

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS EMPRESAS DE
TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE QUITO, CON EL USO
DE PARADAS FIJAS, UTILIZANDO COMO MODELO A LA
EMPRESA TRANSPORTES CARCELÉN TARQUI C.A.**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERÍA COMERCIAL**

FREDDY SANTIAGO GUEVARA CAMPOS

DIRECTOR: ING. IVÁN RUEDA

QUITO, 2010

DIRECTOR DE DISERTACIÓN:

Ing. Iván Rueda

INFORMANTES:

Ing. Freddy Paredes

Ing. Jorge Cisneros

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi familia Héctor, Beatriz y Fernanda, sin su ayuda y amor no habría logrado todo lo que he alcanzado hasta este día; y a mi abuelo Humberto quien es mi ejemplo de vida, descansa en paz abuelo, siempre vivirás en mi corazón.

Santiago

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por todas las bendiciones que me ha dado en la vida, a toda mi familia que me ha apoyado en el transcurso de mi carrera; y a Iván Rueda, Freddy Paredes y Jorge Cisneros mis maestros y amigos quienes contribuyeron en mi formación profesional.

Santiago

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN, 1

1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO, 2

1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CIUDAD DE QUITO, LUGAR DEL ESTUDIO, 2

1.1.1 Antecedentes Históricos, 3

1.1.2 Características Económicas, 5

1.1.3 Tamaño de la Población, 7

1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DE QUITO, 10

1.2.1 Introducción, 10

1.2.1.1 Características Político Legales, 12

1.2.1.2 Características Socio Culturales, 13

1.2.1.3 Características Económicas del Transporte Público, 13

1.2.1.4 Características Tecnológicas, 18

1.2.1.5 Impacto Ambiental, 19

1.2.1.6 Análisis del Problema del Transporte Urbano-Causas, 22

1.2.1.7 Congestión Vehicular en la Ciudad de Quito, 23

1.2.2 Tipos de Transporte Público, 25

1.2.2.1 Taxis, 25

1.2.2.2 Metro Bus, 29

1.2.2.3 Trole Bus y Eco Vía, 32

1.2.2.4 Buses Urbanos, 36

1.2.3 Análisis FODA para el Transporte Público de Buses, 42

1.2.3.1 Fortalezas, 42

1.2.3.2 Debilidades, 43

1.2.3.3 Oportunidades, 45

1.2.3.4 Amenazas, 46

2 LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, 49

2.1 INTRODUCCIÓN, 49

2.1.1 Metodología, 51

2.1.1.1 Descripción de los Costos Fijos, 52

2.1.1.2 Descripción de los Costos de Capital, 56

2.1.1.3 Descripción de los Costos Variables, 58

3 PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO, 72

3.1 INTRODUCCIÓN, 72

3.2 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS, 74

3.2.1 Resultados, 77

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, 91

4.1 CONCLUSIONES, 91

4.2 RECOMENDACIONES, 93

BIBLIOGRAFÍA, 95

ANEXOS, 96

ANEXO, 1 97

RESUMEN EJECUTIVO

El presente plan de disertación de grado desarrolla la propuesta del uso de paradas fijas por parte de las unidades de transporte público para incrementar la productividad de las mismas, basado en la reducción de costos variables.

El desarrollo de este proyecto se fundamenta en la recolección y clasificación de los costos que las unidades de transporte público deben incurrir para ejecutar sus operaciones diarias. Para que el estudio sea real, se ha tomado como referencia a la empresa de transporte público Carcelén Tarqui C.A.; cabe mencionar que los costos presentados aplican para todas las unidades de transporte público independientemente de la empresa a la que pertenezcan.

El desarrollo de la presente propuesta procede de un análisis profundo de la problemática actual del sistema del transporte público en la ciudad de Quito, así como de la investigación de campo mediante el uso de fichas de investigación para medir el consumo diario de combustible. A través de esta investigación se dilucidó cuáles son los costos de las unidades de transporte público que son factibles de disminución mediante el uso de paradas fijas.

INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de la consecución del título de Ingeniero Comercial con mención en Productividad, se ha desarrollado un Análisis de Productividad para las Unidades de Transporte Público, con el uso de paradas fijas, utilizando como modelo de estudio a la empresa Transportes Carcelén Tarqui C.A.

A través de la siguiente disertación de grado, un Análisis de Productividad, se pretende reducir los costos de operación de las unidades de transporte público para beneficio de sus propietarios, contribuir con el mejoramiento de la circulación vehicular dentro de la ciudad de Quito y crear una nueva y eficiente manera de conducción de las unidades que brinde un mejor servicio a los usuarios.

Analizando los problemas del sistema de transporte público de la ciudad de Quito como: la ineficiencia en la administración las unidades de transporte, la dificultad de circulación en las vías de la ciudad, el irrespeto a las leyes de tránsito, el inadecuado servicio a los usuarios se plantea la propuesta de uso de paradas fijas, como solución a los mencionados problemas, fundamentado en la reducción de costos operacionales de las unidades de transporte. La presente propuesta tiene como meta el beneficio para los propietarios del las unidades, por lo que además de ser una propuesta de cambio, es una herramienta de negociación para lograr el apoyo del sector del transporte público.

1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

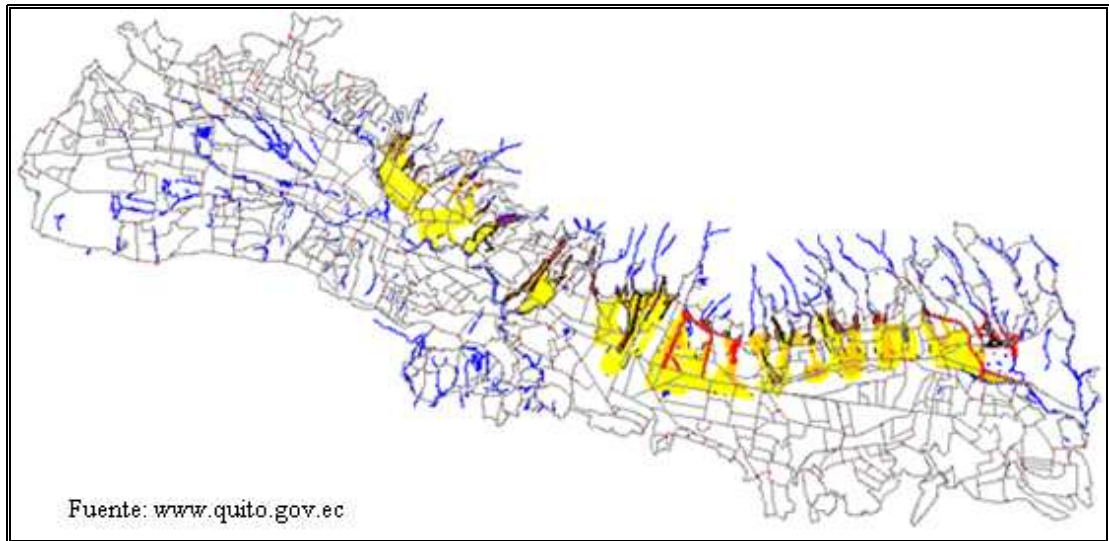
1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CIUDAD DE QUITO, LUGAR DEL ESTUDIO

Quito es la Capital de la República de Ecuador, fundada el 6 de diciembre de 1534, es la más antigua capital nacional de Sudamérica. Se encuentra ubicada en la cordillera de los Andes a 2.800 metros de altura sobre el nivel del mar, con una extensión de 12.000 kilómetros cuadrados.¹ Considerada como el “Relicario de América” por su inigualable arquitectura colonial y sus admirables obras de arte fruto de la Escuela Quiteña de arte. En el mes noviembre de 1978, Quito fue declarada por la UNESCO "Patrimonio Cultural de la Humanidad”.

Según los resultados del VI Censo de Población y V de Vivienda 2001 – Julio 2002, el Cantón Quito de la Provincia de Pichincha, tiene una población de 1.839.853 habitantes, con un índice de crecimiento de 2.18% anual. Realizando la proyección al año 2009, se tiene un total de 2.151.993 habitantes.²

¹ Cfr. [www.quito.gov.ec]

² Cfr. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS – INEC. (2001 / 2002). *Difusión de Resultados Definitivos del VI Censo de Población y V de Vivienda.*

Gráfico No. 1**Mapa de la ciudad de la Ciudad de Quito**

Elaborado por: Freddy Guevara.

La tasa de crecimiento de la población indica el gran volumen de crecimiento de la población del cantón Quito y por ende ha provocado que la ciudad se extienda hacia el norte, sur y los valles de Tumbaco (nororiente) y Los Chillos (suroriente), crecimiento que ha permitido un gran avance en la industria, economía y comercio; y, por supuesto el uso de transporte terrestre tanto público como privado para movilizarse.

1.1.1 Antecedentes Históricos

Entre el 1500 a.C. y el 500 a.C. se desarrolló la poco conocida cultura Cotocollao. Mil años después, el discutido Reino de Quito formado por una confederación de pueblos indios, quienes habían opuesto al avance de los incas. Hoy se habla, más bien, de una zona preincaica habitada por diversos señoríos étnicos estructurados en núcleos de articulación jerarquizados, el más importante de los cuales fue el actual centro de Quito. Iniciando el siglo XVI,

los incas del Cuzco ocuparon ese emplazamiento aborigen. Es probable que allí establecieran un centro administrativo para controlar los territorios equinocciales incorporados a su imperio y habrían construido edificaciones religiosas y militares.³

Cuando el quiteño Atahualpa enfrentaba a Huáscar por el control del Tahuantinsuyo, aparecieron los españoles comandados por Francisco Pizarro. Vencido Atahualpa en Cajamarca, Sebastián de Benalcázar avanzó hasta Quito. Con este gesto heroico se cerró una etapa de la historia de la región. Benalcázar estableció la nueva ciudad de San Francisco de Quito el 6 de diciembre de 1534. Dos meses antes, la ciudad había sido fundada por Diego de Almagro al sur del actual emplazamiento. Siete años después Francisco de Orellana, partiendo de Quito en busca del país de la canela, descubría el Amazonas. Veintiún años más tarde, Felipe II creó la Real Audiencia de Quito. Su jurisdicción abarcaba una superficie cinco veces mayor que la actual República del Ecuador, por todo este pasado se considera a Quito como “El Núcleo de la Nacionalidad Ecuatoriana” La ciudad colonial se cubrió de gloria gracias al esplendor de su arte, al adelanto de su cultura, a su afán misionero y al amor por la libertad. Enriquecida por la explotación minera y la producción textil, pudo construir templos barrocos adaptados con originalidad al ambiente local y los ornamentó con gran variedad de pinturas y tallados que forman un mundo mágico, de innegable valor cultural, didáctico y religioso. Fue la época de la afamada Escuela Quiteña, obra del mestizaje indio y español. Por este despliegue de genio se llama a Quito “Relicario del Arte en América”. Los

³ Cfr. [www.quito.com.ec]

geodésicos franceses del sistema decimal introdujeron en Quito el espíritu racionalista moderno y usaron la magnífica biblioteca de la Universidad Jesuita de San Gregorio. En Quito nació y vivió la santa y patriota Mariana de Jesús. De Quito salió el más ilustre de los luchadores de la independencia americana, el mestizo Francisco Javier de Santa Cruz y Espejo. Quito volvió a brillar en la década heroica que se inicia en 1809. Adelantada al resto de América, proclamó su independencia el 2 de Agosto de 1810, la defendió en las campañas de 1812. Por estas primicias de libertad Quito es llamado “Luz de América”.⁴

1.1.2 Características Económicas

Quito es la ciudad que más aporta al PIB Nacional, la de mayor grado de recaudación de impuestos en el Ecuador por concepto de gravámenes según el Servicio de Rentas Internas (S.R.I.), sin embargo y contradictoriamente se la conoce como segunda economía más importante del país, según el último "estudio" realizado por el Banco Central del Ecuador, en el año 2006, el aporte fue del 18,6% al PIB, generando 4.106 millones de dólares.

Quito junto a la ciudad de Guayaquil, forma parte del primordial centro financiero del país. La ciudad es sede de importantes compañías tanto nacionales como multinacionales, oficinas de grandes industrias que funcionan en el país. La actividad financiera y bancaria se concentra en el centro norte de la ciudad, en los alrededores del parque de La Carolina. Quito también es una

⁴ Cfr. *Ibidem*.

ciudad muy agitada en el ámbito comercial, destacando grandes y modernos centros comerciales, tiendas de textiles, artesanías y suvenires, cadenas de grandes supermercados, ferreterías, farmacias, entre otros.

La actividad económica es muy variada, en la ciudad de Quito es donde se concentra la mayor parte del accionar de la industria automotriz especialmente en el ensamblado para consumo nacional y exportación, la mayor actividad de construcción de todo el país, es la primera exportadora nacional de flores y en varios rubros no tradicionales provenientes de sus valles y del mismo distrito,⁵ también el comercio informal producto del desempleo originada por desigualdades sociales y la reciente crisis financiera nacional y mundial. Aunque es un rubro no muy honorable, es la segunda ciudad que más remesas recibe según estadísticas del Banco Central del Ecuador en el 2008.

Por último y lo más importante, la actividad turística que es la que más atrae a la ciudad y en la cual pretende concentrar y dedicar sus mayores esfuerzos. A partir de una gran inversión destinada a la regeneración urbana del Centro Histórico y otros lugares turísticos que empezó desde el 2001 por parte del Municipio de Quito, el rubro proveniente del turismo es una gran fuente de ingresos para la ciudad. Actualmente está en plena construcción una obra emblemática del municipio como es el nuevo aeropuerto de Quito y una zona franca adyacente para impulsar el desarrollo de la ciudad, del país y de sus habitantes en los próximos 30 años.

⁵ Banco Central del Ecuador (2008), Boletín Estadístico por Provincias del Ecuador

1.1.3 Tamaño de la Población

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos estima que el crecimiento poblacional de la ciudad es del 2,18% al año, sin embargo muchos factores como el índice de natalidad, mortandad, migración interna y externa influyen en un irregular pero importante crecimiento poblacional. Las mayores tasas de crecimiento anual conciernen a las parroquias orientales: Tumbaco, Puenbo, Conocoto, Guayllabamba, Yaruquí, Checa y sobre todo Calderón (cerca del 8% por año). En valores absolutos, las parroquias de Conocoto (+23.748 habitantes) y de Calderón (+48.576), cuya población aumentó en más de un 100% entre 1990 y el 2001, registran el mayor crecimiento demográfico.⁶

En la ciudad de Quito, las mayores tasas de crecimiento de la población se presentan en el norte y especialmente en el sur de la ciudad, donde 5 parroquias experimentaron un aumento en más de 20.000 habitantes entre ambos censos (Chillogallo, Guamaní, Turubamba, Solanda, La Ecuatoriana y Quitumbe). Al norte, la población de la parroquia El Condado, que se elevaba a 18.099 habitantes en 1990 se multiplicó por más de 3 y la de Quitumbe y de Turubamba se cuadruplicaron con un aumento superior al 10% anual. En compensación, la parte central de la ciudad de Quito ha experimentado un estancamiento o disminución, registrándose las mayores reducciones en las parroquias San Juan, Centro Histórico, Itchimbía y Chimbacalle y, en menor grado, en La Libertad, La Magdalena y La Mariscal, según estadísticas del INEC.

A continuación se presenta las proyecciones poblacionales según provincias y cantones empezando por la ciudad de Quito, tomando como base el censo realizado por el INEC en el año 2001

⁶ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. (2001). *Estudio de Proyecciones de Población de la Provincia de Pichincha.*

Cuadro No. 1

Proyección de Población por Áreas y años calendario, de la Provincia de Pichincha período 2001 – 2003

PROVINCIAS Y CANTONES	AÑO 2001			AÑO 2002			AÑO 2003		
	TOTAL	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL
QUITO	1.893.641	1.443.038	450.603	1.923.570	1.463.766	459.804	1.951.446	1.482.447	468.999
CAYAMBE	74.257	32.890	41.367	75.431	33.363	42.068	76.524	33.788	42.736
MEJÍA	64.728	12.858	51.870	65.750	13.043	52.707	66.702	13.209	53.493
PEDRO MONCAYO	26.342	6.298	20.044	26.759	6.388	20.371	27.146	6.470	20.676
RUMIÑAHUI	67.808	58.566	9.242	68.880	59.407	9.473	69.878	60.165	9.713
SANTO DOMINGO	295.409	206.062	89.347	300.078	209.021	91.057	304.426	211.689	92.737
SAN MIGUEL DE LOS BANCOS	11.030	3.143	7.887	11.205	3.188	8.017	11.367	3.229	8.138
PEDRO VICENTE MALDONADO	10.256	4.057	6.199	10.418	4.115	6.303	10.569	4.168	6.401
PUERTO QUITO	17.600	2.356	15.244	17.878	2.390	15.488	18.137	2.421	15.716

Fuente: Instituto nacional de Estadísticas y Censos – INEC

Elaborado por: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC - Difusión de Resultados Definitivos del VI Censo de Población y V de Vivienda 2001 – Julio 2002

Cuadro No. 2

Proyección de Población por Áreas y años calendario, de la Provincia de Pichincha - período 2001 – 2010

PROVINCIAS Y CANTONES	AÑO 2008			AÑO 2009			AÑO 2010		
	TOTAL	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL
QUITO	2.093.458	1.579.186	514.272	2.122.594	1.599.361	523.233	2.151.993	1.619.791	532.202
CAYAMBE	82.093	35.993	46.100	83.235	36.453	46.782	84.388	36.919	47.469
MEJÍA	71.557	14.071	57.486	72.553	14.251	58.302	73.557	14.433	59.124
PEDRO MONCAYO	29.122	6.892	22.230	29.527	6.980	22.547	29.937	7.069	22.868
RUMIÑAHUI	74.963	64.092	10.871	76.006	64.910	11.096	77.059	65.740	11.319
SANTO DOMINGO	326.581	225.503	101.078	331.126	228.384	102.742	335.712	231.302	104.410
SAN MIGUEL DE LOS BANCOS	12.194	3.440	8.754	12.364	3.484	8.880	12.535	3.528	9.007
PEDRO VICENTE	11.339	4.439	6.900	11.496	4.496	7.000	11.656	4.554	7.102
MALDONADO	19.457	2.579	16.878	19.728	2.612	17.116	20.001	2.645	17.356

Total Provincia Pichincha

2.796.838

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC

Elaborado por: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC - Difusión de Resultados Definitivos del VI Censo de Población y V de Vivienda 2001 – Julio 2002

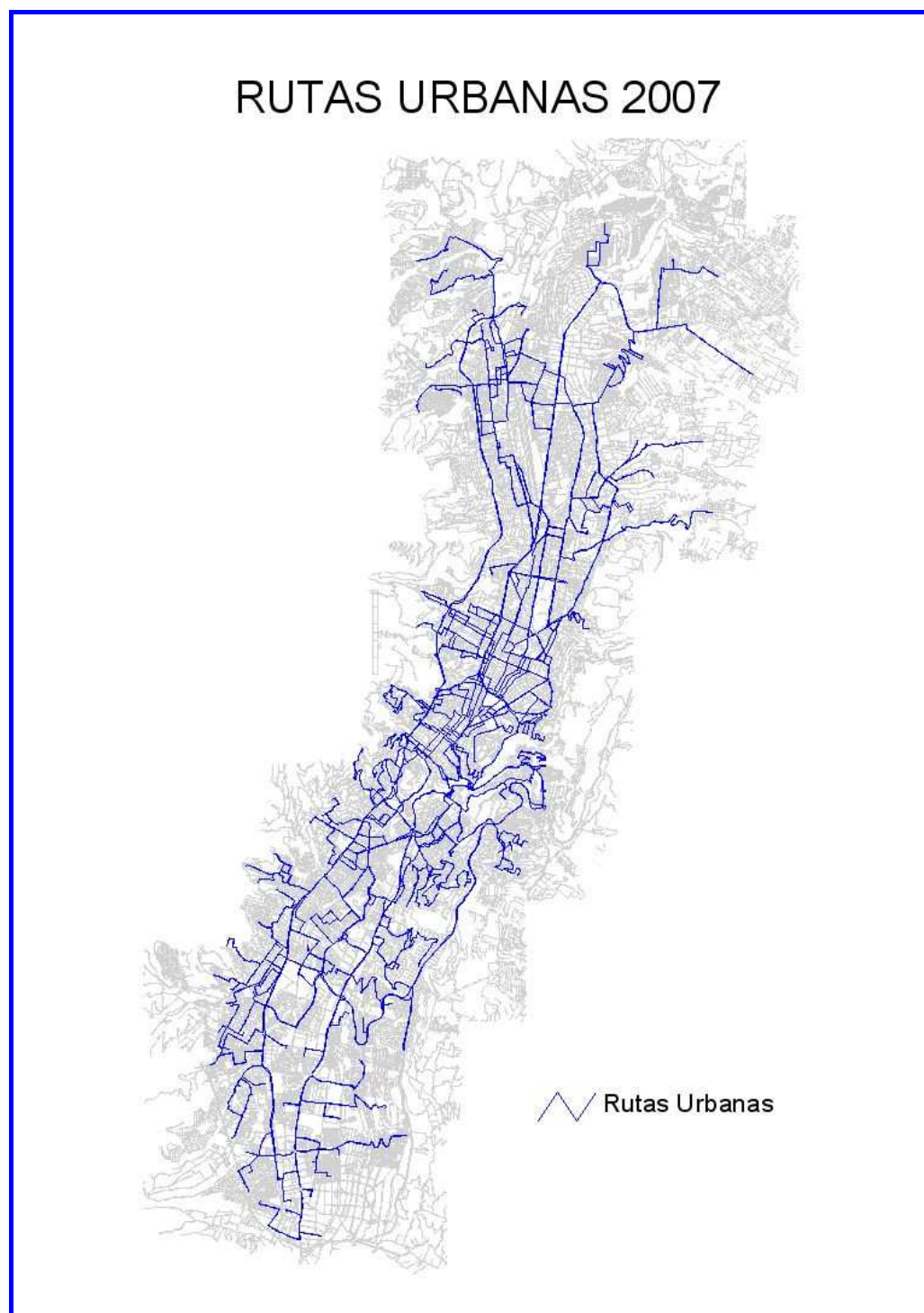
1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DE QUITO

1.2.1 Introducción

La estructura de organización de transporte en el Distrito Metropolitano de Quito está comprendido en dos sistemas: El primero constituido por 134 líneas convencionales de transporte público, operadas por 2.728 buses urbanos y 46 líneas interparroquiales manejadas por 444 buses que brindan el servicio a los sectores localizados en la periferia de la ciudad y valles aledaños, con aproximadamente 2'002.000 viajes por día entre los dos sistemas acorde a la Empresa Municipal de Movilidad y Obras Publicas de Quito EMMOPQ. Adicionalmente, existen 8.763 taxis, para una demanda promedio de 304.000 viajes por día, 2.714 buses de transporte escolar con aproximadamente 225.000 viajes, que forman parte necesaria y complementara al Sistema de transporte de la ciudad de Quito. Dando un total de 2'531.000 viajes en el sistema convencional de transporte urbano, interparroquial, taxis, y escolares.⁷

El sistema de Transporte público convencional, es administrado mediante permisos de operación, asignados por la Municipalidad a través de la EMMOPQ, a las empresas y cooperativas, en los que se determinan el número de buses, rutas, horarios de operación, frecuencias de operación, flota e intervalos.

⁷ Cfr. EMPRESA MUNICIPAL DE MOVILIDAD Y OBRAS PÚBLICAS DE QUITO. (2009). *Estudio Sistema de Gestión y Control de Flotas de Transporte Público.*

Gráfico No. 2**Mapa de rutas de buses en el Distrito Metropolitano de Quito**

Fuente: EMMOP-Q 2009, Sistema de Gestión y Control de Flotas de Transporte Público
Elaborado por: Freddy Guevara.

1.2.1.1 Características Político Legales

El eterno conflicto entre el sector del transporte urbano y los diferentes gobiernos de turno no es ajeno para los capitalinos. La causa para este conflicto es la constante presión de los transportistas por incrementar la tarifa del pasaje y la negativa de los diferentes gobiernos, debido a que un incremento en el costo del pasaje es una medida impopular que históricamente solo crea un rechazo generalizado hacia los gobiernos de turno. Como resultado de este conflicto, los ciudadanos siempre son las víctimas ya que deben buscar cualquier otro medio alternativo para movilizarse en un ambiente cotizado; el último paro registrado data del 28 de agosto del año 2008.

Actualmente, los transportistas justifican el incremento de precios del pasaje debido al alza de precios en los accesorios para el mantenimiento de los buses, debido al aumento de tarifas arancelarias impuestas por el gobierno del Eco. Rafael Correa, el costo de la vida y el congelamiento de tarifas desde hace 7 años, ya que en el año 2003 se permitió el último incremento de pasajes. Pero el incremento del costo de pasajes más allá de ser una medida con repercusiones económicas, es una medida con repercusiones políticas que la administración del Presidente Rafael Correa no va a adoptar.

1.2.1.2 Características Socio Culturales

El desarrollo del Distrito metropolitano de Quito va de la mano con el crecimiento del parque automotor de la ciudad en cuanto a automóviles particulares, así como al uso del transporte público.

Según datos de la Corporación Municipal para el Mejoramiento del Aire de Quito CORPAIRE,⁸ el 70% de la población de la ciudad se moviliza mediante el uso del transporte público. Lamentablemente, la mayoría de usuarios del transporte público han desarrollado un uso e idea errónea del sistema de transporte público en la capital, porque por comodidad los usuarios esperan acceder y bajarse de las unidades de transporte de acuerdo a sus necesidades de movilidad, es decir que los usuarios se suben y bajan de los buses sin respetar las paradas, por lo que los usuarios también se convierten en responsables de la desorganización vehicular en la ciudad.

1.2.1.3 Características Económicas del Transporte Público

Para entender las características económicas del sector del transporte público es necesario tener en cuenta dos puntos importantes: primero, el servicio de transporte público no genera IVA; y, segundo, las compañías de transporte público que tienen la identificación de personas jurídicas no declaran impuestos sobre los ingresos obtenidos de las unidades de

⁸ Cfr. CORPORACIÓN MUNICIPAL PARA EL MEJORAMIENTO DEL AIRE DE QUITO. (2009). *Movilidad en la ciudad de Quito*.

transporte que forman parte de dicha compañía, sino de rubros como publicidad colocada en la unidades, ventas de taller, mantenimiento en el caso de que las compañías ofrezcan estos servicios, situación que se da porque las unidades de transporte no le pertenecen a las compañías, sino a los accionistas que la conforman, en tal razón los ingresos de los accionistas obtenidos de sus unidades no son para la empresa, además llevan una contabilidad informal, porque algunos de sus gastos se realizan en negocios como mecánicas que también se manejan en la informalidad tributaria.

Como consecuencia de los puntos mencionados no existe un registro oficial que muestre de manera específica o estandarizada los ingresos de los buses por concepto del cobro de pasajes, porque cada dueño está a cargo del manejo de estos montos. No obstante, como parte de la investigación, se obtuvo de fuentes reales un cuadro de ingresos de una unidad de bus, de la compañía CATAR S.A, durante el periodo 2009, en los que se muestra los ingresos obtenidos por concepto de pasajes, restados ya los gastos de desayuno y almuerzo del conductor y azafata o ayudante, pago diario del conductor y azafata y diesel, que es el combustible vital para rodar el bus.

Cuadro No. 3

INGRESOS NETOS DEL BUS # 49 Cía. CATAR C.A. AÑO 2009

MESES DÍAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92,00	80,00	70,00	120,00	0,00	50,00	150,00
2	50,00	140,00	115,00	0,00	0,00	80,00	95,00	35,00	100,00	140,00	150,00	140,00
3	45,00	30,00	125,00	60,00	0,00	52,00	100,00	140,00	90,00	110,00	100,00	120,00
4	0,00	120,00	120,00	55,00	122,00	90,00	0,00	80,00	95,00	0,00	150,00	0,00
5	0,00	115,00	105,00	0,00	120,00	0,00	70,00	130,00	0,00	140,00	145,00	140,00
6	145,00	130,00	110,00	60,00	82,00	80,00	115,00	120,00	60,00	130,00	150,00	100,00
7	130,00	100,00	80,00	130,00	102,00	0,00	90,00	125,00	160,00	130,00	120,00	150,00
8	115,00	0,00	0,00	125,00	105,00	134,00	105,00	80,00	0,00	120,00	90,00	140,00
9	125,00	130,00	140,00	120,00	60,00	0,00	100,00	0,00	120,00	0,00	150,00	140,00
10	135,00	120,00	130,00	135,00	0,00	115,00	110,00	90,00	130,00	100,00	150,00	100,00
11	145,00	125,00	135,00	0,00	160,00	110,00	50,00	130,00	150,00	100,00	150,00	60,00
12	140,00	25,00	0,00	50,00	0,00	100,00	20,00	140,00	115,00	130,00	100,00	0,00
13	130,00	120,00	140,00	132,00	140,00	90,00	0,00	125,00	60,00	140,00	150,00	15,00
14	125,00	0,00	100,00	125,00	170,00	0,00	95,00	130,00	150,00	150,00	110,00	120,00
15	0,00	50,00	50,00	130,00	150,00	130,00	120,00	0,00	170,00	140,00	80,00	120,00
16	105,00	105,00	145,00	60,00	120,00	125,00	120,00	0,00	150,00	150,00	110,00	130,00
17	90,00	110,00	0,00	140,00	70,00	120,00	130,00	145,00	0,00	140,00	100,00	100,00
18	70,00	130,00	135,00	100,00	150,00	115,00	80,00	160,00	150,00	90,00	90,00	140,00
19	100,00	125,00	135,00	0,00	150,00	0,00	80,00	115,00	100,00	100,00	110,00	0,00
20	80,00	120,00	140,00	150,00	170,00	130,00	150,00	140,00	80,00	83,00	100,00	80,00
21	90,00	60,00	100,00	160,00	125,00	60,00	130,00	150,00	140,00	102,00	0,00	150,00
22	105,00	25,00	70,00	150,00	0,00	130,00	137,00	145,00	110,00	100,00	0,00	150,00
23	110,00	50,00	100,00	150,00	102,00	105,00	0,00	30,00	140,00	100,00	70,00	130,00
24	0,00	45,00	90,00	150,00	65,00	125,00	130,00	100,00	150,00	0,00	120,00	140,00
25	40,00	105,00	110,00	160,00	120,00	110,00	80,00	90,00	150,00	70,00	150,00	150,00
26	60,00	110,00	105,00	200,00	102,00	130,00	70,00	85,00	110,00	110,00	140,00	160,00
27	40,00	105,00	0,00	70,00	90,00	30,00	90,00	95,00	130,00	120,00	150,00	100,00
28	100,00	110,00	0,00	105,00	105,00	20,00	100,00	90,00	140,00	100,00	90,00	120,00
29	0,00	60,00	0,00	90,00	100,00	100,00	90,00	0,00	150,00	105,00	40,00	105,00
30	0,00	0,00	0,00	80,00	0,00	91,00	80,00	57,00	140,00	110,00	150,00	110,00
31	0,00	0,00	0,00	85,00	42,00		90,00	100,00		60,00	0,00	0,00
TOTAL INGRESOS	2275,00	2465,00	2480,00	2972,00	2722,00	2464,00	2707,00	2897,00	3360,00	3070,00	3265,00	3260,00

TOTAL: 33937,00 \$

Fuente: Sr. Héctor Guevara Presidente de la Compañía de Transportes Carcelén Tarqui C.A. propietarios de la unidad No. 49.

Elaborado por: Freddy Guevara.

El pago al chofer y la azafata se realizan diariamente y corresponde a un porcentaje del total de ingresos del día, que varían de acuerdo al monto de ingresos diarios. El costo de Diesel diariamente oscila entre 25 dólares a 36 dólares. Para el pago del desayuno y almuerzo es de 10 dólares diarios para el conductor y azafata, valor que es definido por la compañía Catar C.A.⁹

La administración de las unidades de buses no es un procedimiento estándar, justamente porque estas unidades pertenecen a dueños y no a las empresas de transporte, como se ha analizado el caso de la compañía CATAR S.A, en control de ingreso y egreso es variado, situación que cambiaría si toda una flota de buses pertenecerían a la compañía y los dueños de las unidades de buses, se conviertan en socios y dueños de una determinada cantidad de acciones para beneficiarse de las utilidades que estos generen. Un claro ejemplo de esta metodología es el METRO BUS Q, en el cuadro No. 4 se presenta el estado resultados semestral del periodo 2009 perteneciente a la compañía Carcelén Tarqui C.A., de sus 17 unidades de transporte que forman parte del sistema Metro Bus Q.

⁹ Cfr. COMPAÑÍA TRASPORTES CARCELÉN TARQUI C.A. (2010).

Cuadro No. 4

Resumen General
Transportes Carcelén Tarqui C.A. Periodo 2009
(Expresado en dólares Americanos)

DESCRIPCIÓN	01 de Enero al 30 de Junio	01 de Julio al 31 de Diciembre	ACUMULADO
INGRESOS CORREDOR CENTRAL NORTE	765282,03	799398,3	1564680,33
RECAUDACIÓN METRO-BUS	765282,03	771892,36	1537174,39
PUBLICIDAD METRO-BUS	0	27505,94	27505,94
GASTOS DE OPERACIÓN CORREDOR CENTRAL NORTE:			
SUELDOS Y BENEFICIOS SOCIALES	105200,46	115588,37	220788,83
SALARIO BÁSICO UNIFICADO	63820,52	71432,58	135253,1
HORAS EXTRAS	14861,64	14956,22	29817,86
DÉCIMO TERCER SUELDO	6144,38	6756,84	12901,22
DÉCIMO CUARTO SUELDO	3388,72	4022,89	7411,61
APORTE PATRONAL	8958,4	9851,39	18809,79
FONDOS DE RESERVA	4948	4978,87	9926,87
VACACIONES	3072,2	3378,38	6450,58
SUBSIDIO ANTIGÜEDAD	6,6	9,2	15,8
BONIFICACIONES	0	202	202
PUBLICIDAD Y PROPAGANDA	0	0	
PUBLICIDAD	0	0	
IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES	0	0	
IMPUESTO PREDIAL	0	0	
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	216632,1	216801,14	433433,24
DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS	214640,4	214809,44	429449,84
AMORTIZACIÓN GASTOS CONSTITUCIÓN FCCN	1991,7	1991,7	3983,4
INTERESES Y MULTAS	8,79	0	8,79
INTERÉS PAGADOS	8,79	0	8,79
OTROS GASTOS DE OPERACIÓN	400385,73	497154,26	897539,99
ATENCIONES SOCIALES	0	0	0
GASTOS BANCARIOS	0	11,2	11,2
MANTENIMIENTOS VARIOS	0	0	0
REFRIGERIOS Y OTROS	0	0	0
PÓLIZAS DE SEGUROS	2241,01	4140,24	6381,25
HONORARIOS A PROFESIONALES	3568	1890	5458
OTROS SERVICIOS	1276	1320	2596
SUMINISTROS DE LIMPIEZA	8,96	0	8,96
GASTOS NO DEDUCIBLES	3974,27	3730,25	7704,52
AVALÚOS	0	0	0
COMBUSTIBLES	121609,67	131208,88	252818,55
GASTOS FINANCIEROS	0	10541	10541
ACEITES Y LUBRICANTES	1423,1	717,4	2140,5
REPARACIONES Y REPUESTOS ARTICULADOS	44429,13	67277,41	111706,54
COSTO DE VENTAS/LUBRICACIÓN ARTICULADOS	0	0	0
MANTENIMIENTO DE BUSES ARTICULADOS	84354,83	91743,39	176098,22
GASTOS COMUNES FIDECOMISO C.C.N.	112521,72	146170,96	258692,68
GASTOS I.V.A.	23008,01	38403,53	61411,54
SOAT	1971,03	0	1971,03
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	722227,08	829543,77	1551770,85
RESULTADO DEL PERIODO	-43054,95	-30145,47	12909,48
RESULTADO DEL PERIODO SIN DEPRECIACIÓN/AMORTIZACIÓN	259687,05	186655,67	446342,72

Fuente: Investigación realizada.

Elaborado por: Freddy Guevara.

Como muestra el cuadro No. 4, el resultado el periodo es de 446.342,72 dólares, si se divide para 17 unidades ¹⁰ que es el número de buses articulados pertenecientes a la compañía Carcelén Tarqui C.A. que trabajan en el corredor central norte se obtiene una utilidad neta por unidad de 26.255,45 dólares al año.

1.2.1.4 Características Tecnológicas

Hasta el momento no existe ningún sistema informático que se encuentre en funcionamiento para controlar las operaciones del sistema de transporte urbano en la ciudad de Quito. Sin embargo, el municipio de la ciudad conjuntamente con la Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas, planean poner en marcha el Sistema de Movilidad de Flotas de Quito. El mencionado sistema consiste en la utilización de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS), basado en el artículo 116 del Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, la misma que señala que el organismo competente, en coordinación con el Instituto Ecuatoriano de Normalización, dictará las normas técnicas relacionadas a la homologación de dispositivos de seguridad tales como el Sistema de Posicionamiento Global, con la finalidad de vigilar la circulación de las unidades de transporte basados en el control de velocidad, tiempo de movilidad de un lugar a otro y crear comunicación entre la unidad y

¹⁰ Cfr. TRANSPORTES CARCELÉN TARQUI C.A. (2009). *Estados Financieros*.

frecuencias municipales y de la Policía Nacional para brindar mayor seguridad.

Todos estos planes tienen como respaldo legal de la Constitución del Ecuador, que en su numeral 6 del artículo 264 establece que los gobiernos municipales tendrán la competencia exclusiva para planificar, regular y controlar el tránsito y transporte público dentro de su territorio cantonal.

1.2.1.5 Impacto Ambiental

Para los quiteños se ha convertido común observar la capa gris ubicada aproximadamente a un kilómetro de distancia del suelo, esto para la mayoría de transeúntes es la irrefutable evidencia que el aire en la ciudad de Quito está contaminado de smog.

Por lo que la colectividad quiteña piensa que los buses y en general el transporte pesado que utiliza el diesel como combustible, son la principal fuente de contaminación. Sin embargo la CORPAIRE, institución encargada de la calidad del aire en Quito, informa que los vehículos grandes y pequeños a gasolina sorprendentemente son los más contaminantes.

Los vehículos que circulan por la ciudad que en su gran mayoría son privados y son utilizados solo por el 30 % de la población, son los

responsables de alrededor del 90% de la contaminación vehicular; mientras que los vehículos a diesel, transportan al 70% de la población y causan aproximadamente el 10 % de contaminación en la ciudad.¹¹

Los carros a gasolina principalmente contaminan porque sus gases combinados con la luz solar producen ozono que es una contaminación invisible. Mientras la combustión de los carros a diesel contamina produciendo material particulado conocido como hollín, esta es la razón de la percepción de que los buses son los mayores contaminantes. Según estudios, la CORPAIRE y Fundación Natura, indican que la causa de esta contaminación es la calidad de los combustibles, ya que la cantidad de azufre que contiene el combustible es excesiva. Según información de la CORPAIRE los estándares internacionales permiten un nivel de azufre en el combustible de hasta 500 PPM (partículas por millón), en nuestro país la norma permite hasta 5.000 PPM. A pesar de que el promedio de la calidad del aire es deseable y aceptable en la ciudad, información según la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito REMMAQ, desde luego manifiestan que existen puntos de alto tráfico vehicular, donde la contaminación tiene concentración más atenuante.

A continuación, se presenta el resultado de las mediciones de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito, que por medio de sus estaciones remotas ubicadas en el área urbana de la ciudad y los valles aledaños, miden de manera diaria la concentración en el aire ambiente de

¹¹ Cfr. CORPORACIÓN MUNICIPAL PARA EL MEJORAMIENTO DEL AIRE DE QUITO. (2009). *Movilidad en la ciudad de Quito*.

cinco de los denominados contaminantes comunes: material particulado fino (PM2.5), óxidos de nitrógeno expresados como dióxido de nitrógeno (NO2), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y oxidantes foto químicos expresados como ozono (O3). Mediante la medición de la presencia de estos cinco contaminantes, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito ha creado el “Índice Quiteño de la Calidad del Aire”. Este índice es una escala numérica entre 0 y 500, con rangos intermedios expresados también en diferentes colores, mientras el valor del índice es más alto esto significa mayor presencia de los contaminantes mencionados, volviéndose más peligroso para la salud de la personas.

Cuadro No. 5

Rangos, significados y colores de las categorías del IQCA

RANGOS	CONDICIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA SALUD	COLOR DE IDENTIFICACIÓN
0-50	Óptima	Blanco
50-100	Buena	Verde
100-200	No saludable para los individuos extremadamente sensibles (enfermos crónico y convencionales)	Gris
200-300	No saludable para individuos sensibles (enfermos)	Amarillo
300-400	No saludable para la mayoría de la población y peligrosa para individuos sensibles	Naranja
400-500	Peligrosa para toda la población	Rojo

Fuente: Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (2010)

Elaborado por: Freddy Guevara.

El siguiente cuadro representa la medición máxima de contaminantes obtenida en varios puntos de la ciudad:

Cuadro No. 6

Índice Quiteño de la Calidad de Aire Máximos Diarios

Fecha: 24/02/2010

ESTACIÓN		Dióxido de Azufre	Monóxido de Carbono	Dióxido de Nitrógeno	Material Particulado PM 2.5	Ozono
Cotocollao	Valor: Hora:	1 10:00:00	15 00:00:00	14 00:00:00	35 16:00:00	42 11:00:00
Carapungo	Valor: Hora:	1 10:00:00	10 00:00:00	13 06:00:00	31 16:00:00	36 11:00:00
Belisario	Valor: Hora:	2 10:00:00	15 00:00:00	22 09:00:00	35 07:00:00	44 12:00:00
Jipijapa	Valor: Hora:	ND	ND	ND	ND	ND
El Camal	Valor: Hora:	5 16:00:00	14 00:00:00	22 07:00:00	49 08:00:00	40 12:00:00
Centro	Valor: Hora:	2 16:00:00	15 01:00:00	22 00:00:00	45 11:00:00	50 12:00:00
Guamaní	Valor: Hora:	ND	10 00:00:00	17 00:00:00	ND	11 07:00:00
Tumbaco	Valor: Hora:	1 00:00:00	ND	ND	ND	23 10:00:00
Los Chillos	Valor: Hora:	ND	ND	ND	ND	41 14:00:00
El Condado	Valor: Hora:	ND	ND	ND	ND	ND
Turubamba	Valor: Hora:	ND	ND	ND	ND	ND
Chillogallo	Valor: Hora:	ND	ND	ND	ND	ND

LEYENDA					
0 - 50	51 - 100	101 - 200	201 - 300	301 - 400	401 - 500
Deseable	Aceptable	Precaución	Alerta	Alarma	Emergencia

Fuente: Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (2010)

Elaborado por: Freddy Guevara.

1.2.1.6 Análisis del Problema del Transporte Urbano-Causas

Esta red se caracteriza por ser desarticulada, unimodal e ineficiente, sometida a grandes presiones funcionales por las restricciones de accesibilidad. Existe un deficitario nivel de servicio, alto costo

operativo, negativos impactos ambientales, uso anárquico de la vía pública y alto índice de accidentes de tránsito.

La operación está a cargo de pequeñas empresas y cooperativas, existiendo varios inconvenientes: cada unidad de transporte compite con las unidades de la misma compañía, además de las unidades de otras compañías por recoger usuarios del transporte. La recaudación es manejada directamente por los conductores y dueños de las unidades. La operación de los buses se establece con acuerdos mínimos de horarios de salida y rotación de las unidades en rutas, el horario promedio de atención varía de 05h00 a 22h00; no existe confiabilidad en la prestación del servicio. Por todo lo expuesto, la EMMOP-Q ha determinado la necesidad de incorporar mecanismos automáticos, con ayuda de la tecnología, que permitan regular tecnológicamente la operación del servicio de transporte público.

1.2.1.7 Congestión Vehicular en la Ciudad de Quito

Conjuntamente con el crecimiento y desarrollo urbano, también creció el parque automotor de la ciudad, esto quiere decir que la cantidad de nuevos vehículos que circulan por la ciudad ha crecido. Según el vocero oficial de la Policía Nacional del Ecuador, el oficial Juan Zapata, el crecimiento anual del parque automotor en la ciudad es del 15%.

Como consecuencia del crecimiento vehicular público y privado, largas filas de vehículos se forman en distintos puntos de la ciudad. Las horas de mayor conflicto son las llamadas horas pico, que van de 07:00 a 09:00, de 12:00 a 14:00 y de 17:00 a 20:00.

Los sectores de la ciudad con mayor congestión vehicular según información de la Policía Nacional son:

- En el sur de la urbe, uno de los sitios conflictivos es el sector de Los Dos Puentes, desde la calle Necochea hasta la salida del túnel de San Roque. Allí los automotores tardan más de 45 minutos en recorrer un tramo que, por lo general, no lleva más de 10 minutos.
- El vocero de la Policía Nacional Juan Zapata, indica que en el centro de la ciudad, entre las 12:30 y las 14:30, en las calles Veinticuatro de Mayo, García Moreno, av. Pichincha, hay mayor congestión, pues se forman filas de más de 50 vehículos.
- En el norte, uno de los puntos de conflicto es el túnel Oswaldo Guayasamín, cual se habilitó para despejar el tránsito en la av. De los Granados, que comunica a los valles de Tumbaco y Cumbayá con Quito. Según datos de la Empresa Metropolitana de Servicios y Administración del Transporte (EMSAT), en el Distrito se han identificado 15 puntos de conflicto en las calles y avenidas principales.

1.2.2 Tipos de Transporte Público

1.2.2.1 Taxis

Los taxis son otro medio importante de movilidad dentro de la ciudad de Quito. No obstante, la cantidad de taxis en el Distrito Metropolitano de Quito, que ha tenido un crecimiento acelerado, frente a la falta de planificación adecuada, ha generando un desequilibrio entre la oferta y demanda del servicio de taxis; la Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas de la ciudad de Quito determina que existe una sobreoferta de taxis, que provoca una serie de problemas, como:

- Incremento de la contaminación ambiental.
- Congestión y saturación vehicular en vías públicas.
- Operación antieconómica debido al incremento de costos de operación y mantenimiento.
- Disminución del porcentaje efectivo diario de ocupación de los taxis.

Los datos que se presentan a continuación son resultado de investigación de la Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas:¹²

¹² Cfr. [www.emmopq.gov.ec]

Quito cuenta con 1'893 641 habitantes y de acuerdo con la EMMOP Q requiere de 4.654 taxis, sin embargo; actualmente se encuentran autorizados 8.778 automóviles dentro de 214 operadoras de taxis, que se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

- En el área urbana de Quito, 204 operadoras con 8.534 vehículos habilitados, donde la mayoría se localiza en el Centro, Centro Norte y Centro Sur de la ciudad.
- En las Parroquias del Distrito Metropolitano 10 operadoras con 244 vehículos habilitados.

Además de los vehículos autorizados para la prestación del servicio de taxis, se estima que en Quito son alrededor de 4.500 los vehículos que ilegalmente prestan este servicio, conocidos como taxis piratas, ya sea dentro del denominado taxi ejecutivo o dentro de las nuevas compañías de transporte.

Entre las medidas y regulaciones que la Empresa Metropolitana de Servicios y Administración del Transporte aplica para parar la creciente sobreoferta del servicio de taxis y mitigar los conflictos existentes son:

- Mantener la suspensión del otorgamiento de Permisos de Operación a nuevas operadoras de taxis.

- Mantener la suspensión de incrementos de cupo en las 214 operadoras de taxis.
- Coordinar con la Policía Nacional el control de vehículos que ilegalmente prestan servicio de taxis, mediante la aplicación del artículo 90 de la Ley de Tránsito y Transporte terrestre.

Dentro del servicio de transporte de taxis se debe precautelar la seguridad y comodidad de los usuarios, para lo cual la EMMOP Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas exige ciertos requisitos que deben ser cumplidos por los vehículos para ser calificados como tal, estos son:

- Para el servicio de transporte público de pasajeros de taxis se autoriza única y exclusivamente automóviles tipo sedán o station wagon de cuatro puertas laterales, con capacidad mínima para cuatro y máxima para cinco personas, incluido el conductor.
- Los vehículos deben estar pintados de color amarillo de acuerdo al diseño de la EMMOP, llevar en las puertas laterales delanteras visiblemente, el adhesivo conferido por la EMMOP, en las puertas laterales traseras llevar pintada la identificación de la organización de transporte de taxis a la que pertenece, haciendo constar el número asignado, de acuerdo con el diseño y medidas fijadas por la EMMOP.

- Debe llevar en la parte superior delantera central exterior, acoplado un letrero luminoso que contenga claramente la palabra "TAXI", el material será en acrílico de acuerdo al diseño establecido por EMMOP.
- Tener instalado en su parte interior y visible para los pasajeros, el taxímetro, revisado, sellado y autorizado en perfecto funcionamiento.
- Los automóviles pueden permanecer en servicio hasta que cumpla los 20 años de fabricación.
- Cada año los vehículos tienen que ser verificados en los Centros de Revisión Vehicular, donde se constata que el automóvil se encuentre en buenas condiciones mecánicas para la prestación del servicio y que la emisión de gases que genera no contribuyan en la contaminación del aire.

A los vehículos que cumplen con todos los requisitos, la EMMOP como ente regulador del transporte les otorga la respectiva Habilitación Operacional y adhesivos, como documentos que certifican la facultad de prestar el servicio de transporte de taxis, a la vez estos documentos sirven para facilitar la fiscalización por parte de las autoridades.

1.2.2.2 Metro Bus

El METROBUS-Q es la Red Metropolitana integrada de Transporte Público de Quito, conformada por corredores de transporte masivo de pasajeros localizados en los ejes viales longitudinales principales de la ciudad y periféricos metropolitanos; el sistema se complementa con servicios transversales, alimentadores y vecinales, operando bajo el concepto BRT (Bus Rapid Transit), concebido con una integración física mediante un sistema de paradas fijas, estaciones de transferencia y terminales, así como tarifaria a través del boleto único con pasajes diferenciados según el tipo de usuario y servicio.

Dentro de los objetivos del sistema Metro bus-Q se plantea los siguientes:¹³

- Consolidar una nueva alianza estratégica MDMQ – Operadores.
- Ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios con una nueva estructura de rutas con servicios integrados.
- Modernizar la operación de transporte con nuevos sistemas de gestión y operación centralizada, registro y control de operaciones.

¹³Alcaldía Metropolitana de Quito (2007), “Sistema Integrado de Transporte Público Metro Bus Q”, EMSATQ, Volumen 1

- Impulsar el desarrollo de los operadores – con empresas competitivas acordes a los procesos de modernización.
- Adecuar la flota al tipo de servicio e incorporar al sistema una flota de vehículos con nueva tecnología, que mejore la calidad ambiental, brinde al usuario comodidad, y seguridad, reduzca los costos de operación, en reemplazo de los actuales buses contaminantes y de menor capacidad.
- Establecer una estructura tarifaria según tipo de servicio.
- Implantar un moderno Sistema de Recaudación y caja de compensación centralizada para todos los corredores.
- Dotar infraestructura con prioridad para el transporte público.
- Implementar mecanismos electrónicos que permitan regular tecnológicamente la operación del servicio de transporte público.

1.2.2.3 Trole Bus y Eco Vía

Son sistemas de transporte integrados, basados en el modelo de funcionamiento de Bus Rapid Transit, mismo esquema que el Metro Bus/Q. El sistema Trole Bus funciona desde el año 1996 y el sistema Eco Vía desde el año 2001. Los dos sistemas se han convertido en medios fundamentales de movilidad para los capitalinos. El Trolebús es el sistema de transporte urbano terrestre que cruza la ciudad desde el sur hasta el norte de la ciudad. Este servicio funciona todos los días desde las 06:00 horas de la mañana hasta las 00:00 horas, excepto sábados y domingos que funciona hasta las 22:00 horas. La tarifa normal del Trolebús es de 0,25 centavos de dólar, niños y tercera edad 0,12 centavos de dólar.

Gráfico No. 4

Mapa de Ruta Sistema Trole Bus

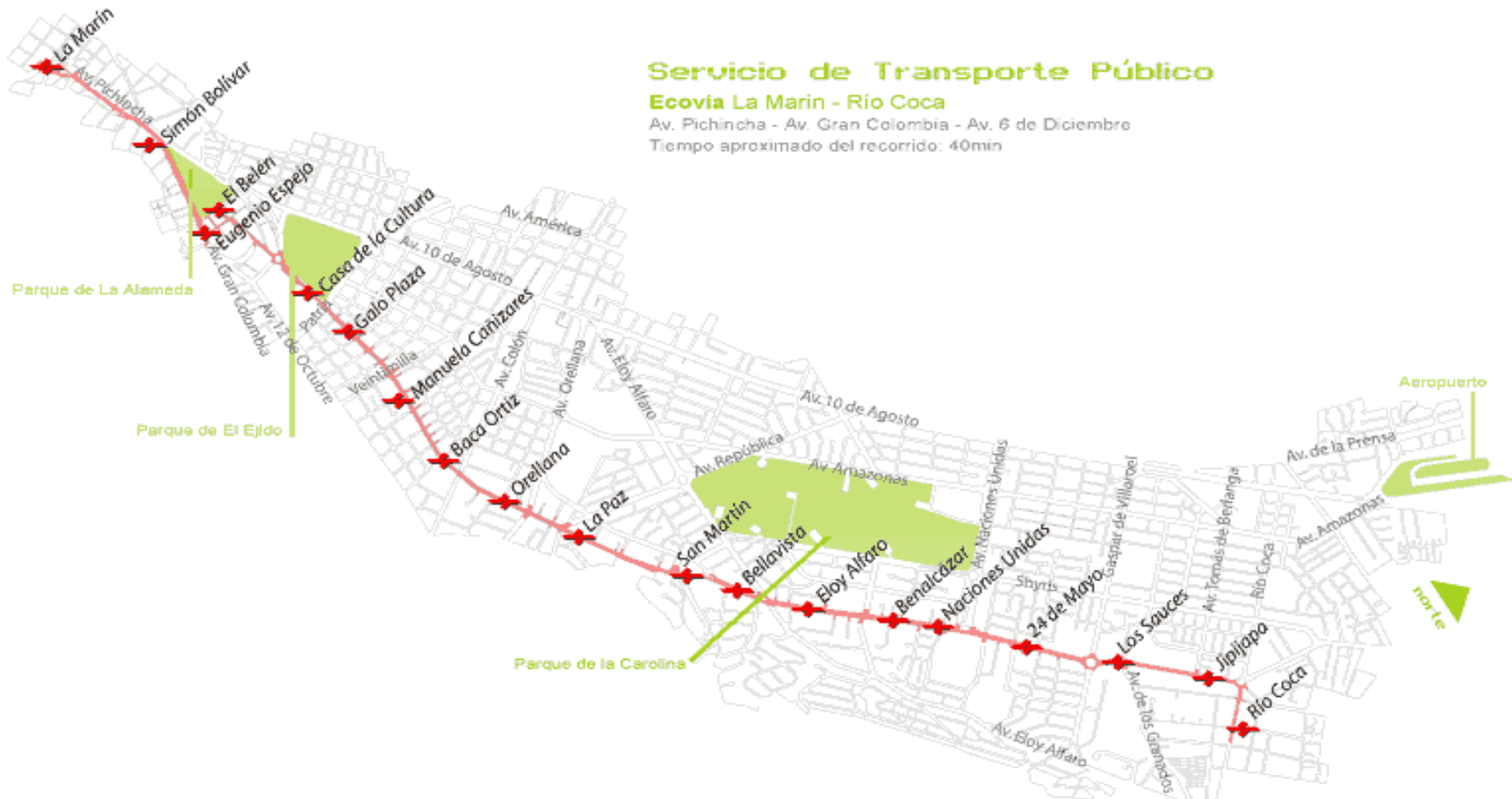


Fuente: www.getquito.com
Elaborado por: Freddy Guevara.

La Eco Vía utiliza para su funcionamiento unidades de trolebús. Recorre nueve kilómetros de la ciudad desde la Terminal La Marín, en el centro de Quito, hasta la Estación de Transferencia Río Coca en el norte. La tarifa normal es de 0,25 centavos de dólar.

Gráfico No. 5

Mapa de Ruta Sistema Eco Vía



Fuente: www.getquito.com
Elaborado por: Freddy Guevara.

1.2.2.4 Buses Urbanos

Actualmente la red convencional de transporte está conformada por 134 líneas convencionales de transporte público operadas por 2.802 buses urbanos entre unidades convencionales y articulados.¹⁴ Hasta antes del año 2.002 existían tres categorías de buses: Tipo, Especial y Popular, distinguiese entre ellos por el tiempo de servicio, precio y colores distintivos, siendo lo buses Tipo los más modernos y con mayor costo de pasaje y el bus Popular de más años se servicio y con menor costo de pasaje. Desde el año 2.008 el municipio de Quito dispuso la modernización de todas las unidades de buses, estandarizando al bus Tipo como único modelo con permiso para circular.

Características del Bus Tipo:¹⁵

- Año de fabricación 2001 en adelante, con excepción de los siguientes tipos de buses que hayan realizado las modificaciones requeridas y tengan la respectiva autorización: Mercedes Benz 1318, Mercedes Benz 1620, Volvo B58, Hyundai Aerocity, Dimex y Scania L113.
- Altura interior del piso al techo mínima 2.000 mm.
- Dos puertas mínimo con un ancho mínimo de 1.000 mm.

¹⁴ Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas de Quito (2009), Estudio “Sistema de Gestión y Control de Flotas de Transporte Público”

¹⁵ *Ibíd.* p. 14.

- Distancia entre ejes 5.000 mm mínimo y 6.300 máximo.
- Ancho mínimo interior 2.400 mm y 2.500 máximo.
- Altura máxima entre 850 mm de largo por 800 mm de ancho. La calzada y el piso del bus 1.250 mm.
- Largo mínimo del bus 9.850 mm y máximo 12.200 mm.
- Ancho del corredor en la zona de parados 1.100 mm como mínimo.
- Dimensiones mínimas sitio para discapacitados.
- Pintura, números, rótulos y adhesivos acorde a lo estipulado por la ley.
- Parabrisas y vidrios: el parabrisas delantero debe ser laminado y el parabrisas posterior y los vidrios de las puertas y ventanas deben ser de seguridad.
- La publicidad autorizada solamente para buses tipo debe estar de acuerdo a lo establecido por la EMMOP (resolución 2001-UPGT-047, emitida por la EMSAT, administración del transporte, anterior a la EMMOP).

- Neumáticos: la profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos deberá tener como mínimo 3 mm, en caso contrario.
- Llanta de emergencia en buen estado, tipo de aro adecuado y neumático en buenas condiciones y con una profundidad de labrado de mínimo 3 mm.
- Accesorios: extintor de polvo químico de 4 Kg. Mínimo, botiquín de primeros auxilios, gata apropiada para el vehículo, llave de ruedas, palancas y triángulo de seguridad.
- Odómetro y velocímetro en perfecto estado de funcionamiento.
- Retrovisores externos e internos en buen estado.
- Sistema de luces principales, secundarias y direccionales en buen estado: los sistemas de luces y sirenas no autorizados deberán ser retirados del vehículo.
- Sistema limpiaparabrisas en perfecto estado de funcionamiento.
- Sujeciones internas (pasamanos horizontales y verticales) de pasajeros, debidamente ajustadas. Los vehículos que tengan jaladeras (obligatoria para el bus tipo) colgadas de las sujeciones horizontales deben estar en suficiente número y en perfecto estado.

- Porta rótulo de itinerario en buen estado de funcionamiento.
- Los vehículos deben tener timbres o cordeles para solicitar parada, en perfecto estado de funcionamiento.
- Los vehículos deberán tener torno tipo trípode en perfecto estado de funcionamiento.
- Deben tener la protección del conductor lateral en perfecto estado.
- La ubicación del escape podrá ser:
 - Posterior inferior izquierda, inferior entre ejes izquierda.
 - Se acepta únicamente las salidas de escape diseñadas originalmente para tal efecto, está terminantemente prohibido más de una salida en el mismo tubo o escapes con fuga.
 - Los dueños de los vehículos deberán recurrir al proveedor del chasis para asesorarse sobre los diámetros recomendados para los escapes.
- Asientos y distribución interior: los asientos deben estar en buen estado y la distancia entre espaldares es de 680 mm mínimo.

- Instalaciones eléctricas (cableado exterior y baterías) deben estar protegidas y en buen estado.

A continuación se presenta el listado de operadoras o compañías de buses que se desempeñan dentro de la ciudad y el número de unidades de transporte que le corresponde a cada una.

Cuadro No. 7**Compañías de buses en la ciudad de Quito**

Código Operadora	Tipo Operadora	Operadora	No. Registros Municipales*
34	URB	7 DE MAYO	33
21	URB	ÁGUILA DORADA	52
26	URB	ALBORADA COMPAÑÍA DE TRANSPORTES S.A.	63
29	URB	ATAHUALPA CIA. ANÓNIMA DE TRANSPORTES	15
49	URB	CIA. ECUATORIANA TRANSHEROICA S.A.	57
56	URB	CIA. TRANSPASMETROTRANS	24
27	URB	CIA. DE COLECTIVOS URBANOS DE PICHINCHA	38
9	URB	CIA. DE TRANSPORTE 21 DE JULIO	26
25	URB	CIA. DE TRANSPORTE REINO DE QUITO S.A.	71
24	URB	CIA. DE TRANSPORTE TRANSPORSEL LTDA.	62
35	URB	CIA. DE TRANSPORTES QUITUMBE	72
18	URB	CIA. DE TRANSPORTES SEMGYLLFOR S.A.	23
31	URB	CIA. DE TRANSPORTES URBANOS VICTORIA	66
46	URB	CIA. SAN FCO. CHILLOGALLO S.A.	80
36	URB	CIA. TRANS. SAN CARLOS S.A.	74
20	URB	CIA. TRANSPORTE EJECUTIVO RAPITRANS S.A.	23
50	URB	COLECTIVOS QUITO C.A. COLECTRANS	23
13	URB	COMPAÑÍA DE TRANSPORTES ZETA	32
1	URB	COMPAÑÍA TROLEBUS QUITO S.A.	201
54	URB	CONETRA	46
52	URB	COOP. DE BUSES JUAN PABLO II	87
28	URB	COOP. DE COLECTIVOS BELLAVISTA	30
68	URB	COOP. DE TRANSPORTE SAN JUAN	24
69	URB	COOP. LLANO GRANDE	22
48	URB	COOP. DE TRANSPORTE URBANO PAQUISHA	73
70	URB	COOP. DE TRANSPORTES CALDERÓN	90
51	URB	DISUTRAN S.A.	80
001E	URB	ECOVIA	42
8	URB	EMPRESA DE TRANSPORTES LUJOTURISTA S.A.	24
17	URB	LATINA TRANSPORTE DE SELECTIVO Y TURISMO	87
39	URB	MONSERRAT	27
22	URB	NACIONAL TRANSPORTES Y COMERCIO	42
23	URB	QUITENO LIBRE	57
47	URB	QUITO	40
11	URB	S.A. TRANSPORTES EJECUTIVOS DEL SUR	66
41	URB	SERVIAGOSTO S.A.	27
19	URB	SERVICIO ECUATORIANO DE TRANSPORTE	18
33	URB	TRANS. URBANO VENCEDORES DE PICHINCHA S.A.	106
61	URB	TRANSHemisfericos	84
7	URB	TRANSMETROPOLI S.A.	20
5	URB	TRANSPACOMI S.A.	8
42	URB	TRANSPLANETA	145
3	URB	TRANSPORTE URBANO SAN CRISTÓBAL	61
4	URB	TRANSPORTE URBANO SELECTIVO TRANS ALFA	50
15	URB	TRANSPORTES 6 DE DICIEMBRE	44
16	URB	TRANSPORTES CARCELEN TARQUI C.A.	138
12	URB	TRANSPORTES EJECUTIVOS TRANSLATINOS S.A.	117
6	URB	TRANSPORTES MARISCAL SUCRE	38
Total de Vehículos			2.728

*No. De registros municipales es igual a la cantidad de unidades de transporte

Fuente: Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas de Quito (2009). Listado de RM urbanos Megalin.

Elaborado por: Freddy Guevara.

1.2.3 Análisis FODA para el Transporte Público de Buses

1.2.3.1 Fortalezas

- Son los puntos fuertes sobre los cuales sostiene y desarrolla el sistema de transporte público:
- El sistema de transporte público tiene preferencia sobre el transporte particular, es decir que en los planteamientos de movilidad actuales los buses tienen preferencia de movilidad. Acorde los planes de movilidad del Distrito Metropolitano de Quito.
- Los buses son el sistema de transporte más usado por los ciudadanos en la capital, ya que el 70% de la población que se moviliza por las vías de la ciudad utiliza el transporte público.¹⁶
- El costo del pasaje es de 0,25 centavos accesible para todos los usuarios.
- La cobertura de movilización es amplia, porque se incluyen los buses alimentadores de las redes de buses municipales, como el trole, metro bus y eco vía.

¹⁶ Cfr. CORPORACIÓN MUNICIPAL PARA EL MEJORAMIENTO DEL AIRE DE QUITO. CORPAIREQ. (2009). *Movilidad en la ciudad de Quito*.

- Rapidez en el servicio de movilidad de las redes de buses administrados por el Municipio de la Capital el trole, metro bus y eco vía, por tener paradas fijas y vías exclusivas de circulación.¹⁷

1.2.3.2 Debilidades

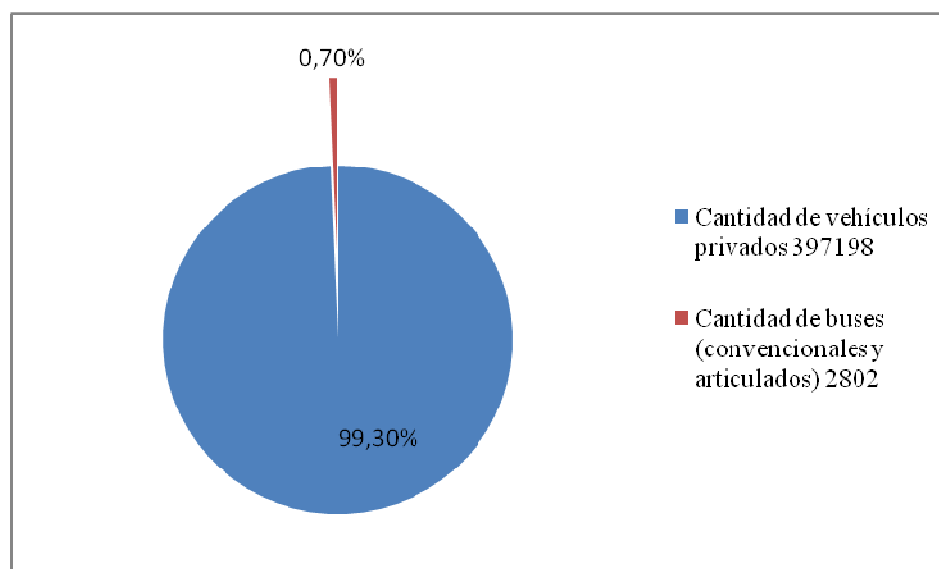
Las debilidades del sistema de transporte en el Distrito Metropolitano de Quito se pueden mencionar bajo los siguientes aspectos:

- Ineficiencia operacional del sistema de transporte público, lo que genera incrementos del consumo de combustible, aumento de las emisiones contaminantes vehiculares y además aumento de los costos operacionales debido al no uso de las paradas fijas y la competencia entre las unidades de transporte.
- Incumplimiento de las regulaciones establecidas por la Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas de Quito y la Ley de Tránsito, en relación a: tiempos de operación, rutas, recorridos, paradas, flota y calidad de servicio, acorde a datos de la Dirección Nacional de Tránsito.¹⁸

¹⁷ Cfr. EMPRESA MUNICIPAL DE MOVILIDAD Y OBRAS PÚBLICAS DE QUITO. (2009). *Estudio Sistema de Gestión y Control de Flotas de Transporte Público.*

¹⁸ Cfr. [www.dnctsv.gov.ec]

- Irrespeto por parte del conductor y de los usuarios de las paradas de buses establecidas y reguladas a lo largo del sistema vial incumplimiento de ruta.¹⁹
- Congestión en las vías debido a la cantidad de vehículos particulares que circulan dentro de la ciudad como muestra el gráfico No. 6, lo que reduce la calidad del Servicio.²⁰

Gráfico No. 6**Relación entre la cantidad de vehículos privados y transporte público**

Fuente: Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas de Quito

Elaborado por: Freddy Guevara

- Índices de contaminación ambiental de material particulado que van aumentando considerablemente.²¹

¹⁹ Cfr. Ibidem. p. 18.

²⁰ Cfr. Ibidem. p. 18.

²¹ Cfr. [www.corpaire.org]

- Las unidades de transporte de una misma compañía compiten entre ellas y con unidades de otras compañías por recoger más pasajeros.
- No existe control en el incremento de los precios de repuestos para las unidades de transporte.²²
- No ha existido un incremento del precio de los pasajes, desde el año 2002, situación que dificulta el dar un buen mantenimiento preventivo, correctivo y productivo a las unidades de buses.²³

1.2.3.3 Oportunidades

Son las posibles ventajas que el transporte público de buses puede obtener si se presentaran determinadas situaciones como:

- Si se llega a establecer la medida de pico y placa que consiste en la restricción de circulación a ciertas horas del día en la ciudad de Quito para los vehículos privados, se incrementaría el número de usuarios en el sistema de buses.
- Un gran porcentaje de la población capitalina no cuenta con vehículos particulares, debiendo usar las unidades del transporte público. Como muestra el gráfico No. 7 sólo el 30% de las

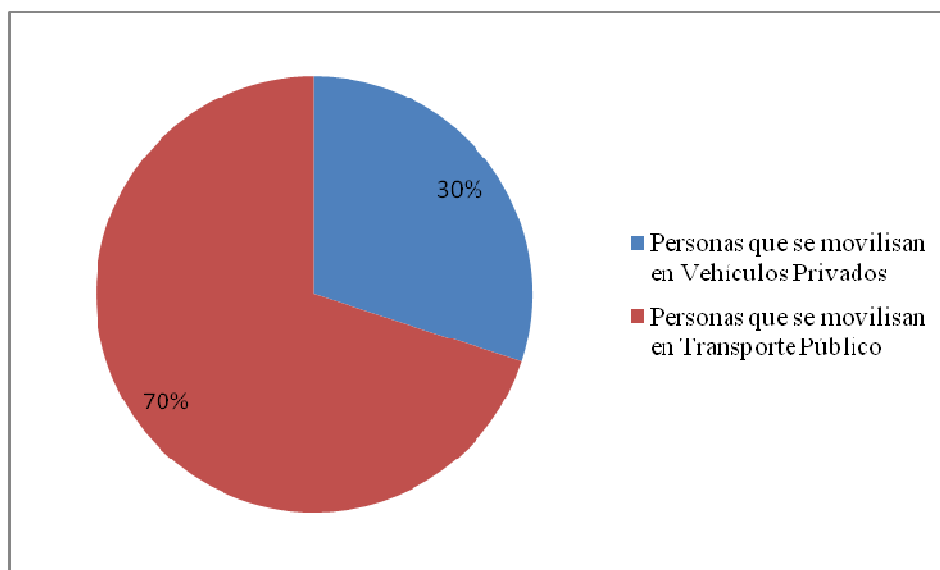
²² Cfr. INVESTIGACIÓN REALIZADA EN LA FEDERACIÓN NACIONAL DE TRANSPORTISTAS. (2010).

²³ Cfr. *Ibidem.* p. 21.

personas que circulan por las vías de la ciudad lo hace mediante vehículos privados, el 70% restante utiliza el transporte público.²⁴

Gráfico No. 7

Porcentaje de personas que se movilizan usando vehículos privados y públicos



Fuente: Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas

Elaborado por: Freddy Guevara.

1.2.3.4 Amenazas

Las amenazas son todos aquellos fenómenos que podrían pasar dadas las circunstancias económicas, políticas y sociales de la ciudad y el país, afectando negativamente al sector del transporte público urbano:

- La medida de prohibición de circulación vehicular de pico y placa, que consiste en la prohibición de circulación según el último

²⁴ Cfr. [www.emmopq.gov.ec/web/guest/home]

número de la placa en las horas de mayor tráfico, podría también ser aplicada para los buses urbanos.

- Reestructuración de rutas operacionales lo que afectaría a las empresas de transporte reduciendo el número de unidades, ya que muchas compañías trabajan en una misma ruta.
- La negativa permanente por parte del gobierno del Eco. Rafael Correa para la revisión de alza en la tarifa de pasajes.
- Incremento en el precio de los repuestos para las unidades de transporte, en especial productos como aceites y llantas, debido a la inestabilidad del mercado internacional e impuesto a las importaciones.
- La construcción de un tren ligero en la ciudad.
- Incremento de transporte informal como taxis y furgonetas que trabajan ilegalmente que según datos de la Jefatura Provincial de Tránsito de Pichincha son más de 6.000.²⁵
- Incremento desmesurado del 15% anual del parque automotor de la ciudad.²⁶

²⁵ Cfr. INVESTIGACIÓN REALIZADA EN LA JEFATURA PROVINCIAL DE TRÁNSITO DE PICHINCHA. (2010).

²⁶ Cfr. *Ibidem.* p. 24.

- Huelgas y paros que restringen la circulación vehicular y reducen los ingresos diarios de las unidades de transporte entre el 50% y 100%; la última paralización data del 28 de agosto del año 2008.²⁷

²⁷ Investigación realizada en la Federación Nacional de Transportistas (2010)

2 LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

La presente investigación toma a la Compañía Transportes Carcelén Tarqui C.A., como modelo de estudio por lo que todos los datos presentados a continuación son el resultado de la recolección y datos análisis y en la mencionada compañía. La Compañía Transportes Carcelén Tarqui C.A. fue fundada el 4 de abril del año 1984 en la ciudad de Quito, tiene como objeto social, la prestación de transporte de pasajeros tanto del área urbana, rural, interprovincial e internacional.²⁸ Actualmente (año2010), sus representantes legales son: Sr. Héctor Guevara Presidente, Ingeniero Luis Haro Gerente General; cuenta con 138 acciones, cada acción representa una unidad de transporte convencional, además, cuenta con 17 buses articulados que forman parte del Sistema Metro Bus Q. Cuenta con 9 rutas dentro de la ciudad de Quito cuyos nombres son:²⁹

- a) Carcelén/ Av. Amazonas/ Marín
- b) Carcelén/ Av. Eloy Alfaro/ Congreso
- c) Carcelén/ Av. Galo Plaza/ Av. Shyris/ Congreso
- d) Av. El Inca/ Av. Amazonas/ Congreso
- e) Sector de la Pulida/ Av. Amazonas/ Congreso

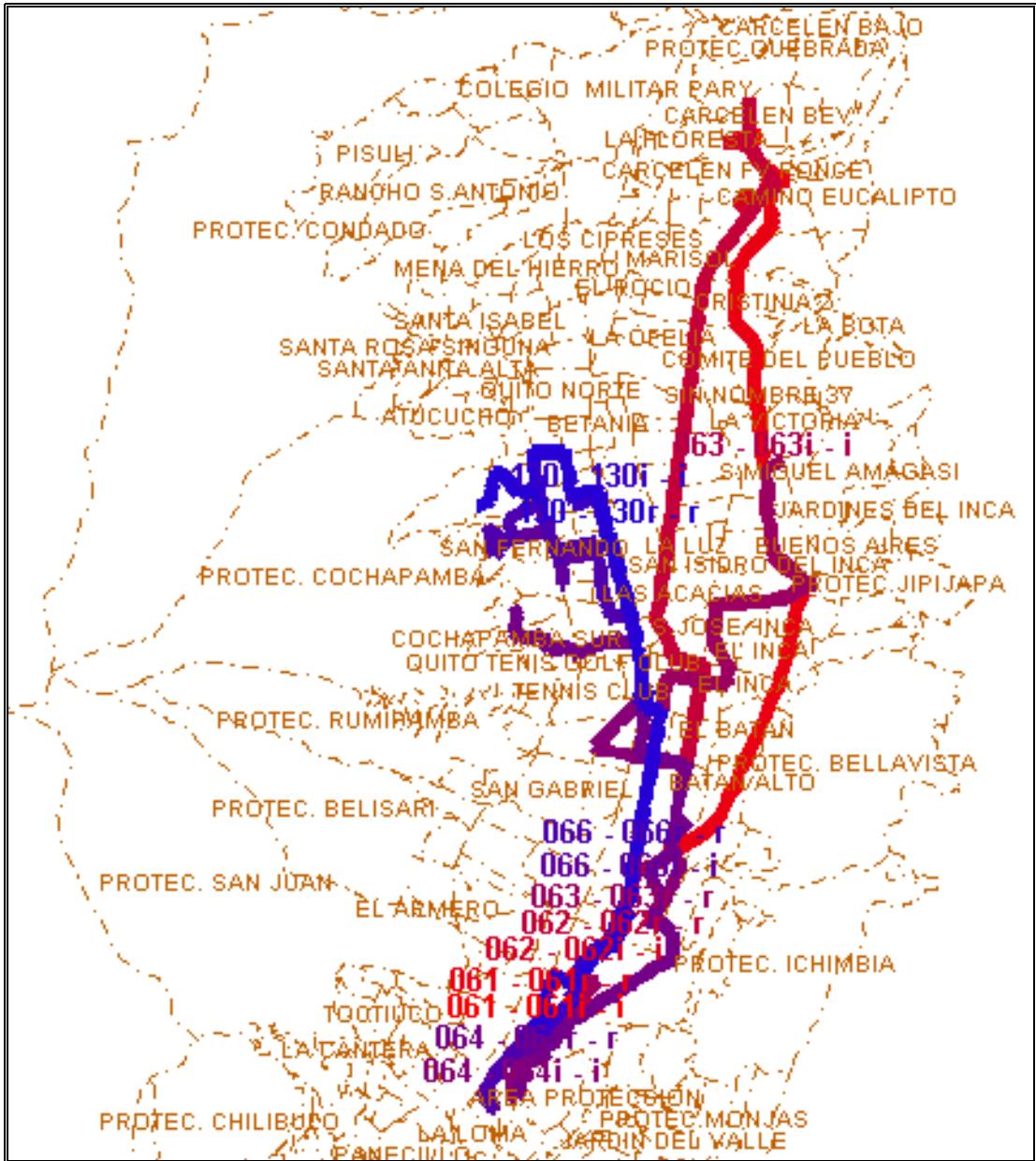
²⁸ Cfr. CONSTITUCIÓN DE LA COMPAÑÍA TRANSPORTES CARCELÉN TARQUI C.A. (2007).
Notaría Undécima de Quito. copia número 25.

²⁹ Cfr. INVESTIGACIÓN EN LA EMPRESA CARCELÉN TARQUI C.A. (2010)

- f) San Vicente / Av. Amazonas/ Marín
- g) Cochabamba / Av. Shyris/ Don Bosco
- h) Carcelén Bajo/ Terminal Metros Bus Q/ Ofelia
- i) Terminal Metros Bus Q/ Ofelia

Gráfico No. 8

Mapa de Rutas de la Empresa CATAR C.A.



Fuente: EMMOPQ, Gestión y Control de flotas
 Elaborado por: Freddy Guevara.

Como se explicó en el primer capítulo, el manejo económico de cada unidad de transporte (bus) convencional está a cargo de su respectivo su dueño, lo que genera una serie de dificultades al momento de homologar los ingresos y costos que incurren las unidades de transporte como fruto de su operación. Sin embargo, para la presente investigación se recolectaron una serie de costos estándares que todas las unidades de transporte tienen independientemente de su ruta o compañía.

2.1.1 Metodología

Los costos presentados a continuación son el resultado del levantamiento de información, que a través de reuniones de trabajo y entrevistas realizadas a los principales funcionarios de la empresa CATAR S.A, entre los cuales están: Sr. Héctor Guevara Presidente de compañía Carcelén Tarqui, Ing. Luis Haro Gerente General y Jefe del Centro de Mantenimiento de la compañía, Dr. Telmo Martínez Primer Vocal del Directorio. Esta fuente de información real, ha sido importante para establecer de manera unificada cuales son los costos en los que inciden las unidades de transporte, basados en especificaciones técnicas y especialmente por la experiencia en la administración de las unidades de transporte.

Para este análisis se establecieron tres tipos de costos. Primero, se establecieron los costos fijos que están conformados por: permisos de circulación, sueldo de chofer y azafata, costos administrativos, entre otros; a continuación, se identificaron los costos de capital que involucra la depreciación del automotor, costos de operación e inversiones en habilitación;

finalmente, se identificaron los costos variables que conciernen al mantenimiento y funcionamiento de la unidad de transporte.

2.1.1.1 Descripción de los Costos Fijos

Son costos que cada unidad de transporte debe incurrir para circular de manera legal, además facilitan sus operaciones y se mantienen fijos independientemente del modo de conducción de la unidad a diferencia de los costos variables. La mano de obra se considera como costo fijo en el presente estudio porque todos los choferes y azafatas reciben un sueldo mensual fijo durante todo el año de trabajo. A continuación, se presenta el cuadro de costos fijos la cual contiene la descripción del costo, cantidad que necesita cada vehículo, la unidad de medición, el rendimiento en kilómetros considerándose un recorrido anual de 72.000 km., el costo unitario de cada detalle y el costo total por cada kilómetro recorrido.

Cuadro No. 8

Costos Fijos Anuales

DATOS DE LOS BUSES CONVENCIONALES DEL CCN						
COSTO DEL VEHÍCULO		75000				
AÑO PROMEDIO DE BUS		2008				
KILÓMETROS RECORRIDOS/MES		6000				
COSTOS FIJOS ANULES						
Ítem	DESCRIPCIÓN	Cant.	Unid.	Rendimiento en km.	Costo Unitario	Costo Total x km.
1	Matrícula (1% del valor del vehículo)	1	Unid.	72000	750,00	0,01042
2	Soat	1	Unid.	72000	115,06	0,00160
3	Revisión vehicular	1	Unid.	72000	61,10	0,00085
4	Permiso de operación	1	Unid.	72000	50,00	0,00069
5	Garaje	1	Unid.	72000	480,00	0,00667
6	Conductor (455,52 mensual)	1	Unid.	72000	5462,64	0,15174
7	Azafata (282,64 mensual)	1	Unid.	72000	3391,68	0,09421
8	Administración (2% valor Vehículo.)	1	Unid.	72000	1500,00	0,02083
9	Gastos Generales (2% valor Vehículo.)	1	Unid.	72000	1500,00	0,02083
TOTAL COSTO FIJO					13310,5	0,30784

Fuente: Compañía CATAR C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Nomenclatura: Und. = Unidad

Explicación de los Ítem del cuadro No. 8, resultado de investigación en la compañía CATAR C.A.

Ítem 1 - Matrícula: Es el documento que acredita la inscripción de la unidad de transporte en las diferentes Comisiones Provinciales de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial como requisito obligatorio para circular, para cumplir con su trabajo. El costo de la matrícula es el 1% del costo del vehículo y se lo renueva cada 5 años.

Ítem 2 - SOAT: Es el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, todos los vehículos que circulan dentro del país deben tener SOAT. La tarifa es uniforme lo que significa que es la misma para todos, sin importar la aseguradora que emita el seguro. Para el caso de los buses que prestan servicio público urbano la tarifa es de 115,06³⁰ y se la debe renovar anualmente.

Ítem 3 - Revisión vehicular: Es el requisito indispensable para obtener todos los permisos de circulación, pues certifica que el automotor está en buen estado. Se realiza de manera semestral con un costo de 30,55 dólares para el año 2.010 según la Corporación Municipal para el Mejoramiento del Aire en Quito,³¹ es decir que tiene un costo anual de 61,1 dólares

³⁰ Cfr. [www.soatecuador.info/cuantocuesta.html]

³¹ Cfr. [www.corpaire.org/siteCorpaire/iindex_ini.jsp]

Ítem 4 - Permisos de operación: Son los permisos que le permiten trabajar al automotor prestando servicio de transporte público, su costo anual es de 58 dólares.

Ítem 5 - Garaje: Es el lugar donde el bus se guarda cuando no está prestando servicios, tiene un costo promedio mensual de 40 dólares.

Ítem 6 - Conductor: Como ya se explicó en el primer capítulo de esta investigación, el conductor de la unidad recibe un porcentaje diario según el total recaudado, lo que suma en promedio un total de 455,52 dólares mensuales que incluyen todos los beneficios de ley dando un total anual de 5.466,24.

Ítem 7 - Azafata: De igual manera que el conductor la persona que funge como azafata participa de un porcentaje de los ingresos diarios del bus, que en promedio es 282,64 dólares, lo que incluye los beneficios de ley, dando un total anual de 3.391, 68 dólares.

Ítem 8 - Administración: Son costos que cubren los egresos administrativos de la compañía como sueldos, mantenimiento, servicios básicos, compra de equipos e insumos de oficina, capacitación a choferes, todos los buses perteneciente a la compañía realizan este aporte que anualmente en promedio es de 1.500 dólares.

Ítem 10 - Gastos Generales: Aquí se encuentran gastos incurridos en pintura para la carrocería, enderezado de latas, y demás rubros que se realizan en mecánicas que no llevan contabilidad, anualmente en promedio este rubro llega a los 1.500 dólares anuales.

2.1.1.2 Descripción de los Costos de Capital

En costos de capital se ha agrupado el costo por depreciación que genera cada vehículo, las cuotas que los accionistas deben pagar para cancelar la deuda de su o sus respectivas unidades, además de pagar por el cupo que están utilizando dentro de la compañía y los impuestos municipales. De igual manera son independientes del modo de trabajo de la unidad de transporte.

Cuadro No. 9

Costos de Capital Anuales

DATOS DE LOS BUSES CONVENCIONALES DEL CCN						
COSTO DEL VEHÍCULO		75000				
AÑO PROMEDIO DE BUS		2008				
DEPRECIACIÓN		10	AÑOS			
VALOR RESIDUAL		5000				
VALOR DEL CUPO		15000				
TASA DE INTERÉS MAS COMISIONES		16%				
COSTOS DE CAPITAL ANUALES						
Ítem	DESCRIPCIÓN	Cant. * vehículo	Unidad medida	Rendimiento en km.	Costo unitario	Costo Total x km.
1	Depreciación	1	Und.	72000	7500	0,1041667
2	Costo financiero	1	Und.	72000	1500	0,0208333
3	Inversión en habilitaciones	1	Und.	72000	1500	0,0208333
Total costos de capital					10500	0,1458333

Fuente: Compañía CATAR C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Nomenclatura: Und. = Unidad

Explicación detallada de cada Ítem del cuadro No. 9, resultado de investigación en la compañía CATAR C.A.

Ítem 1 - Depreciación: Corresponde a la depreciación que sufren las unidades de transporte público como activos depreciables, en promedio es de 7.500 dólares anuales equivalentes a una depreciación del 10% del costo de la unidad por cada año.

Ítem 2 - Costo financiero: Concierno al pago de las cuotas que adeudan los accionistas por la compra de sus respectivas unidades de transporte, en promedio el costo es de 1500 dólares anuales.

Ítem 3 - Inversión en habilitaciones: Es el desembolso que realizan los accionistas por pago del cupo que ocupan dentro de la compañía, esto depende del número de unidades que cada accionista tiene dentro de la compañía, en promedio el costo asciende a 1.500 dólares anuales.

2.1.1.3 Descripción de los Costos Variables

Estos costos principalmente incluyen a los repuestos y combustible, que son rubros que varían de acuerdo al modo de trabajo del bus, entendiéndose por modo de trabajo del bus, como la manera en que son conducidas las unidades de transporte, y debido a la congestión vehicular

dentro del Distrito Metropolitano de Quito, el irrespeto por las paradas establecidas, la competencia permanente entre todas las unidades de transporte y la falta de cuidado por parte de los conductores hacia el bus, hacen que el consumo de combustible se incremente y los accesorios del automotor se desgasten con mayor rapidez al de su durabilidad establecida por el fabricante dentro de condiciones apropiadas de uso.

Por ejemplo, debido a las condiciones mencionadas el conductor del bus frena con mayor frecuencia lo que incrementa el desgaste de llantas, zapatas, válvulas de aire; por otro lado el poner en marcha al automotor luego de cada vez que se detiene incrementa el consumo de combustible por el uso de marchas fuertes como la primera y segunda marcha, además desgasta los discos de embrague, caja de cambios y la transmisión.

A continuación, se presenta el cuadro de costos variables, que contiene los siguientes datos: descripción o detalle de cada costo, la cantidad utilizada por cada cambio, la unidad de medición, el rendimiento en kilómetros, el precio unitario de cada repuesto, y finalmente el costo por cada kilómetro.

Cuadro No. 10**Costos Variables de los Buses Convencionales - Año 2009**

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Rendimiento en km.	Precio Unitario	Costo por kilómetro \$/Km.*
1	Diesel	1	Gln.	7,5	1,037	0,1383
2	Aceite de motor	5	Glns.	5000	16,6	0,0166
3	Aceite de caja	3	Glns.	25000	18,73	0,0022
4	Aceite de diferencial	3	Glns.	25000	20,38	0,0024
5	Aceite hidráulico	1	Gln.	80000	16,75	0,0002
6	Engrase general	4	Kg.	5000	17	0,0136
7	Filtro de aceite de motor	1	Und.	5000	25	0,0050
8	Filtro de aire	2	Und.	25000	47	0,0038
9	Filtro de combustible	2	Und.	5000	15	0,0060
10	Filtro separador de agua	1	Und.	5000	22	0,0044
11	Filtro secador de aire	1	Und.	30000	48	0,0016
12	Mantenimiento sistema neumático	1	Und.	20000	36	0,0018
13	Chequeo del compresor de aire	1	Und.	30000	350	0,0117
14	Calibración de válvulas motor	1	Und.	50000	60	0,0012
15	Refrigerante de motor	5	Glns.	80000	15	0,0009
16	Llantas nuevas	6	Und.	60000	565	0,0565
17	Zapatas (juego forros 2) x 4	4	Und.	20000	108	0,0216
18	Sistema de embrague	1	Und.	70000	358	0,0051
19	Baterías	2	Und.	80000	215	0,0054
20	Bandas	3	Und.	40000	18	0,0014
21	Rectificación tambores (juego)	1	Und.	35000	115	0,0033
22	Sistema eléctrico (motor.)	1	Und.	5000	80	0,0160
23	Motor de arranque y alternador	1	Und.	150000	680	0,0045
24	Amortiguadores	4	Und.	45000	105	0,0093
25	Goma de suspensión	1	Jgo.	75000	168	0,0022
26	Gomas de dirección	1	Jgo.	75000	97	0,0013
27	Rótulas de dirección	1	Jgo.	75000	392	0,0052
28	Ballestas (4 hojas)	1	Jgo.	200000	720	0,0036
29	Pines y bocines de dirección	1	Jgo.	150000	452	0,0030
30	Mantenimiento de cubos de rueda	1	Und.	140000	200	0,0014
31	Mantenimiento de turbo	1	Und.	100000	675	0,0068
32	Cambio de toberas de inyectores	1	Jgo.	75000	420	0,0056
33	Calibración de la bomba	1	Und.	150000	390	0,0026
34	Reparación de la bomba	1	Und.	300000	970	0,0032
35	Reparación de motor	1	Und.	300000	5100	0,0170
36	Reparación de caja	1	Und.	300000	3500	0,0117
37	Reparación del diferencial	1	Und.	300000	2800	0,0093
38	Lavado motor/chasis	1	Und.	5000	50	0,0100
39	Engrasado puntas ejes	4	Und.	45000	27	0,0024
40	Cambio aceite de dirección	1	Gln.	150000	18,25	0,0001
41	Arreglo de carrocería	1	Und.	30000	450	0,0150
Total de costo variable por kilómetro recorrido						0,4333

Fuente: Ing. Luis Haro Gerente General y Jefe del Centro de Mantenimiento de la compañía CATAR C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Nomenclatura:

Gln. = Galón

Glns. = Galones

Kg. = Kilogramo

Und. = Unidad

Jgo = Juego

*El costo por kilómetro recorrido es el resultado de dividir el precio unitario para el rendimiento en kilómetros y multiplicarlo por la cantidad:
(precio unitario/rendimiento en kilómetros)*cantidad

Explicación de los Ítems Cuadro No. 10, resultado de investigación en el centro de mantenimiento de la compañía CATAR C.A.

Ítem 1 - Diesel: Es el combustible de la unidad de transporte, cada galón tiene un rendimiento promedio de 7,5 km., con un costo por galón promedio de 1,04 dólares. Se trabajó con promedio porque no todas las unidades se abastecen de combustible en la misma estación de gasolina y cada compañía expenderá precios diferentes.

Ítem 2 - Aceite de Motor: Permite la lubricación del motor y su correcto funcionamiento, en cada cambio de aceite de motor intervienen 5 galones, el cambio se lo realiza cada 5.000 km. dato obtenido por especificaciones propias de durabilidad del aceite y del automotor, tiene

un precio de 16,6 dólares por cada galón de aceite, dando un costo total de 83 dólares por cada cambio.

Ítem 3 - Aceite de caja: Lubrica a la caja de cambios permitiendo colocar las marchas del vehículo con normalidad y evitando que se traben, el cambio se lo realiza cada 25.000 km., cantidades establecidas por especificaciones técnicas y experiencia del manejo de la unidad de transporte, en cada cambio intervienen tres galones a un costo unitario de 18,73 dólares, dado un costo total de 56,19 dólares.

Ítem 4 - Aceite de diferencial: Lubrica los engranajes de la transmisión y permite que los ejes traseros se muevan con normalidad, el cambio se lo realiza cada 25.000 km. que son especificaciones técnicas, en cada cambio se utilizan 3 galones de aceite con un costo unitario de 20,38 dólares por galón, generando un costo total de 61,14 dólares en cada cambio.

Ítem 5 - Aceite hidráulico: Permite el correcto funcionamiento de la dirección, es decir que se maniobre al bus con suavidad, el cambio es necesario cada 80000 km. por especificaciones técnicas, para el cambio se utiliza un galón valorado en 16,75 dólares.

Ítem 6 - Engrase General: Permite el normal funcionamiento de los rodamientos,³² el engrase es necesario cada 5.000 km. por

³² Rodamientos: termino técnico que hace referencia a engranajes y rulimanes

especificaciones técnicas, se utilizan 4 kilogramos de lubricante en cada engrase, con un costo por kilogramo de 17 dólares, generando un costo total de 68 dólares por cada engrase.

Ítem 7 - Filtro de aceite de motor: Sirve de filtro para retener las impurezas generadas en la circulación del aceite del motor, el cambio se lo realiza cada 5.000 km. por especificaciones técnicas antes de su total desgaste, el cambio se lo realiza usando una sola unidad con un costo unitario de 25 dólares en cada uno de los 14 cambios anuales.

Ítem 8 - Filtro de aire: Permite que el aire que requiere el motor esté libre de material particulado, tiene una durabilidad de 25.000 km. establecido por normas técnicas, en cada cambio se utilizan dos filtros con un costo unitario de 47 dólares, es decir tiene un costo total de 94 dólares en cada cambio.

Ítem 9 - Filtro de combustible: Retiene las impurezas que se pueden generar en la circulación del combustible de la bomba de inyección al motor, tiene una vida útil de 5.000 km. por especificaciones técnicas, y se reemplazan 2 filtros en cada cambio que tienen un costo unitario de 15 dólares, y un costo total de 30 dólares por cada cambio.

Ítem 10 - Filtro separador del agua: Permite separar el agua que puede contener el combustible, tiene una durabilidad de 5.000 km. por

especificaciones técnicas, se usa un filtro por cada cambio a un costo de 22 dólares.

Ítem 11 - Filtro secador de aire: Contienen todas las impurezas, que puede acarrear el aire que circula por las cañerías, generadas por el compresor, el cambio se lo debe realizar cada 30.000 km. por especificaciones técnicas, en cada cambio se utiliza un solo filtro con un costo de 48 dólares.

Ítem 12 - Mantenimiento sistema neumático (llantas): Concierno al reencauchado, parchado, balanceo y rotación de la llantas. El rendimiento es de 20.000 km. en promedio, esto está dado por la experiencia de quienes realizan el mantenimiento, la revisión se la ejecuta a un costo de 36 dólares por cada revisión.

Ítem 13 - Chequeo compresor de aire: El compresor de aire genera la presión de aire que necesitan sistemas como el de frenado, embrague o actividades como el abrir y cerrar las puertas del bus. El rendimiento es de 30.000 km. en promedio, esto está dado por la experiencia de quienes realizan el mantenimiento, la revisión se realiza con un costo de 350 dólares por cada revisión.

Ítem 14 - Calibración de válvulas de motor: Permite el afinamiento del motor para que trabaje con mayor fuerza y la combustión del diesel se

realice de mejor manera. Se la ejecuta cada 50.000 km. por especificaciones técnicas, cada calibración tiene un costo de 60 dólares.

Ítem 15 - Refrigerante de motor: Evita el sobrecalentamiento del motor, el cambio se lo realiza cada 80.000 km. por especificaciones técnicas, en el cambio se utilizan 5 galones de refrigerante a un costo unitario de 15 dólares dando un costo de 75 dólares por cada cambio.

Ítem 16 - Llantas nuevas: Es el cambio de la llantas. Los neumáticos tienen un vida útil de 60.000 km. debido al mal trato que sufre la unidad de transporte, por las jornadas largas de trabajo, las especificaciones del fabricante como la marca Michelin ofrecen 20% más de recorrido en kilometraje³³ es decir que si el recorrido promedio de las unidades es anualmente de 72.000 km. Michelin oferta un durabilidad 86.400 km. El cambio involucra 6 llantas con un costo unitario de 565 dólares por cada llanta, siendo el costo total de 3.390 dólares por todo el cambio.

Ítem 17 - Zapatas: Es el mecanismo que permiten frenar adecuadamente a la unidad de transporte, debido al abuso del freno tienen una durabilidad de 2.000 km., esto está dado por la experiencia de quienes realizan el mantenimiento. En cada cambio es necesario comprar 4 zapatas, a un costo de 108 dólares cada una de ellas, dando un costo total de 432 dólares por cada cambio.

³³ Cfr. ITAL LLANTA CÍA. LTDA. (2010). *Distribuidora autorizada de los productos Michelin en Ecuador.*

Ítem 18 - Sistema de embrague: Permite el engranaje correcto de las diferentes marchas, debió el exceso de frenados y cambios bruscos de marchas su periodo de utilidad es de 70.000 km. en promedio, pero en muchas ocasiones por los eventos mencionados llega a durar incluso menos. Se cambio una unidad a un costo de 358 dólares.

Ítem 19 - Baterías: Las baterías es lo que genera la energía que permite encender la unidad de transporte, hacer uso del sistema eléctrico, para los faros, iluminación interna, externa, radio, etc. Tiene una vida útil por especificaciones técnicas de 80.000 km. Se cambian 2 baterías con un costo unitario de 215 dólares, es decir 430 dólares en total por cada cambio.

Ítem 20 - Bandas: Permite el trabajo del compresor, alternado y ventilador del motor, tienen un durabilidad de 40.000 km. debido a su uso. En cada cambio se reemplazan 3 bandas a un costo unitarios de 18 dólares, 54 dólares en total por cada cambio.

Ítem 21 - Rectificación tambores: Los tambores conjuntamente con las zapatas realizan el acto de frenado, la rectificación se la realiza cada 35.000 km., esto está dado por la experiencia de uso, cada rectificación tiene un costo de 115 dólares.

Ítem 22 - Sistema eléctrico: Es el sistema que provee toda la energía que necesita el vehículo en todas sus funciones. La revisión al sistema

eléctrico se la realiza cada 5.000 km., esto está dado por la experiencia de uso, cada chequeo tiene un costo de 80 dólares.

Ítem 23 - Motor de arranque y alternador: El motor de arranque permite el encendido del bus y el alternador controla y regula la energía al mismo tiempo que controla la carga de las baterías. Se lo realiza cada 150.000 km., esto está dado por la experiencia de uso de la unidad de transporte, cada mantenimiento está valorado en 680 dólares.

Ítem 24 - Amortiguadores: Mantienen a la llantas en contacto con el pavimento, otorga estabilidad en las curvas, da mayor comodidad al vehículo, disminuye la distancia de frenado y evita que el automotor sea rígido, tiene una vida útil de 45.000 km. debido a las extremas condiciones de uso. Se cambia 4 amortiguadores a un costo unitarios de 105 dólares, es decir 420 dólares en total por cada cambio.

Ítem 25 - Gomas de suspensión: Son componentes de caucho que ayudan a la flexibilidad en la suspensión. Tienen una durabilidad de 75.000 km., por especificaciones técnicas, se cambia 1 juego de gomas de suspensión a un costo de 168 dólares.

Ítem 26 - Gomas de dirección: Es el kit de cauchos para la reparación de la dirección. Tienen una durabilidad de 75.000 km., por especificaciones técnicas, se cambia 1 juego de gomas de dirección a un costo de 97 dólares.

Ítem 27 - Rótulas de dirección: Mecanismo que permite que trabaje la dirección. Tienen una durabilidad de 75.000 km., por especificaciones técnicas, se cambia 1 juego de rótulas a un costo de 392 dólares.

Ítem 28 - Ballestas: Permite el amortiguamiento de la suspensión, tienen una durabilidad de 200.000 km. por especificaciones técnicas, se cambia 1 juego de ballestas a un costo de 720 dólares.

Ítem 29 - Pines y bocines de dirección: Permiten la correcta colocación de diferentes piezas en el bus. Tienen una durabilidad de 150.000 km., por especificaciones técnicas, se cambia 1 juego de pines y bocines a un costo de 452 dólares.

Ítem 30 - Mantenimiento de cubo de rueda: Forma parte de las puntas de los ejes de las ruedas. Tienen una durabilidad de 140.000 km., por especificaciones técnicas, cada mantenimiento tiene un costo de 200 dólares.

Ítem 31 - Mantenimiento de turbo: Sistema mecánico que inyecta fuerza el motor, tienen una durabilidad de 100.000 km., por especificaciones técnicas, cada mantenimiento tiene un costo de 675 dólares.

Ítem 32 - Cambio de toberas de inyectores: Son elementos de la bomba de inyección que facilita la combustión del diesel, tienen una

durabilidad de 75.000 km., por especificaciones técnicas, se cambia 1 juego de toberas a un costo de 420 dólares.

Ítem 33 - Calibración de la bomba: Consiste en el afinamiento de los componentes de la bomba de inyección, se lo realiza cada 150.000 km., esto está dado por la experiencia de uso de la unidad de transporte, cada calibración tiene un costo de 390 dólares.

Ítem 34 - Reparación de la bomba: Es el reemplazo de la bomba de inyección, se lo realiza cada 300.000 km., esto está dado por la experiencia de uso de la unidad de transporte, cada reparación tiene un costo de 970 dólares.

Ítem 35 - Reparación del motor: El motor es lo que le permite funcionar al vehículo como tal, es el corazón del mismo, debido a las condiciones extremas de uso ya mencionadas que ocasiona daños en el motor, muchas de la veces antes del tiempo previsto. En promedio el motor se repara cada 300.000 km., esto está dado por la experiencia de uso de la unidad de transporte, cada reparación tiene un costo de 5100 dólares.

Ítem 36 - Reparación de caja: La caja de cambios es lo que le permite a la unidad colocar las marchas para avanzar, debido a las malas condiciones de manejo, esta parte del vehículo sufre un fuerte deterioro. En promedio la caja de cambios se repara cada 300.000 km., esto está

dado por la experiencia de uso de la unidad de transporte, cada reparación tiene un costo de 3.500 dólares.

Ítem 37 - Reparación del diferencial: Consiste en la reparación de la transmisión, debido al maltrato que sufre al automotor por mal uso es necesario cambiarlo cada 300.000 km., esto está dado por la experiencia de uso de la unidad de transporte, cada reparación tiene un costo de 2.800 dólares.

Ítem 38 - Lavado motor chasis: La experiencia de quienes realizan mantenimiento a las unidades de transporte dice que es recomendable lavar el motor chasis cada 5000 km., con un costo promedio de 50 dólares.

Ítem 39 - Engrasado punta ejes: Consiste en el engrasado de los ejes de las llantas para el buen funcionamiento de los rodamientos de las puntas de los ejes, por especificaciones técnicas el engrasado a las puntas de eje se realizan cada 45.000 km., interviene 4 unidades con un costo unitario de 27 dólares, es decir 108 dólares en total por cada engrase.

Ítem 40 - Cambio Aceite de dirección: Permite maniobrar con facilidad el volante para la conducción del vehículo, el cambio se lo realiza cada 150.000 km., debido a especificaciones técnicas, en cada cambio se utilizan 1 galón de aceite con un costo unitario de 18,25.

Ítem 41 - Arreglo de carrocería: La carrocería es toda la armazón externa que protege al vehículo, debido al fuerte trabajo realizado por las unidades de transporte la carrocería necesita ajustes aproximadamente cada 30.000 km., de acuerdo a los datos del jefe de mantenimiento de la compañía Carcelén Tarqui, a un costo de 450 dólares.

3 PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO

3.1 INTRODUCCIÓN

Como resultado de la investigación realizada en este proyecto de disertación, se propone como principal objetivo, el uso de paradas fijas por parte de las unidades de transporte público en la ciudad de Quito, con lo que se obtendrían beneficios reales, notables y cuantificables, que además de contribuir con el mejoramiento de la circulación vehicular, se lograría cambiar la manera de conducir las unidades de transporte, produciendo una reducción de los costos variables que generan los buses, que como se explicó en el segundo capítulo de este estudio, son los únicos costos factibles de cambio. Asimismo, se debe entender que el negocio del transporte público, como se lo ejecuta en la ciudad de Quito, proviene de la inversión privada por lo que su objetivo fundamental de operación es obtener rentabilidad; en tal razón se pretende demostrar que con el uso de las paradas fijas, los dueños de las unidades de transporte público, van a gastar menos en el mantenimiento de sus unidades y en el uso de combustible. Esta propuesta se convierte en un arma de negociación y convencimiento para que los transportistas colaboren con el uso de las paradas y respeto de las leyes de tránsito.

El proceso de demostrar la reducción de todos los costos variables mediante el uso de paradas fijas, genera una serie de inconvenientes respecto de la factibilidad de

medición del decremento de estos costos, debido a que el considerar como objeto de estudio a una sola unidad de transporte, o en el mejor de los casos a toda una flota de unidades de una misma compañía, como es el caso de la CATAR C.A., para que hagan uso de las paradas fijas, genera los siguientes inconvenientes; Primero, el tiempo que deberían estar bajo estudio la o las unidades de transporte seleccionadas sería demasiado largo, por ejemplo, se debería esperar que la unidad recorra al menos los 60.000 km. de recorrido, casi un año, que es lo que en promedio duran las llantas con el sistema actual de trabajo, para medir de manera efectiva si hubo reducción en el desgaste de los neumáticos. Segundo, difícilmente un dueño accedería a someterse al uso de paradas fijas para el análisis de este proyecto, por cuanto su unidad trabajaría a pérdida, porque las demás unidades de las diferentes compañías levantarían una mayor cantidad de pasajeros, por la condición de parar en cualquier sitio, además los usuarios del transporte público aún no tienen la cultura del uso de las paradas preestablecidas y fijas. Finalmente, si solo una unidad o un grupo de unidades trabajarían usando las paradas fijas, con fines de estudio, el desgaste del vehículo seguiría siendo el mismo porque el modo de trabajo de las demás unidades continuaría generando la misma congestión vehicular, lo que causa que la unidad o unidades de transporte bajo el estudio, tengan que frenar y detenerse constantemente por efectos del tráfico, provocando que los costos de diesel, el sistema de frenos, embrague, desgaste de llantas, por mencionar algunas, se mantendrían exactamente iguales. El estudio sería exitoso, si todos quienes forman parte del sistema de transporte público, incluyendo a los usuarios apoyan y ejecutan este plan, situación que sin ninguna planificación y disposición de los organismos legales, no funciona.

3.2 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

Luego del análisis de dificultades mencionadas al inicio de este capítulo, el procedimiento a seguir es realizar un análisis de la ponderación de los costos variables, con el fin de dilucidar cuales son los costos más representativos. A continuación, se presenta la ponderación de los trece costos variables más representativos, y un diagrama de Pareto basado en los costos mencionados.

Cuadro No. 11

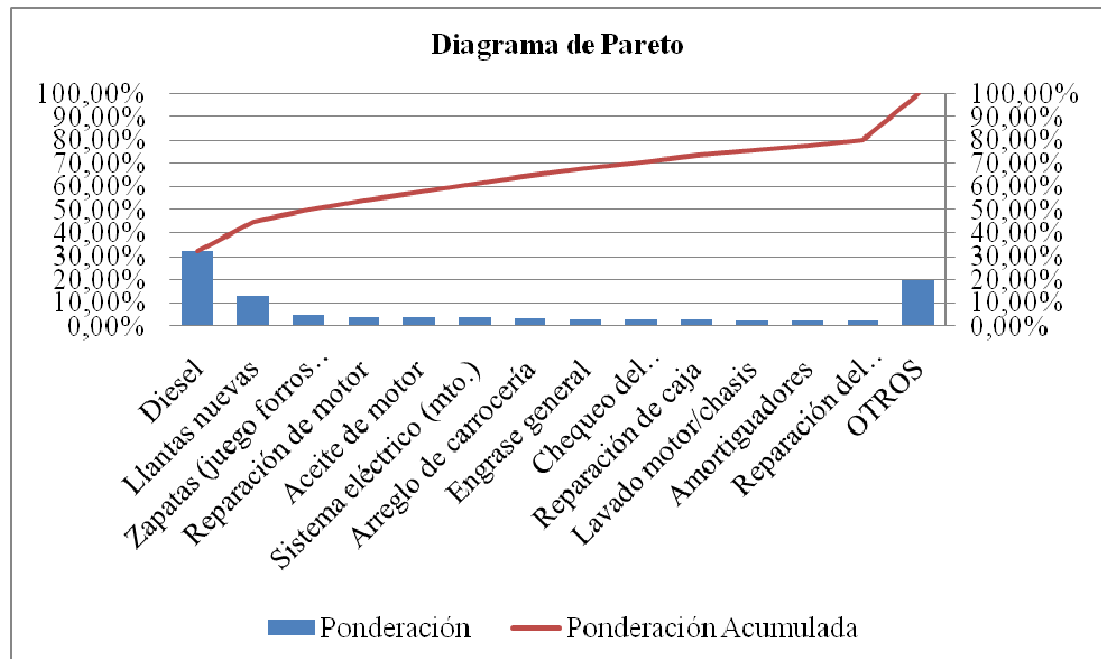
Ponderación de los Costos Variables según su costo por kilómetro

Descripción	Costo por kilómetro \$/Km.	Ponderación	Ponderación Acumulada
Diesel	0,13827	31,91%	31,91%
Llantas nuevas	0,05650	13,04%	44,95%
Zapatas (juego forros 2) x 4	0,02160	4,98%	49,93%
Reparación de motor	0,01700	3,92%	53,85%
Aceite de motor	0,01660	3,83%	57,68%
Sistema eléctrico (motor.)	0,01600	3,69%	61,38%
Arreglo de carrocería	0,01500	3,46%	64,84%
Engrase general	0,01360	3,14%	67,98%
Chequeo del compresor de aire	0,01167	2,69%	70,67%
Reparación de caja	0,01167	2,69%	73,36%
Lavado motor/chasis	0,01000	2,31%	75,67%
Amortiguadores	0,00933	2,15%	77,82%
Reparación del diferencial	0,00933	2,15%	79,98%
OTROS	0,08677	20,02%	100,00%
TOTAL	0,4333	100,00%	

*Otros: Son todos los costos variables con una ponderación menor al 2% respecto del costo variable total. Véase todos los costos variables en el cuadro No. 8.

Fuente: Compañía CATAR C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Gráfico No. 9**Diagrama de Pareto de los Costos Variables según su costo por kilómetro**

Fuente: Investigación realizada.

Elaborado por: Freddy Guevara

El porcentaje de cada ponderación es el resultado de dividir cada costo por kilómetro recorrido, para la suma total de costo por kilómetro: (costo por kilómetro/ total del costo por kilómetro). Como se puede observar en el cuadro No. 11, de todos los costos variables, el costo con mayor porcentaje, el más representativo es el costo por concepto de diesel con el 31,91%, el siguiente costo con mayor porcentaje es el costo de nuevas llantas con el 13,04%. Estos dos rubros representan juntos el 44,95% del total de costo variable.

Siendo el costo de diesel el más importante con un 31,91%, además de ser el único costo que tiene un rendimiento diario y habiendo analizado las dificultades de medición mencionadas al inicio del presente capítulo, se plantea la siguiente hipótesis para demostrar el ahorro de combustible: De lunes a viernes los buses trabajan bajo el desorden de circulación vehicular actual, es decir en medio del

tráfico pesado y recogiendo pasajeros aleatoriamente según su demanda; sin embargo los días sábados y domingos, fines de semana, las características del tránsito son totalmente diferentes al de los días laborables de la semana, porque existe menor congestión vehicular y existe una importante demanda de usuarios del transporte público que se agrupan en lugares específicos para acceder a las unidades de transporte. Información recolecta por simple observación directa en diferentes partes de la ciudad y por información de los funcionarios de la compañía CATAR C.A.

La hipótesis que se plantea es que las características del tránsito de los días sábados y domingos se asemejan a las condiciones esperadas con el uso de las paradas fijas, por lo que si se compara el consumo de cada uno de los días de lunes a viernes, con respecto al consumo de los días sábado y domingo, se puede establecer si existe un decremento o no en el consumo de combustible y por tanto su costo. Para demostrar esta hipótesis se toma como objeto de estudio a la unidad de transporte público número 49 de la compañía de Transportes Carcelén CATAR C.A, para medir su consumo de diesel durante 14 días de lunes a domingo para realizar la comparación de los días entre lunes y viernes y los fines de semana.

Respecto del costo de cambio de llantas que tiene una ponderación del 13,04%, se ha planteado realizar una comparación entre los buses convenciones y los buses articularlos que forman parte del Sistema Metro Bus Q los cuales trabajan bajo la figura de paradas fijas.

3.2.1 Resultados

Costo de Diesel: Como se plantea en la hipótesis, los días sábados y domingos presentan características de tránsito similares a las que se pretenden obtener con el uso de las paradas fijas por parte de las unidades de transporte público. Para lo cual se realizó una medición en tiempo real durante catorce días del consumo diario de Diesel en la unidad de transporte No. 49 de la compañía CATAR C.A.; mediante el uso de fichas de investigación (véase anexo A) se recolectó información concerniente al recorrido realizado por la unidad como: kilometraje inicial y final, ingresos por vuelta recorrida, costo de combustibles, pago a conductor y ayudante e ingreso diario neto, en el cuadro No. 12 se presenta el formato de la ficha de investigación utilizada, con el objetivo de comparar el consumo de combustibles entre los días de lunes a viernes con los días sábados y domingos.

Cuadro No. 12**Formato de ficha de investigación utilizada**

REGISTRO DIARIO DE CAJA			
Fecha:		Bus No: ...	Ruta:
Kilometraje inicial:		Kilometraje final:	
Conductor:			
Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
Costos		Total Ingresos	
Resumen			
Detalles	Valor	Total ingresos	
Desayuno		Total costos	
Almuerzo		Ingreso neto	
Diesel		Observaciones:	
Pago Chofer			
Pago Ayudante			
Otros			
Total Costo			
Firma Dueño de la unidad:			
Elaborado por:			

Fuente: Investigación realizada.**Elaborado por:** Freddy Guevara

La unidad de transporte en la que se realizó la medición de combustibles es una unidad marca Mercedes-Benz del año 2004, el tanque de combustible de esta unidad necesita 52 dólares para poder abastecerse en su totalidad.³⁴ Debido a especificaciones técnicas no es aconsejable trabajar con una cantidad menor al 50% de la capacidad del tanque de combustible porque durante las noches en el tanque de combustible se produce un efecto de vaporización lo que genera que el diesel se contamine con agua lo que es perjudicial para el buen funcionamiento del vehículo.³⁵ La unidad en estudio es abastecida de combustible cada noche, al final de la jornada de trabajo, para que empiece la siguiente jornada con el tanque lleno.

A continuación se presenta el resultado de la investigación de consumo de combustible realizada en la unidad No. 49:

³⁴ Héctor Guevara, dueño de la unidad No.49 y Presidente de la compañía CATAR C.A., año 2010

³⁵ Investigación realizada en Star Motors S.A., Distribuidor oficial de la marca Mercedes-Benz en Ecuador, año 2010

Cuadro No. 13**Medición Diaria de Consumo de Combustible**

Mes: Marzo		Bus No. 49 - Compañía Carcelén Tarqui C.A.			
Día	Kilometraje Inicial	Kilometraje Final	Recorrido Diario en kilómetros	Consumo Diesel en dólares	Rendimiento de 1 galón de Diesel en kilómetros
Lunes 8	396495	396678	183	27	6,8
Martes 9	396678	396859	181	26	7,0
Miércoles 10	396859	397040	181	26	7,0
Jueves 11	397040	397223	183	27	6,8
Viernes 12	397223	397410	187	28	6,7
Sábado 13	397410	397603	193	23	8,4
Domingo 14	397603	397794	191	22	8,7
Lunes 15	397794	397987	193	27	7,1
Martes 16	397987	398170	183	25	7,3
Miércoles 17	398170	398353	183	27	6,8
Jueves 18	398353	398542	189	25	7,6
Viernes 19	398542	398735	193	25	7,7
Sábado 20	398735	398937	202	24	8,4
Domingo 21	398937	399128	191	22	8,7

Fuente: Investigación Bus No.49 compañía Catar C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

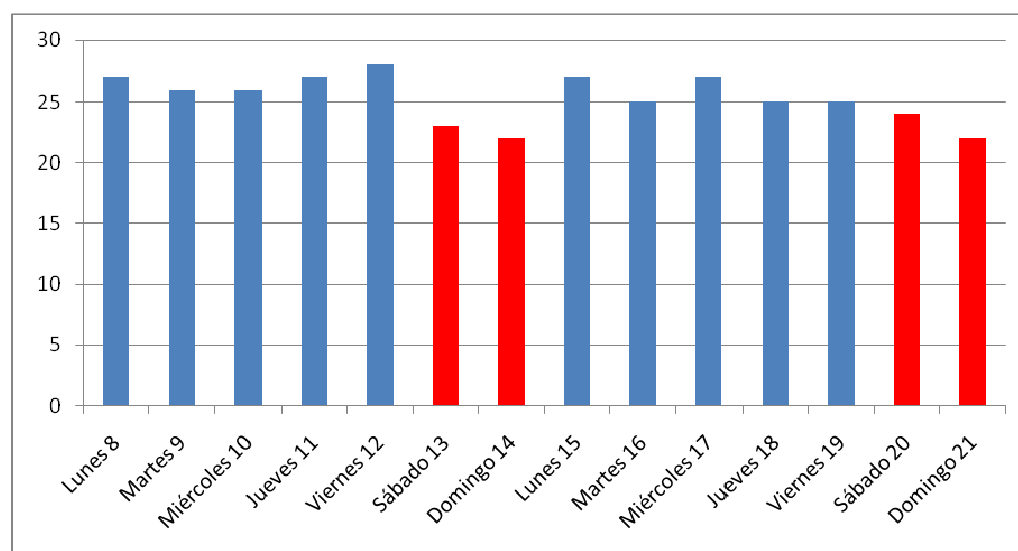
El cuadro No. 13 muestra el kilometraje recorrido por la unidad durante cada día de estudio, así como el consumo diario de diesel en dólares, se aprecia la cantidad de galones consumidos en cada jornada que resulta de dividir el costo diario de diesel para el precio oficial del galón de diesel que es 1.037 dólares; además, se puede observar el rendimiento en kilómetros de cada galón de combustible que está directamente relacionado con el modo de trabajo y conducción de la unidad. El rendimiento de un galón en kilómetros es el

resultado de dividir los kilómetros recorridos de cada jornada para la cantidad de galones consumidos por jornada.

Por simple observación se puede apreciar que en los días sábados y domingos el consumo de diesel en dólares por jornada es menor y el rendimiento de cada galón en kilómetros es mayor como se muestra en las gráficas No. 10 y No. 11 respectivamente.

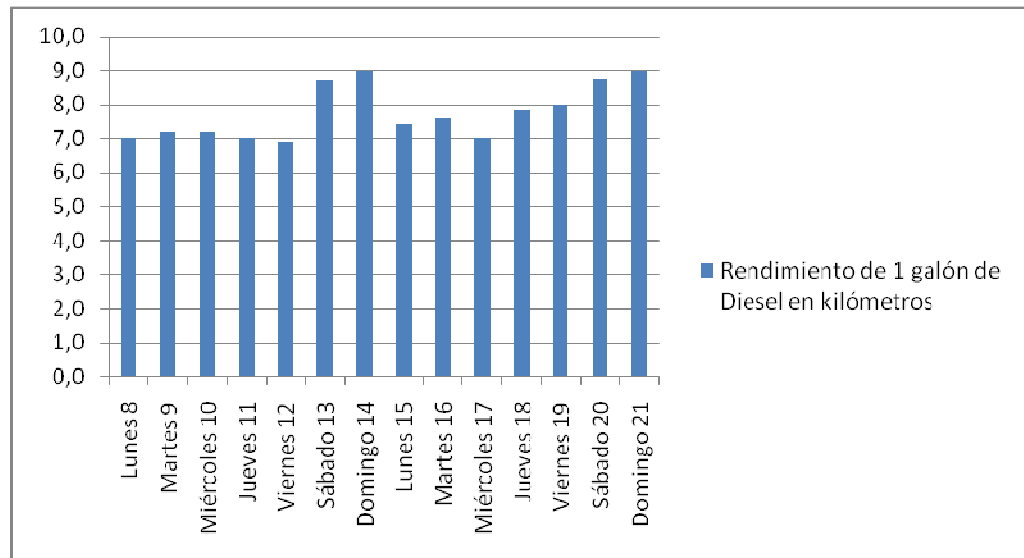
Gráfico No. 10

Consumo de Diesel en Dólares



Fuente: Investigación Bus No.49 compañía Catar C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Gráfico No. 11**Rendimiento de 1 Galón de Diesel en kilómetros**

Fuente: Investigación Bus No.49 compañía Catar C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Como se observa de manera clara en las gráficas No. 10 y No. 11, la unidad de transporte usada para el presente estudio incurrió en un mayor costo de combustible durante los días de lunes a viernes debido a que la unidad paró indistintamente durante todo el recorrido por recoger y dejar pasajeros sin usar las paradas fijas, constantemente compitió con otras unidades por ganar tiempo y pasajeros, se detuvo y puso en marcha innumerables veces debido a la congestión vehicular. Todo lo mencionado además de incrementar el consumo de combustible, redujo el rendimiento de cada galón de diesel por kilómetro, es decir, cada galón duró menos kilómetros. A diferencia de lo citado, el consumo y rendimiento de cada galón de diesel en los días sábados y domingos fue menor porque la unidad ya no compitió contra otras unidades por ganar tiempo y pasajeros, paró en los lugares en que la gente se agrupó para acceder a la unidad, es inusual observar a la gente esperar por las unidades de transporte de manera dispersa en los fines de semana, además la congestión vehicular se

reduce de manera importante, todas estas características son las que se pretenden obtener mediante el uso de paradas fijas.

A continuación, se presenta cual es el rendimiento promedio del galón de diesel en kilómetros bajo las características actuales de tránsito versus el rendimiento del galón en condiciones óptimas que ofrece el uso de paradas fijas.

Cuadro No. 14

Comparación de rendimiento del diesel entre la situación actual versus óptimas condiciones

Días	Cantidad	Promedio de rendimiento diario de 1 galón de Diesel en km.	Precio Unitario	Costo por kilómetro \$/Km.	Ponderación
Lunes-Viernes Situación Actual	1	7,3	1,037	0,142	32,78%
Sábado-Domingo Condiciones Óptimas	1	8,9	1,037	0,117	26,89%
Diferencia				0,026	5,89%
Total costos variables		0,4333			

Fuente: Investigación Bus No.49 compañía Catar C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Como se puede observar, el cuadro No.14 muestra el promedio de rendimiento de 1 galón de diesel en la situación actual (sin el uso de paradas fijas) y en condiciones óptimas (que representan los fines de semana como se plantea en

la hipótesis), el costo del diesel por kilómetro recorrido resulta de dividir el precio unitario del galón para el promedio del rendimiento en kilómetros y multiplicado por la cantidad: (precio unitario / rendimiento en kilómetros promedio) x cantidad. Como se puede observar existe un decremento de 0,026 dólares en el costo por kilómetro recorrido con respecto al diesel, esto significa una reducción del 5,89% en la ponderación del costo del diesel respecto del total de costos variables, según la investigación realiza a la unidad No.49 de la compañía CATAR C.A. durante 14 días.

En el cuadro No. 15 se muestra cual es el ahorro anual que representa el incremento del rendimiento del galón de diesel para una unidad de transporte, tomando como referencia que en promedio las unidades recorren 72.000 km. anuales.³⁶

Cuadro No. 15

Ahorro anual por concepto de diesel

Días	Costo por kilómetro \$/Km.	kilómetros recorridos en el año	Costo anual
Lunes-Viernes Situación Actual	0,142	72000	10227,95
Sábado-Domingo Condiciones Optimas	0,117	72000	8389,21
Ahorro anual			1838,73

Fuente: Investigación Bus No.49 compañía Catar C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Como se observa en el cuadro No. 15, el costo anual de diesel sin el uso de las paradas fijas es de 10.227,95 dólares, pero con el uso de paradas fijas

³⁶ Cfr. COMPAÑÍA CATAR C.A.

(condiciones óptimas) el costo anual se reduce a 8.389,21, es decir, existe un ahorro anual de 1.838,73 dólares

Costo de Llantas Nuevas: Como se plantea en la hipótesis, se pretende comparar el desgaste de llantas de los buses convencionales respecto de los buses articulados que pertenecen a la compañía Carcelén Tarqui CATAR C.A.

Cuadro No. 16

Desgaste de llantas de los buses articulados pertenecientes a la compañía CATAR C.A. que forman parte del Sistema Metro Bus Q

Descripción	Cantidad	Unidad	Rendimiento en km.	Precio Unitario	Costo por kilómetro \$/Km.	Kms recorrido al año
Llantas	10	Unidad	65000	619	0,09523077	78000

Fuente: Jefe de mantenimiento empresa CATAR C.A. Corredor Central Norte Ing. Luis Haro
Elaborado por: Freddy Guevara

Cuadro No. 17

Comparación de rendimiento y recorrido entre los buses convencionales y los buses articulados

	Buses convencionales	Buses Articulados	Diferencia
Rendimiento en km.	60.000	65.000	-5.000
Kilómetros recorridos al año	72.000	78.000	-6.000

Fuente: Investigación en el centro de mantenimiento de la compañía Catar C.A.
Elaborado por: Freddy Guevara

Como se puede observar en la cuadro No. 17, los buses convencionales recorren 6.000 kilómetros menos que los buses articulados al año y sin embargo las sus llantas tienen un menor rendimiento en kilómetros anualmente, sin exactamente 5.000 km. menos de rendimiento. Como

agravante gran parte del recorrido de los buses articulados es sobre hormigón armado y no sobre pavimento, lo que genera mayor desgaste de la llantas, además los buses articulados tienen una capacidad de 160 pasajeros, mientras que la capacidad de los buses convencionales varia de 70 a 90 pasajeros, dependiendo del tipo de unidad. Pero el uso de las paradas fijas, el no frenar de manera brusca debió a la competencia con otras unidades genera en los buses articulados tengan un 8,33% más de rendimiento en kilómetros anuales, sobre los buses convencionales.

$5.000 \text{ km.} / 60.000 \text{ km.} = 0,0833 = 8,33\%$ menos rendimiento de las llantas de los buses convencionales

5.000 km. = diferencia de rendimiento anual en kilómetros entre los buses convencionales y articulados.

60.000 km. = rendimiento anual en kilómetros de las llantas de los buses convencionales.

A continuación, se presenta cual sería la reducción en el costo por kilómetro recorrido y la ponderación del costo de llantas nuevas respecto del total de costos variables, es decir que, si los buses convencionales, haciendo uso de la paradas fijas como lo hacen los buses articulados, incrementaran en 8,33% el rendimiento de las llantas.

Cuadro No. 18**Reducción de costos**

	Descripción	Cantidad	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario	Costo por kilómetro \$/Km.	Ponderación
Situación actual	Llantas nuevas	6	Und.	60000	565	0,0565	13,039%
Incremento del 8,33% en el rendimiento	Llantas nuevas	6	Und.	65000	565	0,0522	12,036%
Total costos variables por km. recorrido			0,4333	Ahorro 0.0043			

Fuente: Investigación en el centro de mantenimiento de la compañía Catar C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Como se puede observar en el cuadro No. 18, si los buses convencionales incrementaran en 8,33%, usando las paradas fijas, el rendimiento de las llantas, los costos por este concepto se reducirían de 0,0565 dólares a 0,0522 dólares por kilómetro recorrido, es decir se generaría un ahorro de 0,0043 dólares por kilómetro y la ponderación de este gasto respecto del total de los costos variables se reduciría del 13,039% al 12,036%, es decir habría una reducción del 1,003%.

Si se multiplica los 0,0043 dólares de ahorro por kilómetro por 72.000 km. que recorren las unidades de transporte convencionales de la empresa CATAR C.A., se obtiene un ahorro anual de 312,92 dólares sólo por concepto de llantas por cada unidad de transporte. Como lo demuestra el cuadro No. 19:

Cuadro No. 19**Ahorro anual por concepto de llantas nuevas**

	Costo por kilómetro \$/Km.	kilómetros recorridos en el año	Costo anual (costo por km. x kilómetros recorridos al año)
Situación actual	0,0565	72000	4068
Incremento del 8,33% en el rendimiento	0,0522	72000	3755,077
Ahorro anual			312,92

Fuente: Investigación en el centro de mantenimiento de la compañía Catar C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Finalmente, en el cuadro No. 19 se muestra cuanto representa el ahorro por incremento del rendimiento de diesel y llantas respecto de los ingresos anuales de 33.937,00 dólares de la unidad No. 49 según el Cuadro No. 3.

Cuadro No. 20**Relación porcentual entre el ahorro por diesel y cambio de llantas respecto de los ingresos anuales**

Detalle	Dólares	Porcentaje
Ahorro anual Diesel	1838,73	5,42%
Ahorro anual Llantas Nuevas	312,92	0,92%
TOTAL AHORRO	2151,65	6,34%
Ingreso Bus No.49 año 2009	33937	

Fuente: Investigación realizada.

Elaborado por: Freddy Guevara

Como se observa en el cuadro No. 20, el ahorro total concerniente a diesel y cambio de llantas nuevas representan el 6,34% respecto de 33.937 dólares de ingresos anuales, con una representatividad individual del 5,42% del diesel y 0,92% de de llantas nuevas.

Cuadro No. 21**Resumen de reducción de costos variables objetos de estudio**

Costo Variable	Resultado	Costo Anual		Ahorro anual
		No uso de las paradas fijas	Uso de las paradas fijas	
Diesel	Incremento del rendimiento de 1 galón de diesel en 21,92%	10227,95	8389,21	1838,73
Llantas	Incremento en el rendimiento de las llantas en 8,33%	4068	3755,077	312,92
Total ahorro				2151,65

Fuente: Investigación en la compañía de transportes Carcelén Tarqui C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Como muestra el cuadro No. 21, el ahorro anual que obtendría cada unidad de transporte, utilizando las paradas fijas como plantea la hipótesis de la presente disertación de tesis, es de 2.151,65 dólares concerniente al incremento del rendimiento de diesel y llantas que son dos de los cuarenta y uno costos variables susceptibles de mejora.

Cada unidad tiene en promedio un costo por kilómetro recorrido de 0,887 centavos de dólar, multiplicado por 72.000 kilómetros recorridos en el año, resulta 63.864,7 dólares de costo anual. Tomando como ingreso promedio diario 194 dólares multiplicado por 365 días, resulta 70.810,00 dólares de ingresos brutos. De esta manera se determina que cada unidad tiene en promedio una utilidad anual de 6.945,30 dólares, que podría incrementarse a 9.096,95 dólares utilizando las paradas fijas, sólo por incremento de rendimiento del diesel y llantas; como muestra el cuadro No. 22.

Cuadro No. 22**Resultado total de costos y utilidad de una unidad de transporte**

Costo total por kilómetro recorrido	Kilómetros recorridos al año	Total egresos anuales	Total ingresos anuales promedio	Utilidad	Ahorro por diesel y llantas usando paradas fijas	Utilidad total con paradas fijas
0,8870	72000	63864,70	70810	6945,30	2151,65	9096,95

2151,65 dólares de ahorro representa el 31% respecto de la utilidad actual

Fuente: Investigación en la compañía de transportes Carcelén Tarquí C.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- El sistema de transporte público, con las condiciones de trabajo actuales de las unidades de transporte, no ofrece un buen servicio a los usuarios. Los usuarios corren el riesgo de caerse de los buses o sufrir un accidente cada vez que se suben o bajan de los buses, por varias razones, por ejemplo el conductor no se detiene el bus de manera adecuada, ni en los lugares autorizados, otro ejemplo es que en muchas ocasiones las unidades no se detienen para recoger a pasajeros que son estudiantes o personas de la tercera edad, debido a que por ley solo pagan medio pasaje. Los buses tampoco se detienen cuando un usuario lo solicita, porque les implica tiempo, por aún en el caso de que la unidad está compitiendo con otras unidades.
- La congestión vehicular en ciudad de Quito generada por el acelerado crecimiento del parque automotor privado tal como muestra la gráfica No.6, el mal sincronizamiento de semáforos y agravada por la forma longitudinal de la ciudad, no permite circular fluidamente a las unidades de transporte publicas atreves de sus rutas, lo que dificulta la movilidad de los usuarios del transporte público, que suman el 70% de la población que se moviliza por las vías de la ciudad de Quito, de acuerdo a estimaciones de la Corporación Municipal para el Mejoramiento del Aire de Quito.

- Con el sistema actual, las compañías u operadoras de transporte funcionan únicamente como medios de agrupamiento para las unidades de transporte, esto se debe a que cada unidad de una misma compañía se maneja como una empresa independiente, administrada por sus respectivos dueños, que trabaja para sus propios intereses económicos. Esta es la principal causa de la competencia entre unidades y la inexistencia de datos económicos veraces que den cuenta de la realidad del negocio del transporte público.
- No existe un sistema de paradas establecidas técnicamente en toda la ciudad de Quito. Existen paradas establecidas solamente en ciertos tramos de la urbe y solamente en las dominadas avenidas principales.
- Los usuarios del transporte público no colaboran con el uso de las paradas fijas ya que ingresan y bajan de los buses de acuerdo a sus propias necesidades.
- Como muestran los resultados de la hipótesis planteada en el tercer capítulo de este estudio, sí existe un incremento en la productividad de los buses basado en la reducción de los costos variables con el uso de paradas fijas, generando un ahorro de 2151,65 dólares anuales por concepto de los costos variables de diesel y cambio de llantas, por lo que se concluye que el ahorro puede ser mayor con el uso de las paradas fijas ya que se incrementaría el rendimiento de todos los costos variables detallados en el cuadro No. 10.

4.2 RECOMENDACIONES

- Para evitar que las unidades de transporte funcionen como una empresa independiente dentro de una misma compañía y compitan entre ellas, las empresas de transporte deberían trabajar bajo la modalidad de caja común. Caja común significa que los ingresos diarios de cada unidad son repartidos equitativamente por la empresa entre todas las unidades, de esta manera las unidades dejarían de trabajar solo por los intereses de sus respectivos dueños, sino por el de todos los socios de la compañía.
- El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, debería dar preferencia de circulación en las vías al transporte público sobre el privado, ya que como muestran las estadísticas de la Corporación Municipal para el Mejoramiento del Aire de Quito, el 70% de la población que se moviliza por las vías de la ciudad lo hace mediante el transporte público. Por ejemplo se podría limitar la circulación en el Centro Histórico de la ciudad, que tiene un alto nivel de congestión, estableciendo que circule únicamente al transporte público; esto mejoraría incluso la movilidad de los turistas en el sector.
- El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito debe hacer un estudio técnico para establecer cuáles son los lugares más apropiados para colocar las paradas fijas de buses, teniendo en cuenta factores como: lugares con mayor demanda de buses, evitar detenerse en sitios propensos a causar congestión vehicular, mejorar sincronización de los semáforos.

- El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, debe crear una gran campaña de concientización hacia la ciudadanía para usar exclusivamente las paradas fijas de los buses para poder acceder y descender de ellos. Debido a que los usuarios también son la causa del irrespeto por las paradas.
- Para que el sistema de transporte público tenga acogida por parte de toda la ciudadanía se debe mejorar la seguridad en las vías, los robos y asaltos dentro de las unidades y en los lugares en los usuarios esperan por los buses genera una actitud de rechazo al uso del sistema de transporte público por parte de la colectividad.
- Por el estudio detallado realizado en el presente proyecto de disertación de tesis, se recomienda establecer doble jornada de trabajo en las unidades de transporte público. Actualmente, la jornada de trabajo diaria es de 15 a 16 horas, trabajando un solo chofer y una sola azafata. Con el establecimiento de dos jornadas se otorgan condiciones de trabajo dignas para los conductores de buses y azafatas, se da cumplimiento a la ley y así evitaría el mal trato a los usuarios y al bus, que se produce por el cansancio natural de la persona.

BIBLIOGRAFÍA

1. BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (2010). [www.bce.fin.ec/contenido.php]. *Estadísticas y análisis regionales*.
2. CATAR C.A. (2007). *Un aporte fundamental en la modernización del transporte*. CATAR y el Progreso de Quito.
3. CORPORACIÓN MUNICIPAL PARA EL MEJORAMIENTO DEL AIRE DE QUITO. [<http://remmaq.corpaire.org/>]. *Índice Quiteño de la calidad del aire*.
4. EMPRESA METROPOLITANA DE TURISMO. (2010). [www.quito.com.ec/index]. *Primer Patrimonio Cultural de la Humanidad*.
5. EMPRESA MUNICIPAL DE MOVILIDAD Y OBRAS PÚBLICAS DE QUITO. (2010). [www.emmopq.gov.ec/web/guest/home]. *Transporte Público*.
6. EMPRESA MUNICIPAL DE MOVILIDAD Y OBRAS PÚBLICAS. (2009). *Sistema de Gestión y Control de Flotas de Transporte Público*.
7. EMPRESA MUNICIPAL DE MOVILIDAD Y OBRAS PÚBLICAS. (2010). [<http://190.95.246.151/MonitoreoQuito/Mon>]. *Gestión y control de flotas*.
8. EMSAT. (2007). *Sistema Metropolitano de Transporte Público Integrado de Quito*. EMSAT. Volumen 1.
9. EMSAT. (2007). *Transporte Público Convencional y Comercial*. EMSAT. Volumen 1.
10. GETQUITO. (2009). [<http://images.google.com/ec/www.getquitoecuador.com/quito-map-center/imgs/quito-transporte-trole/mapa>]. *Mapa TroleBus-Ecovía*.
11. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. (2010). [www.inec.gov.ec/web/guest/descargas/basedatos]. *Censo de población y vivienda, proyección 2010*.
12. MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO. (2010). [www.quito.gov.ec/index.php]. *Historia de la Ciudad de Quito*.
13. TRANSPORTES CARCELÉN TARQUI C.A. (2007). *Constitución de la Compañía Transportes Carcelén Tarqui C.A.*, Notaría Undécima de Quito. Copia N° 25.
14. TRANSPORTES CARCELÉN TARQUI C.A. (2009). *Estados Financieros periodo 2009*.

ANEXOS

ANEXO 1

Las fichas de investigación presentadas a continuación, son el resultado de investigación en la unidad No. 49 de la empresa Carcelén Tarqui C.A., realizada durante 14 días, desde el 8 de marzo del 2010 hasta el 21 de marzo del 2010.

Registro Diario de Caja

Fecha: 08-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Marín - Carcelén
 Kilometraje inicial: 39.649.5 Kilometraje final: 39.667.8
 Conductor: Eduardo Velasquez

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	22	16	38
2	27	30	57
3	31	33	64
4	29	17	46
5			
6			
7			
Total Ingresos			205

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	27
Pago Chofer	24
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	71

Resumen

Total ingresos	205
Total costos	71
Ingreso neto	134

Observaciones:.....

.....

.....

Firma Dueño de la unidad: [Firma]

Elaborado por: Freddy Guevara

Registro Diario de Caja

Fecha: 09-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Marín - Carcelén
 Kilometraje inicial: 396678 Kilometraje final: 396859
 Conductor: Eduardo Velastegui

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	22	16	38
2	27	30	57
3	31	33	64
4	29	17	46
5			
6			
7			
Total Ingresos			205

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	26
Pago Chofer	24
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	70

Resumen

Total ingresos	205
Total costos	70
Ingreso neto	135 f

Observaciones:.....

Firma Dueño de la unidad: Purificación G. S.

Elaborado por: Freddy Guevara

Registro Diario de Caja

Fecha: 10-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Marín - Carcelén
 Kilometraje inicial: 396859 Kilometraje final: 397040
 Conductor: Eduardo Velastegui

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	13	2	15
2	28	33	61
3	30	20	50
4	35	21	56
5			
6			
7			
Total Ingresos			182

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	26
Pago Chofer	21
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	67

Resumen

Total ingresos	182
Total costos	67
Ingreso neto	115 \$

Observaciones: La unidad...
tuvo un daño en el embrague
en el retorno de la 1era vuelta...

Firma Dueño de la unidad: Juan Carlos Gijón

Elaborado por: Freddy Guevara

Registro Diario de Caja

Fecha: 11-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Maxim-Carcelon
 Kilometraje inicial: 397040 Kilometraje final: 397223
 Conductor: Eduardo Velastegui

Número Vueitas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	20	9	29
2	28	22	50
3	25	20	45
4	23	37	60
5	25	17	42
6			
7			
Total Ingresos			226

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	28
Pago Chofer	27
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	75

Resumen

Total ingresos	226
Total costos	75
Ingreso neto	151 \$

Observaciones:.....

Firma Dueño de la unidad: *[Firma]*

Elaborado por: Freddy Guevara

Registro Diario de Caja

Fecha: 12-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Marín - Carcalén
 Kilometraje inicial: 39723 Kilometraje final: 397410
 Conductor: Eduardo Sebastegui

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	12	20	32
2	28	24	52
3	31	29	60
4	18	20	38
5	32	16	48
6			
7			
Total Ingresos			230

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	28
Pago Chofer	25
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	73

Resumen

Total ingresos	230
Total costos	73
Ingreso neto	157

Observaciones:.....

Firma Dueño de la unidad: [Firma]

Elaborado por: Freddy Guevara

Registro Diario de Caja

Fecha: 13-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Marín-Careelón
 Kilometraje inicial: 397410 Kilometraje final: 397603
 Conductor: Eduardo Velásquez

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	18	16	34
2	23	30	53
3	24	26	50
4	28	30	58
5	22	18	40
6			
7			
Total Ingresos			235

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	23
Pago Chofer	25
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	68

Resumen

Total ingresos	235
Total costos	68
Ingreso neto	167

Observaciones:.....

Firma Dueño de la unidad: *[Firma]*

Elaborado por: Freddy Guevara

Registro Diario de Caja

Fecha: 14-03-2010... Bus No: 49.. Ruta: Marvin - Cascelén.....
 Kilometraje inicial: 397603..... Kilometraje final: 397794.....
 Conductor: Eduardo Velastegui

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	10	9	19
2	15	18	33
3	17	21	38
4	20	18	38
5	10	25	35
6			
7			
Total Ingresos			163

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	22
Pago Chofer	20
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	62

Resumen

Total ingresos	163
Total costos	62
Ingreso neto	101

Observaciones:.....

Firma Dueño de la unidad: *Guerra G. J. J.*

Elaborado por: *Freddy Guerrero*

Registro Diario de Caja

Fecha: 15-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Eloy Alfaro
 Kilometraje inicial: 397794 Kilometraje final: 397987
 Conductor: Eduardo Velasquez

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	21	9	30
2	23	20	43
3	15	28	43
4	17	24	41
5	22	14	36
6			
7			
Total Ingresos			193

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	27
Pago Chofer	23
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	70

Resumen

Total ingresos	193
Total costos	70
Ingreso neto	123\$

Observaciones:.....

.....

.....

Firma Dueño de la unidad: *[Firma]*

Elaborado por: *Freddy Guevara*

Registro Diario de Caja

Fecha: 16-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Eloy Alfaro
 Kilometraje inicial: 3979.97 Kilometraje final: 3981.70
 Conductor: Eduardo Velásquez

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	18	16	34
2	20	23	43
3	15	25	40
4	20	28	48
5	24	15	39
6			
7			
Total Ingresos			204

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	25
Pago Chofer	25
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	70

Resumen

Total ingresos	204
Total costos	70
Ingreso neto	134#

Observaciones:.....

Firma Dueño de la unidad: 

Elaborado por: Freddy Guevara

Registro Diario de Caja

Fecha: 17-03-2010 Bus No: 49 Ruta: day Alvaro
 Kilometraje inicial: 398170 Kilometraje final: 398353
 Conductor: Eduardo Veloslegui

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	—	23	23
2	33	17	50
3	20	28	48
4	15	20	35
5	19	25	44
6			
7			
Total Ingresos			200

Costos

Detallés	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	27
Pago Chofer	23
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	70

Resumen

Total ingresos	200
Total costos	70
Ingreso neto	130\$

Observaciones:.....

Firma Dueño de la unidad: *[Firma]*

Elaborado por: *Freddy Guevara*

Registro Diario de Caja

Fecha: 18-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Elog Altaro
 Kilometraje inicial: 398353 Kilometraje final: 398542
 Conductor: Eduardo Velastegui

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	25	10	35
2	28	17	45
3	17	21	38
4	14	10	24
5	18	15	33
6			
7			
Total Ingresos			175

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	25
Pago Chofer	20
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	65

Resumen

Total ingresos	175
Total costos	25
Ingreso neto	110\$

Observaciones:.....

Firma Dueño de la unidad: *Guerra*

Elaborado por: Freddy Guevara

Registro Diario de Caja

Fecha: 19-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Eloy Alfaro
 Kilometraje inicial: 39.8542 Kilometraje final: 39.8735
 Conductor: Eduardo Velasco

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	-	18	18
2	29	15	44
3	17	30	47
4	18	15	33
5	25	17	42
6			
7			
Total Ingresos			184

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	25
Pago Chofer	25
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	70

Resumen

Total ingresos	184
Total costos	70
Ingreso neto	114 \$

Observaciones:.....

Firma Dueño de la unidad: [Firma]

Elaborado por: Freddy Guerrero

Registro Diario de Caja

Fecha: 20-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Eloy Alfaro
 Kilometraje inicial: 39 87 35 Kilometraje final: 39 89 37
 Conductor: Eduardo Velazquez

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	5	18	23
2	15	20	35
3	16	18	34
4	20	26	46
5	15	25	40
6			
7			
Total Ingresos			178

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	24
Pago Chofer	20
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	64

Resumen

Total ingresos	178
Total costos	64
Ingreso neto	114

Observaciones:.....

Firma Dueño de la unidad: Pucara S.A.

Elaborado por: Freddy Guevara

Registro Diario de Caja

Fecha: 21-03-2010 Bus No: 49 Ruta: Eloy Alfaro
 Kilometraje inicial: 398937 Kilometraje final: 399128
 Conductor: Claudio Velasquez

Número Vueltas	Ingreso Bajada	Ingreso Subida	Total Vuelta
1	5	6	11
2	9	16	25
3	11	16	27
4	18	17	35
5	18	25	43
6			
7			
Total Ingresos			141

Costos

Detalles	Valor
Desayuno	5
Almuerzo	5
Diesel	20
Pago Chofer	20
Pago Ayudante	10
Otros	
Total Costo	60

Resumen

Total ingresos	141
Total costos	60
Ingreso neto	81

Observaciones:.....

.....

.....

Firma Dueño de la unidad:

Freddy Guevara

Elaborado por:

Freddy Guevara