mejorar la calidad del servicio con base en la tarifa propuesta

Tabla 106. Criterios para mejorar la calidad del servicio

Encargado		Encargado
Operadoras de transporte		Ente competente (GAD de Tulcán)
Peticiones		Peticiones
		Capacitaciones
No entre otra operadora de transporte, ya que la oferta superaría a la demanda.	Municipio	Mejoramiento del servicio por parte de las operadoras, qué significa eso el comportamiento tanto de los chóferes como de los ayudantes, en brindar una mejor calidad al usuario.
		Ambas partes, ya que se establece que se hagan dos capacitaciones al año
Creación de una nueva ruta, ya que no todos los sectores están cubiertos.	Municipio	Condiciones físicas del vehículo Mejorar la calidad mecánica de los vehículos la presentación, el ordenamiento y la seguridad, (ventanas, puertas, el timbre que tiene que sonar en cada parada) Renovación flota vehicular Para poder implementar la nueva tarifa debería darse la renovación automática de la flota vehicular, es decir, poner vehículos más nuevos no necesariamente 0 km, pero si nuevos porque muchos de ellos ya están a punto de cumplir con su vida útil.
		Operadoras de transporte
Mantenimiento de la infraestructura.	Municipio	
		Operadoras de transporte

Disminución precio combustible	del del	Gobierno Central	Intervalos de tiempo Las operadoras de transporte deben dar cumplimiento a los intervalos de tiempo y horarios de servicio establecidas en los diferentes contratos de operación a fin de que este servicio pueda ser cumplido de manera eficiente, debido a que actualmente estos no se cumplen.	Operadoras de transporte
--------------------------------------	------------	---------------------	--	--------------------------------

Nota. información obtenida a través de una entrevista realizada a las operadoras de transporte y al GAD municipal de Tulcán.

¿Qué tarifa del transporte urbano permite mejorar la calidad del servicio de las operadoras del transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán?

Con la tarifa propuesta de 0.46 centavos la normal y 0.23 la preferencial, las operadoras de transporte podrán obtener mayores ingresos, con esto lograrán que la inversión que realicen sea rentable ya que podrán cubrir sus costos de operación y a la vez cumplir con los requerimientos que se exigen por parte del ente competente el GAD de Tulcán, con el dinero que ingresan las operadoras producto de la nueva tarifa, ya podrían costear las respectivas capacitaciones para su personal, mejorar las condiciones físicas de los vehículos, también se podría renovar la flota vehicular sobre todo de aquellos vehículos que están cerca de cumplir su vida útil, finalmente se requiere que las operadoras de transporte cumplan con los horarios y frecuencias establecidos en los contratos de operación. Por otra parte, las operadoras de transporte también requieren que el GAD de Tulcán cumplan con sus peticiones especificadas en la Tabla 106, con la mejora de estos aspectos se logra que la calidad del servicio prestado incremente de manera significativa al existir un acuerdo entre los actores involucrados.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La tarifa actual de transporte fue establecida por el GAD de Tulcán en 0.30 centavos como tarifa normal y 0.15 centavos para la tarifa preferencial, esto se determinó gracias a un plan maestro elaborado por la ANT, donde a partir de este estudio se acordó el alza de las tarifas, siempre y cuando las operadoras de transporte renovaran su flota vehicular, ya que su vida útil se había cumplido en algunas de ellas, de igual forma en algunos casos tuvieron que hacer reingeniería a algunas unidades, a través de todo lo anterior se determinó la actual tarifa, buscando no solo el porvenir de las operadoras de transporte urbano sino también el de la ciudadanía.
- El parque automotor de Tulcán está conformado por un total de 57 unidades que prestan el servicio de transporte en la ciudad de Tulcán, una vez evaluada la calidad del servicio que prestan a la ciudadanía, se encontró en base a los encuestados que existe mucho diferimiento en cuanto a la percepción que cada uno tiene sobre este tema. Los parámetros en los que coincidieron que deberían mejorar las operadoras de transporte urbano para incrementar la calidad del servicio son: la modernización de las unidades de transporte en donde el 45% consideró que no son modernas, también el 38% afirmó que la señalización de rutas no es la adecuada, otro aspecto a considerar fueron las aglomeraciones, ya que el 46,84% de los encuestados, afirmaron que estas son recurrentes sobre todo en horas pico y un 38,42% mencionó que el personal de las unidades no demuestra interés en resolver los problemas, el 48,42% percibe que no hay una atención personalizada, además un 52,89% aseveró que es importante contar con paneles de información en las distintas paradas, o al menos en las más principales y finalmente, el 84,47% afirmó que es muy importante que el conductor anuncie las paradas por micrófono, por tanto las operadoras deberían considerar mejorar estos aspectos.

- Dentro de los parámetros más representativos que se tomaron en cuenta para el cálculo de la tarifa fueron: en primera instancia, la inversión que realizan las operadoras, en cuanto a la adquisición de una unidad de transporte, como segundo punto; la demanda de pasajeros al día, mes y año por cada ruta autorizada y a los cuales prestan el servicio, de igual forma; la cantidad de ingresos que recibieron como pago por cada usuario atendido y la oferta de kilómetros recorridos, así mismo para el cálculo de los costos operativos; se determinó el total de costos fijos y costos variables que genera la prestación de este servicio. Por último, se realizó una evaluación financiera para saber cuál fue la rentabilidad de esta actividad, a través del cálculo de los indicadores financieros VAN y TIR y comprobar si las operadoras no están generando pérdidas.
- Una vez realizados los cálculos se estipuló que para que sea rentable el servicio que prestan las operadoras de transporte intracantonal urbano de la ciudad de Tulcán, la tarifa óptima que deberían cobrar a cada usuario del servicio es de 0.46 centavos para la tarifa normal y de 0.23 centavos para la tarifa preferencial, esto con el fin de que las operadoras puedan cubrir los gastos generados por brindar el servicio, obtener ganancias y con ello aumentar el nivel de calidad de servicio que estas ofrecen, sin embargo, debido a la realidad socioeconómica no se podría considerar como una tarifa socialmente justa para la población.

5.2. RECOMENDACIONES

- La disposición del alza de los precios está regida por la autoridad competente, en este caso el GAD Municipal de Tulcán, quien tendrá la potestad de usar el estudio llevado a cabo para la implantación de la nueva tarifa. Por lo cual se pone a disposición el presente estudio como referencia para futuras investigaciones.
- Las operadoras de transporte intracantonal urbano de la ciudad de Tulcán deben tomar en cuenta los aspectos descritos como negativos por los usuarios y considerar colocar la señalización adecuada de la ruta en las diversas paradas, ya que se ha evidenciado que solo algunas paradas están equipadas con estas, también sería prudente instalar micrófonos en las unidades para el anuncio de paradas por parte de los conductores, pudiendo

ser una fuente de información para las personas que no son de la ciudad de Tulcán.

- En cuanto a la proyección de la demanda de pasajeros se espera que de igual forma se dé un aumento equitativo de las unidades de transporte, con el fin de que estas puedan cumplir de manera eficiente con el servicio, ya que dentro de la metodología no existe ningún parámetro para hacer este tipo de estimación, además se sugiere que dentro de la misma se plantee un formato para el levantamiento de información de la cantidad de pasajeros para sistemas de transporte que no cuenten con un sistema electrónico de recaudo, a fin de poder obtener esta información de manera más precisa.
- Como sugerencia, se debería llevar a cabo estudios de tipo socioeconómico, a fin de determinar más a fondo cual es la realidad socioeconómica que se vive en la ciudad de Tulcán, con el objetivo de que la tarifa de transporte que se llegue a implementar posterior a un estudio esté apegada a esta realidad y que no afecte de manera significativa a la economía de los habitantes. Y en cuanto a la metodología establecida, debería tomar en cuenta este aspecto y dar las herramientas necesarias, para poder determinar tanto una tarifa técnica como la tarifa socialmente justa.
- En cuanto a la metodología sería conveniente que la ANT brinde las fuentes de información, en lo que respecta a resoluciones, disposiciones o decretos, para su correcta aplicación.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Nacional de Tránsito. (2008). *Ley Organica De Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial* [Archivo PDF]. ANT.
https://bit.ly/Ley_Organica_de_Trasnporte_Terrestre_Transito_y_Seguridad_Vial
- Agencia Nacional de Tránsito. (2015). *Resolución No. 082-DIR-2015-ANT*.
https://www.ant.gob.ec/wpfd_file/resolucion-no-082-dir-2015-ant/
- Agencia Nacional de Tránsito. (2019). *Resolución No. 019-DIR-2019-ANT*.
https://www.ant.gob.ec/wpfd_file/resolucion_no_019-dir-2019-ant/
- Agencia Nacional de Tránsito. (2021). *Metodología Para La Definición De La Tarifa De Transporte Terrestre Público Intracantonal Urbano En Ecuador*. [Archivo PDF]. ANT.
<https://bit.ly/MTOPANTMetodologiaTarifa>
- Aiteco. (2019). *El Modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio*.
<https://www.aiteco.com/modelo-servqual-de-calidad-de-servicio/>
- Álvarez, J. M., Álvarez, I., y Bullón, J. (2006). *Introduccion a la Calidad aproximación a los Sistemas de Gestión y Herramientas de Calidad*. Ideaspropias Editorial.
https://www.academia.edu/13639200/INTRODUCCI%C3%93N_A_LA_CALIDAD_Aproximaci%C3%B3n_a_los_Sistemas_de_Gesti%C3%B3n_y_Herramientas_de_Calidad
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.
https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Asamblea Nacional Constituyente. (2012). *Reglamento a Ley de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial*.
https://bit.ly/Decreto_Ejecutivo_No_1196

- Ascuntar, J. A., y Lucero, D. A. (2019). *La gestión operativa de las empresas de transporte público urbano en buses y la calidad del servicio prestado en la ciudad de Tulcán, periodo de análisis 2018* [Tesis de grado, Universidad Politécnica Estatal Del Carchi]. Archivo Digital.
<http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/822>
- Becerra, L., Durand , L., y Huamán, E. (2020). *Calidad de servicio en el transporte urbano: Un estado de arte* [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana Unión].
<http://hdl.handle.net/20.500.12840/3965>
- Cartier, E. y Osorio, O. M. (1992). *Evento Científico Contabilidad, Finanzas y Auditoria en el Proceso de Integración Iberoamericana Ciudad de La Habana - Cuba – 1992 Teoría General del Costo Un marco necesario. 4.*
<https://apps.econ.unicen.edu.ar/sitios/costos/wp-content/uploads/2016/03/TGC-Marco-Necesario.pdf>
- Castillo, J. G. y Zhangallimbay, D. (2021). *La tasa social de descuento en la evaluación de proyectos de inversión: una aplicación para el Ecuador.* Revista CEPAL, 134, 1.
<https://hdl.handle.net/11362/47285>
- Chávez, C., Quezada, R. y Tello, D. (2017). *Calidad en el Servicio en el Sector Transporte Terrestre Interprovincial en el Perú* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica Del Perú]. Archivo Digital.
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/9587>
- Consejo Nacional de Competencias. (2012). *Resolución No. 006-CNC-2012.*
<https://www.emov.gob.ec/sites/default/files/2014%20s2.%29%20cnc.pdf>
- Duque, E. J. (2005). *Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición.* INNOVAR, 15(25).
<https://www.redalyc.org/pdf/818/81802505.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Tulcán. (2016). *Análisis de costos para la matriz tarifaria.*
- González, L. A. (2018). *Calidad en el servicio.* Revista de Análisis Político Económico Círculo Rojo de México.
<http://revistacircularojo.com/calidad-en-el-servicio/>

- Gualsaqui, J. (2018). Estudio Para La Estimación De La Tarifa Del Pasaje En Autobuses Urbanos De La Ciudad De Ibarra [Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte]. Archivo Digital.
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8610>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. McGRAW-HILL.
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Boletín Técnico N°10-2022-IPC Base:2014 Octubre, 2022.*
https://bit.ly/INEC_BOLETIN_INFLACION_Octubre_2022_N10_22_IPC
- Labajo, E. (2017). *Método Científico (I) Generalidades.*
https://bit.ly/Metodo_cientifico_107_2016_02_17
- Llamuca, J., y Aguilar, G. (2019). Evaluación de la calidad del servicio de transporte urbano en bus de la ciudad de Ambato. *Visionario Digital*, III(2).
<https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v3i2.392>
- Martínez, D. (2018). *Medición de la calidad del transporte público urbano en la ciudad de Ibarra* [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador]. Archivo Digital.
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16037>
- Ministerio de Transporte y Obras Publicas. (2021). *Acuerdo Ministerial Nro. 067 –2021.*
https://bit.ly/Acuerdo_Ministerial_Nro_067_2021
- Tamayo Alzate, A. (1999). Teoría general de sistemas. *Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales.*
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/60006>
- Torre, A. (2021, julio 5). El gobierno gasta más en subsidios al combustible que en salud. *La hora.*
<https://www.lahora.com.ec/pais/el-gasto-en-combustibles-cuesta-mas-del-doble-que-el-presupuesto-en-salud/>

Uribe Medina, L. R. (2016). *Plan de cuentas para sistemas contables*. Ecoe Ediciones. https://books.google.com.ec/books?id=33s5DwAAQBAJ&pg=PA19&lpg=PA19&dq=Los+costos+representan+erogaciones+y+cargos+asociados+clara+y+directamente+con+la+adquisici%C3%B3n+o+producci%C3%B3n+de+los+bienes+o+la+prestaci%C3%B3n+de+los+servicios,+de+los+cuales+un+ente+econ%C3%B3mico+obtuvo+sus+ingresos&source=bl&ots=Q_O-OhgJJV&sig=ACfU3U1fV#v=onepage&q=Los%20costos%20representan%20erogaciones%20y%20cargas%20asociados%20clara%20y%20directamente%20con%20la%20adquisici%C3%B3n%20o%20producci%C3%B3n%20de%20los%20bienes%20o%20la%20prestaci%C3%B3n%20de%20los%20servicios%20de%20los%20cuales%20un%20ente%20econ%C3%B3mico%20obtuvo%20sus%20ingresos&f=false

Villarroel, G. (2018). *Análisis de la calidad de servicio del transporte público urbano y su mejora continua a través de la Norma UNE-EN 13816 en el cantón Pastaza, provincia de Pastaza* [Tesis de Pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Archivo Digital. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/8422>

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

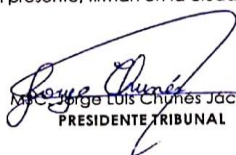
ESTUDIANTE:	Chuquilzan Guaranguay Marcelo Andres.	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0402130744
PERIODO ACADÉMICO:	2022B		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. Jorge Luis Chunes Jácome	DOCENTE TUTOR:	MSC. Heredia Campaña Argemis Lissander
DOCENTE:	MSC. Iván Alirio Realpe Cabrera		
TEMA DEL TIC:	Tarifa del transporte urbano y la calidad del servicio de las operadoras de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán		

No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	9,00	Establecer una actividad dentro del objetivo que permita dar a conocer los criterios que deben considerarse para mejorar la calidad del servicio con la nueva tarifa.
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9,07	
3	METODOLOGÍA	9,00	
4	RESULTADOS	9,00	
5	DISCUSIÓN	7,67	Argumentar sobre la formulación del problema con respecto, como la tarifa del transporte mejora la tarifa.
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7,83	Especificar la deficiencia de la metodología para el cálculo de la tarifa.
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	9,00	
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	10,00	

Obteniendo una nota de: **9,06** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **Jueves, 15 de diciembre de 2022**


MSC. Jorge Luis Chunes Jácome
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSC. Heredia Campaña Argemis Lissander
DOCENTE TUTOR


MSC. Iván Alirio Realpe Cabrera
DOCENTE



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	Guiz Guis Tania Guadalupe	CÉDULA DE IDENTIDAD:	1722014634
PERIODO ACADÉMICO:	2022B		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. Jorge Luis Chunes Jácome	DOCENTE TUTOR:	MSC. Argenis Lissander Heredia Campaña
DOCENTE:	MSC. Iván Alirio Realpe Cabrera		
TEMA DEL TIC:	Tarifa del transporte urbano y la calidad del servicio de las operadoras de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán*		
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	9,00	Establecer una actividad dentro del objetivo que permita dar a conocer los criterios que deben considerar para mejorar la calidad del servicio con la nueva tarifa.
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9,07	
3	METODOLOGÍA	9,00	
4	RESULTADOS	9,00	
5	DISCUSIÓN	7,67	Argumentar sobre la formulación del problema con respecto, como la tarifa del transporte mejora la tarifa.
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7,83	Especificar la deficiencia de la metodología para el cálculo de la tarifa.
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	9,00	
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	10,00	

Obteniendo una nota de: 9,06 Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el jueves, 15 de diciembre de 2022

MSC. Jorge Luis Chunes Jácome
PRESIDENTE TRIBUNAL

MSC. Argenis Lissander Heredia Campaña
DOCENTE TUTOR

MSC. Iván Alirio Realpe Cabrera
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Chuquizán Guaranguay Marcelo Andrés y Guiz Guis Tania Guadalupe				
DATE: 23 de diciembre de 2022				
TOPIC: "Tarifa del transporte urbano y la calidad del servicio de las operadoras de transporte intracantonal en la ciudad de Tulcán"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Játiva Edwin Andrés,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		


Anexo 3. Tabla de amortización




Anexo 1

TABLA DE AMORTIZACIÓN						
NO.	FECHA	SALDO INICIAL	INTERES	CUOTA	AMORTIZACIÓN	SALDO FINAL
1	20/01/2017	60.000,00	550,00	1800,00	1250,00	58750,00
2	20/02/2017	58750,00	538,54	1788,54	1250,00	57500,00
3	20/03/2017	57500,00	527,08	1777,08	1250,00	56250,00
4	20/04/2017	56250,00	515,63	1765,63	1250,00	55000,00
5	20/05/2017	55000,00	504,17	1754,17	1250,00	53750,00
6	20/06/2017	53750,00	492,71	1742,71	1250,00	52500,00
7	20/07/2017	52500,00	481,25	1731,25	1250,00	51250,00
8	20/08/2017	51250,00	469,79	1719,79	1250,00	50000,00
9	20/09/2017	50000,00	458,33	1708,33	1250,00	48750,00
10	20/10/2017	48750,00	446,88	1696,88	1250,00	47500,00
11	20/11/2017	47500,00	435,42	1685,42	1250,00	46250,00
12	20/12/2017	46250,00	423,96	1673,96	1250,00	45000,00
13	20/01/2018	45000,00	412,50	1662,50	1250,00	43750,00
14	20/02/2018	43750,00	401,04	1651,04	1250,00	42500,00
15	20/03/2018	42500,00	389,58	1639,58	1250,00	41250,00
16	20/04/2018	41250,00	378,13	1628,13	1250,00	40000,00
17	20/05/2018	40000,00	366,67	1616,67	1250,00	38750,00
18	20/06/2018	38750,00	355,21	1605,21	1250,00	37500,00
19	20/07/2018	37500,00	343,75	1593,75	1250,00	36250,00
20	20/08/2018	36250,00	332,29	1582,29	1250,00	35000,00
21	20/09/2018	35000,00	320,83	1570,83	1250,00	33750,00
22	20/10/2018	33750,00	309,38	1559,38	1250,00	32500,00
23	20/11/2018	32500,00	297,92	1547,92	1250,00	31250,00
24	20/12/2018	31250,00	286,46	1536,46	1250,00	30000,00
25	20/01/2019	30000,00	275,00	1525,00	1250,00	28750,00
26	20/02/2019	28750,00	263,54	1513,54	1250,00	27500,00
27	20/03/2019	27500,00	252,08	1502,08	1250,00	26250,00
28	20/04/2019	26250,00	240,63	1490,63	1250,00	25000,00
29	20/05/2019	25000,00	229,17	1479,17	1250,00	23750,00
30	20/06/2019	23750,00	217,71	1467,71	1250,00	22500,00
31	20/07/2019	22500,00	206,25	1456,25	1250,00	21250,00
32	20/08/2019	21250,00	194,79	1444,79	1250,00	20000,00
33	20/09/2019	20000,00	183,33	1433,33	1250,00	18750,00
34	20/10/2019	18750,00	171,88	1421,88	1250,00	17500,00
35	20/11/2019	17500,00	160,42	1410,42	1250,00	16250,00
36	20/12/2019	16250,00	148,96	1398,96	1250,00	15000,00
37	20/01/2020	15000,00	137,50	1387,50	1250,00	13750,00
38	20/02/2020	13750,00	126,04	1376,04	1250,00	12500,00
39	20/03/2020	12500,00	114,58	1364,58	1250,00	11250,00
40	20/04/2020	11250,00	103,13	1353,13	1250,00	10000,00
41	20/05/2020	10000,00	91,67	1341,67	1250,00	8750,00
42	20/06/2020	8750,00	80,21	1330,21	1250,00	7500,00
43	20/07/2020	7500,00	68,75	1318,75	1250,00	6250,00
44	20/08/2020	6250,00	57,29	1307,29	1250,00	5000,00
45	20/09/2020	5000,00	45,83	1295,83	1250,00	3750,00
46	20/10/2020	3750,00	34,38	1284,38	1250,00	2500,00
47	20/11/2020	2500,00	22,92	1272,92	1250,00	1250,00
48	21/11/2020	1250,00	11,46	1261,46	1250,00	0,00
TOTAL			13.475,00	73.475,00	60.000,00	

Anexo 4. Indicadores financieros VAN y TIR





Fórmula No. 24

Dónde:
VAN= Valor Actual Neto
n= Número de Periodos
FN= Flujo Neto
i= Tasa de Descuento

$$VAN = \sum_{n=0}^n \frac{FN}{(1+i)^n}$$

VAN= -151.892,89

Fórmula No. 25

Dónde:
TIR: Tasa Interna de Retorno (Rentabilidad)
VAN tm= Valor actual Neto con tasa menor de descuento
VAN TM= Valor actual Neto con tasa mayor de descuento
tm= Tasa de descuento menor
TM= Tasa de descuento mayor

$$TIR = tm \left[\frac{VAN_{tm}}{VAN_{tm} + VAN_{TM}} \right] \times (TM - tm)$$

TIR= #¡NUM!

VAN Negativo.- EL VAN calculado es negativo, la inversión no es rentable, pues genera mayores gastos que los que ingresos

TIR: Tasa que al aplicarla en la actualización de los flujos de beneficios y costos hace que la diferencia entre los mismos, en términos de valores actuales, sea igual a cero.

La TIR tiene un error, toda vez que es mucho menor a 0 por lo tanto, con la tarifa actual se puede determinar que no es rentable para el dueño de la operadora de transporte en bus.

La Tasa interna de retorno del proyecto, debe ser mayor a la tasa de interés que las entidades financieras cobran por el dinero de la inversión , para este caso debe ser mayor al 12%.

3.3. DETERMINACION DE LA TARIFA

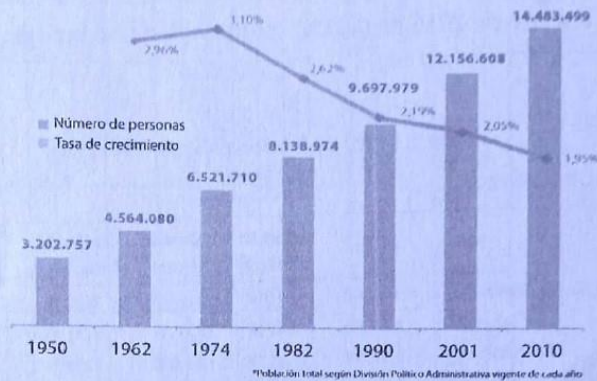
En base al análisis técnico de Costos Operativos que se dividen en costos fijos y costos variables que se refiere a todos los rubros que incide para mantener en actividad la prestación del servicio de transporte público en un bus urbano y las políticas de la Agencia Nacional de Tránsito se concluye que con las tarifas vigentes que ofrecen el servicio de transporte público urbano no es rentable, situación por la cual se debe realizar un ajuste al valor de la tarifa vigente, de acuerdo a la realidad socioeconómica de la población urbana del Cantón Tulcán.

Esta propuesta está basada en determinar, en qué punto la TIR llega a ser mayor a la tasa de interés (12%), en este sentido se procede a aumentar paulatinamente el costo de la tarifa, a fin de que los ingresos sean mayores a los egresos.

Página 26 de 33

Anexo 5. Tasa de crecimiento poblacional año 2010

* Para proyectar el número de pasajeros se toma la tasa de crecimiento poblacional al 2010 (1,95%) Fuente: Censo 2010- INEC



Demanda de Pasajeros	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Pasajeros por días	680,00	693	707	721	735	749	764	778	794	809
Pasajeros por mes	18360,00	18718	19083	19455	19835	20221	20616	21018	21427	21845
Pasajeros por año	220320,00	224616	228996	233462	238014	242655	247387	252211	257129	262143

Demanda de Pasajeros	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20
Pasajeros por días	825	841	857	874	891	908	926	944	963	981
Pasajeros por mes	22271	22706	23148	23600	24060	24529	25007	25495	25992	26499
Pasajeros por año	267255	272467	277780	283197	288719	294349	300089	305940	311906	317988

Para determinar 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 una tarifa propuesta de pasaje, donde la TIR sea igual o mayor al 12%

FUNCION	PROPUESTA DE TARIFA 20%
Pasaje en genral	0,35
Pasaje grupos de atención prioritaria	0,17

Ingresos Percibidos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos por día	188,85	192,54	196,29	200,12	204,02	208,00	212,05	216,19	220,41	224,70
Ingresos por mes	5099,03	5198,46	5299,83	5403,18	5508,54	5615,96	5725,47	5837,12	5950,94	6066,98
Ingresos por año	61188,37	62381,55	63597,99	64838,15	66102,49	67391,49	68705,62	70045,38	71411,27	72803,79

Anexo 6. Tasa de inflación



Ingresos Percibidos	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20
Ingresos por día	229,08	233,55	238,11	242,75	247,48	252,31	257,23	262,24	267,36	272,57
Ingresos por mes	6185,29	6305,90	6428,87	6554,23	6682,04	6812,34	6945,18	7080,61	7218,68	7359,44
Ingresos por año	74223,46	75670,82	77146,40	78650,75	80184,44	81748,04	83342,13	84967,30	86624,16	88313,33

Para determinar los egresos (costos Fijos y costos variables), se ha tomado como referencia la inflación mensual a enero de 2016 de 0,31%; contemplada en la página del INEC

Tabla 1. Índice de Precios al Consumidor y sus variaciones

Mes	Índice	Inflación Mensual	Inflación Anual	Inflación Acumulada
ene-15	101,24	0,59%	3,53%	0,59%
feb-15	101,86	0,61%	4,05%	1,21%
mar-15	102,28	0,41%	3,76%	1,63%
abr-15	103,14	0,84%	4,32%	2,48%
may-15	103,32	0,18%	4,55%	2,66%
jun-15	103,74	0,41%	4,87%	3,08%
jul-15	103,66	-0,08%	4,36%	2,99%
ago-15	103,66	-0,001%	4,14%	2,99%
sep-15	103,93	0,26%	3,78%	3,27%
oct-15	103,84	-0,09%	3,48%	3,17%
nov-15	103,95	0,11%	3,40%	3,28%
dic-15	104,05	0,09%	3,38%	3,38%
ene-16	104,37	0,31%	3,09%	0,31%

Anexo 7. Estado de pérdidas y ganancias



Tabla No. 16 Estructura del Estado de Pérdidas y Ganancias

Períodos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	\$ 61.188,37	\$ 62.381,55	\$ 63.597,99	\$ 64.838,15	\$ 66.102,49	\$ 67.391,49	\$ 68.705,62	\$ 70.045,38	\$ 71.411,27	\$ 72.803,79
(-) Costos Fijos	\$ 36.450,67	\$ 36.563,67	\$ 36.677,01	\$ 36.790,71	\$ 36.904,76	\$ 37.019,17	\$ 37.133,93	\$ 37.249,04	\$ 37.364,52	\$ 37.480,35
(-) Costos Variables	\$ 20.366,83	\$ 20.429,97	\$ 20.493,30	\$ 20.556,83	\$ 20.620,56	\$ 20.684,48	\$ 20.748,61	\$ 20.812,93	\$ 20.877,45	\$ 20.942,17
(=) Utilidad Bruta	\$ 4.370,87	\$ 5.387,91	\$ 6.427,67	\$ 7.490,60	\$ 8.577,17	\$ 9.687,84	\$ 10.823,09	\$ 11.983,41	\$ 13.169,30	\$ 14.381,27
(-) Gastos Financieros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) Utilidad Antes Participación										
Trabajadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Participaciones de utilidades Trabajadores (15%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) Utilidad Antes de Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Impuesto a la Renta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) Utilidad Neta	\$ 4.370,87	\$ 5.387,91	\$ 6.427,67	\$ 7.490,60	\$ 8.577,17	\$ 9.687,84	\$ 10.823,09	\$ 11.983,41	\$ 13.169,30	\$ 14.381,27

Para determinar los egresos (costos fijos y costos variables), se ha tomado como referencia la inflación mensual a enero de 2016 de 0,31%; contemplada en la página del INEC,

Períodos	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Ingresos	\$ 74.223,46	\$ 75.670,82	\$ 77.146,40	\$ 78.650,75	\$ 80.184,44	\$ 81.748,04	\$ 83.342,13	\$ 84.967,30	\$ 86.624,16	\$ 88.313,33
(-) Costos Fijos	\$ 37.596,53	\$ 37.713,08	\$ 37.829,99	\$ 37.947,27	\$ 38.064,90	\$ 38.182,91	\$ 38.301,27	\$ 38.420,01	\$ 38.539,11	\$ 38.658,58
(-) Costos Variables	\$ 21.007,09	\$ 21.072,21	\$ 21.137,53	\$ 21.203,06	\$ 21.268,79	\$ 21.334,72	\$ 21.400,86	\$ 21.467,20	\$ 21.533,75	\$ 21.600,51
(=) Utilidad Bruta	\$ 15.619,84	\$ 16.885,52	\$ 18.178,87	\$ 19.500,43	\$ 20.850,75	\$ 22.230,41	\$ 23.639,99	\$ 25.080,09	\$ 26.551,30	\$ 28.054,25
(-) Gastos Financieros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) Utilidad Antes Participación										
Trabajadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Participaciones de utilidades Trabajadores (15%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) Utilidad Antes de Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Impuesto a la Renta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) Utilidad Neta	\$ 15.619,84	\$ 16.885,52	\$ 18.178,87	\$ 19.500,43	\$ 20.850,75	\$ 22.230,41	\$ 23.639,99	\$ 25.080,09	\$ 26.551,30	\$ 28.054,25

Para determinar los egresos (costos fijos y costos variables), se ha tomado como referencia la inflación mensual a enero de 2016 de 0,31%; contemplada en la página

Anexo 8. Flujo Financiero



Tabla No. 17 Estructura del Flujo Financiero

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo de Operación	0	\$ 8.891,72	\$ 9.908,76	\$ 10.948,52	\$ 12.011,45	\$ 13.098,02	\$ 14.208,69	\$ 15.343,94	\$ 16.504,26	\$ 17.690,15	\$ 18.902,12
(+) Utilidad		\$ 4.370,87	\$ 5.387,91	\$ 6.427,67	\$ 7.490,60	\$ 8.577,17	\$ 9.687,84	\$ 10.823,09	\$ 11.983,41	\$ 13.169,30	\$ 14.381,27
(+) Depreciación		4521	4521	4521	4521	4521	4521	4521	4521	4521	4521
Flujo de Inversión	100.000,00	45.000,00	(15.000,00)	(15.000,00)	(15.000,00)						
(-) Inversión Inicial	100.000,00										
(+) Préstamo		60.000,00									
(-) Amortización deuda		15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00						
(+) Valor de salvamento (Plan Renova)											
Flujo Neto	(100.000,00)	(36.108,28)	24.908,76	25.948,52	27.011,45	13.098,02	14.208,69	15.343,94	16.504,26	17.690,15	18.902,12

Tabla No. 17 Estructura del Flujo Financiero

	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Flujo de Operación	\$ 20.140,69	\$ 21.406,37	\$ 22.699,72	\$ 24.021,28	\$ 25.371,60	\$ 26.751,26	\$ 28.160,84	\$ 29.600,94	\$ 31.072,15	\$ 32.575,10
(+) Utilidad	\$ 15.619,84	\$ 16.885,52	\$ 18.178,87	\$ 19.500,43	\$ 20.850,75	\$ 22.230,41	\$ 23.639,99	\$ 25.080,09	\$ 26.551,30	\$ 28.054,25
(+) Depreciación	4521	4521	4521	4521	4521	4521	4521	4521	4521	4521
Flujo de Inversión										
(-) Inversión Inicial										
(+) Préstamo										
(-) Amortización deuda										9583
(+) Valor de salvamento (Plan Renova)										
Flujo Neto	20.140,69	21.406,37	22.699,72	24.021,28	25.371,60	26.751,26	28.160,84	29.600,94	31.072,15	22.992,10

Anexo 9. Encuesta



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
 FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN,
 ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL
 CARRERA DE LOGISTICA Y TRANSPORTE



**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS USUARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE
 INTRACANTONAL URBANO**

Se solicita de la manera más comedida la colaboración en cuanto a la aplicación de este instrumento, para que se dé respuesta a las preguntas con información veraz, la cual únicamente tiene como propósito generar conocimiento y cuya información obtenida se utilizará con fines estrictamente académicos.

La presente encuesta va dirigida a los usuarios que hacen uso del transporte intracantonal urbano y que tiene como finalidad conocer cómo se encuentra la calidad del servicio bajo la perspectiva de los usuarios en la ciudad de Tulcán.

1. Género Masculino Femenino

2. Frecuencia de uso del transporte público
 1 o 2 días a la semana Con que frecuencia _
 3 a 5 días a la semana
 Más de 5 días a la semana
 1 vez al mes
 Otro

3. Motivo del uso del transporte público
 Trabajo
 Educación
 Turismo
 Compras
 Otros (especifique)

Elementos Tangibles. Apariencia física e instalaciones
 AFIRMACIONES

- 4 Las unidades de transporte son modernas y sofisticadas
 No No estoy seguro Si
- 5 Las unidades de transporte cuentan con señalización de rutas adecuada
 No No estoy seguro Si
- 6 Considera que la limpieza al interior de las unidades de transporte es
 Mala Regular Buena Muy buena
- 7 Cuando hace uso de las unidades de transporte encuentra asientos disponibles.
 No No estoy seguro Si

8 Cuando hace uso de la unidad de transporte existen aglomeraciones
Nunca A veces Casi Siempre siempre

9 Considera importante que el personal de la unidad del transporte mantenga una buena apariencia
Nada importante Poco importante Indiferente Muy importante

10 Cree que las unidades de transporte son suficientes para cubrir las diferentes rutas
No No estoy seguro Si

Fiabilidad: Habilidad para realizar el servicio de modo cuidadoso y fiable

AFIRMACIONES

11 Está de acuerdo con la tarifa actual de transporte

Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indiferente De acuerdo Totalmente de acuerdo

El personal de la unidad de transporte demuestra interés sincero en resolver los problemas del usuario

12 Nunca A veces Casi Siempre Siempre

13 El personal está capacitado para atender las consultas de los usuarios

No No estoy seguro Si

Capacidad de Respuesta. Habilidad para realizar un trabajo en el tiempo adecuado

AFIRMACIONES

14 Está conforme con el servicio prestado por parte de las operadoras de transporte (tiempo de espera, frecuencias)

Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indiferente De acuerdo Totalmente de acuerdo

15 Considera importante contar con paneles de información (rutas, frecuencias, horarios y tarifas) en las distintas paradas

Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indiferente De acuerdo Totalmente de acuerdo

Seguridad. Capacidad para transmitir confianza y credibilidad

AFIRMACIONES

16 Considera que las unidades de transporte son seguras al momento de viajar

Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indiferente De acuerdo Totalmente de acuerdo

17 Está conforme con el nivel de velocidad al que viajan las unidades de transporte de Tulcán

Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indiferente De acuerdo Totalmente de acuerdo

18 Considera que las paradas establecidas son seguras

Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indiferente De acuerdo Totalmente de acuerdo

19 Considera importante que las unidades de transporte cuenten con un botiquín de primeros auxilios

Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indiferente De acuerdo Totalmente de acuerdo

Empatía. Capacidad de percibir, compartir o inferir en los sentimientos, pensamientos y emociones de los demás.

AFIRMACIONES

20 Las operadoras de transporte brindan a los usuarios una atención personalizada

Nunca A veces Casi Siempre Siempre

21 Piensa que es importante que el conductor anuncie las paradas por micrófono

Nada importante Poco importante Indiferente Muy importante