PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA

Disertación previa a la obtención del título de Economista

Implicaciones económicas y ambientales de la reconversión de flota de autobuses a diésel por buses eléctricos en empresas que operan en el Distrito Metropolitano de Quito

Melvinn Roberto Santamaría Jiménez
melvinnsant@live.com

Directora: Mtr. Lorena Saavedra
lore.saavedra.yepez@gmail.com

Quito, junio del 2021

Resumen

La contaminación ambiental es un problema muy preocupante que están atravesando cientos de ciudades como Quito, donde la creciente expansión urbana demanda sistemas de transporte más eficientes energéticamente para promover ciudades ambientalmente sostenibles. La presente investigación se basa en determinar los posibles costos y beneficios económicos y ambientales que traería una reconversión de la flota vehicular de buses urbanos a diésel por eléctricos. Para ello, se analizará los costos asociados a la operación de buses de combustión interna en las diferentes rutas y se los comparará con sus similares que funcionan a base de electricidad. Posteriormente, se pondrá en marcha el análisis de la Huella de Carbono emitida por los autobuses de la ciudad en las condiciones actuales para después contrastarlo con los resultados obtenidos con buses eléctricos. Finalmente, se examinará las experiencias internacionales de otras ciudades en el mundo que han dado el paso a la transición de buses cero emisiones. Los hallazgos principales de la investigación dan paso a que promover un sistema de transporte con vehículos eléctricos, disminuyen los costos operativos de las unidades y mejoraría la calidad de aire de la ciudad a pesar de las grandes inversiones que se requeriría para el cambio.

Palabras clave: Desarrollo urbano sostenible, Transporte público urbano, Huella de carbono, Buses a diésel, Buses eléctricos, Transporte público en Quito,

Abstract

Environmental pollution is a very worrying problem that hundreds of cities like Quito are going through, where the growing urban expansion demands more energy efficient transport systems to promote environmentally sustainable cities. This research is based on determining the possible economic and environmental costs and benefits that a conversion of the vehicle fleet from urban buses to diesel to electric would bring. To do this, the costs associated with the operation of internal combustion buses on the different routes will be analyzed and compared with their similar ones that run on electricity. Subsequently, the analysis of the Carbon Footprint emitted by city buses in current conditions will be launched and then compared with the results obtained with electric buses. Finally, the international experiences of other cities in the world that have made the transition to zero-emission buses will be examined. The main findings of the research show that promoting a transportation system with electric vehicles reduces the operating costs of the units and would improve the air quality of the city despite the large investments that would be required for the change.

Keywords: Sustainable urban development, Urban public transport, Carbon footprint, Diesel buses, Electric buses, Public transport in Quito.

A Dios y la Virgen María por derramar en mi familia muchas bendiciones todos los días.

A mis padres que han sido pilar fundamental en toda mi vida, al brindarme su paciencia, amor, cariño y enseñanzas para poder ser una buena persona y guiarme siempre por el camino de la sabiduría y gratitud.

A mis abuelitos y mi tío por aconsejarme y estar siempre en todos los momentos.

A Mathius, te llevaré siempre en mi corazón.

A todos mis profesores que han sembrado en mí valores y conocimientos durante mi vida.

Un especial y sincero agradecimiento a mi directora Lorena, que desde un principio ha estado para apoyarme, guiarme y compartir su sabiduría conmigo.

Quiero agradecer también a todas las personas que han permitido conseguir esta meta, en especial a Andre que me ha apoyado en todo.

Implicaciones económicas y ambientales de la reconversión de flota de autobuses a diésel por buses eléctricos en empresas que operan en el Distrito Metropolitano de Quito

Resumen 2
Introducción 12
Preguntas de investigación 14
Pregunta General 14
Preguntas específicas 14
Objetivos de investigación 15
Objetivo General 15
Objetivos específicos 15
Justificación del estudio 15
Metodología 16
Estrategia 16
Fuentes de información y procedimiento 16
Variables e indicadores 17

Fundamentación teórica 19
Desarrollo sostenible 19
Desarrollo urbano sostenible 21
Movilidad urbana sostenible 24
El transporte y el cambio climático 26
Consideraciones de Políticas Públicas de Transporte y Eficiencia Energética 28
Huella de Carbono 31
Fuentes de emisiones para el cálculo de la Huella de Carbono 32
Principales metodologías de cálculo para la medición de la Huella de Carbono. 33
1.- GHG Protocol 33
2.- ISO 14064 34
3.- Método compuesto de las cuentas contables MC3 34

CAPÍTULO I: COSTOS Y BENEFICIOS PARA EMPRESAS DE TRANSPORTE 37
Situación del transporte público urbano de Quito. 37
Costos actuales de operación de un autobús en Quito. 41
Costos Directos 42
Costos fijos 42
Impuestos 42
Seguros 43
Costos de Garaje 44
Costos variables 45
Combustible 45
Aceite de motor 46
Aceite de corona (diferencial) 47

Aceite de caja de cambio (transmisión) 48
Filtro de aceite 48
Filtro de aire 49
Filtro de combustible 49
Neumáticos 50
Llantas nuevas 50
Reencauches de llantas 51
Juego de neumáticos tipo 1 52
Juego de neumáticos tipo 2 53
Mantenimiento preventivo y otros 53
Salarios de conductor y ayudante 54
Mantenimiento correctivo 55
Costos Indirectos 56
Ticket de Administración 56
Imprevistos 56
Otros valores por financiamiento 57
Conciliación de costos de una unidad 57
Costos agregados de buses a diésel por rutas de las empresas de transporte del DMQ. 59
Costos en la operación y mantenimiento de un bus eléctrico. 62
Costos variables – Bus eléctrico 63
Combustible - energía eléctrica 63
Mantenimiento Preventivo 65
Mantenimiento Correctivo 66
Conciliación de costos de un bus con energía eléctrica 67
Costos agregados por rutas en buses eléctricos de las empresas de transporte del DMQ. 69
Comparación en costos y beneficios entre buses eléctricos y de diésel. 70

CAPÍTULO II: COSTOS Y BENEFICIOS AMBIENTALES EN LA CIUDAD DE QUITO 74
Situación de la calidad del aire en DMQ 74
Identificación de los principales GEI emitidos por fuentes móviles en Quito 76
Cuestiones metodológicas de la HdC para buses de Quito 79
Factores de emisiones de CO_2 81
Factor de emisión de Combustibles fósiles 81
Factor de emisión de energía eléctrica 82
Densidad del combustible 83
Valor Calórico Neto (VCN) 84
Síntesis de variables para utilizar 84
Cálculo de la HdC para autobuses convencionales de Quito - Alcance N°1 85
Cálculo de la HdC para autobuses eléctricos de Quito – Alcance N°2 88
Costos y beneficios ambientales en base a la estimación de la Huella de Carbono 90
Otros beneficios de la conversión de la flota de autobuses. 92

CAPÍTULO III: EXPERIENCIAS Y ALTERNATIVAS DE POLÍTICA PÚBLICA PARA AUTOBUSES ELÉCTRICOS EN EL DMQ. 94
Transporte eléctrico en China 94
Proceso de cambio de modelo en China. 95

Gestión de reciclaje de baterías. 98
Transporte eléctrico en Holanda 99
Proceso de cambio de modelo en Holanda. 100
Transporte eléctrico en Chile 102
Proceso de cambio de modelo en Chile. 103
Discusión de políticas públicas para el DM Quito. 105
Conclusiones y recomendaciones 108
Conclusiones 108
Recomendaciones 110
Referencias bibliográficas 112
Anexos 121

Índice de tablas

Tabla 1. Variables e indicadores utilizados 18
Tabla 2. Alcances de la Huella de Carbono 32
Tabla 3. Pasos para la elaboración de la huella de Carbono – GHG Protocol 34
Tabla 4. Fuentes de emisión del método compuesto de las cuentas contables – MC3 35
Tabla 5. Número de empresas operadoras, buses y rutas 39
Tabla 6. Marcas de Buses que operan en el DMQ 41
Tabla 7. Impuestos para un bus en Quito. 42
Tabla 8. Seguro vehicular para un bus en Quito 43
Tabla 9. Precios de garaje 44
Tabla 10. Promedio de kilómetros recorridos 45
Tabla 11. Consumo promedio de combustible por marcas de buses 46
Tabla 12. Cantidades de galones de aceite de motor consumidos por marcas de bus 47
Tabla 13. Precio del cambio de aceite de motor por mes 47
Tabla 14. Precio del cambio de aceite de corona por mes 48
Tabla 15. Precio del cambio de aceite de la transmisión por mes 48
Tabla 16. Precio del cambio del filtro de aceite por mes 48
Tabla 17. Precio del cambio del filtro aire por mes 49
Tabla 18. Precio del cambio del filtro combustible por mes 50
Tabla 19. Precios de neumáticos nuevos 50
Tabla 20. Precios del juego de neumáticos nuevos en el año 51
Tabla 21. Precios del reencauche de neumáticos 51
Tabla 22. Esquema de cambio de neumáticos 52
Tabla 23. Juego de neumáticos tipo 1 52
Tabla 24. Juego de neumáticos tipo 2 53
Tabla 25. Costo promedio de neumáticos al año 53
Tabla 26. Costo de mantenimiento preventivo 54
Tabla 27. Costos en salarios de conductor y ayudante 54
Tabla 28. Costos de mantenimiento correctivo 55
Tabla 29. Costos por ticket de Administración 56
Tabla 30. Costos Imprevistos 56
Tabla 31. Costos por financiamiento 57
Tabla 32. Costos promedios conciliados por la operación de un bus a diésel en un mes 57
Tabla 33. Costos promedios conciliados por la operación de un bus a diésel en un año 58
Tabla 34. Segmentación de costos por unidad que operan en las rutas con buses a diésel 60
Tabla 35. Segmentación de costos por empresas que operan en rutas con buses a diésel. 61
Tabla 36. Componentes de costos en bus diésel y eléctrico 62
Tabla 37. Precio de la energía eléctrica para estaciones de carga rápida 64
Tabla 38. Costos de energía para una unidad de bus 65
Tabla 39. Costos de mantenimiento preventivo para un bus eléctrico 66
Tabla 40. Costos de mantenimiento correctivo para un bus eléctrico 66
Tabla 41. Costos promedios conciliados por la operación de un bus eléctrico en un mes 67
Tabla 42. Costos promedios conciliados por la operación de un bus eléctrico en un año 68
Tabla 43. Segmentación de costos por empresas que operan en rutas con buses eléctricos 70

Tabla 44. Comparación de costos entre buses a diésel y eléctricos 71
Tabla 45. Ventajas y desventajas de buses eléctricos 72
Tabla 46. Características de buses a diésel y eléctricos 73
Tabla 47. Promedios de contaminantes registrados en el 2019 74
Tabla 48. Emisiones de CO_2eq de sector industrial y transporte en Quito del año 2013 76
Tabla 49. Emisiones de GEI emitidas por fuentes de contaminación 77
Tabla 50. GEI contaminantes por diferentes tipos de fuentes móviles en Quito 77
Tabla 51. Alcances de la HdC para actividades de transporte por carretera 79
Tabla 52. Potencial de calentamiento global (GWP) 80
Tabla 53 .Factores de emisión de CO_2 del transporte terrestre 81
Tabla 54. Factores de emisión de CH_4 Y N_2O para el transporte terrestre 82
Tabla 55. Factores de emisión de CH_4 Y N_2O de la electricidad consumida por cada Kwh 83
Tabla 56. Densidades de combustibles 83
Tabla 57. Valores Calóricos Netos VCN expresado en (TJ/Gg) 84
Tabla 58. Variables para utilizar en el cálculo de la HdC para buses a diésel 84
Tabla 59. Variables para utilizar en el cálculo de la HdC para buses eléctricos 85
Tabla 60. Consumo de combustible diésel total por rutas 85
Tabla 61. Consumo de energía en Tera Julios 86
Tabla 62. Total de emisiones de CO_2 emitidas por buses a diésel 86
Tabla 63. Total de emisiones de NO_2 emitidas por buses a diésel 87
Tabla 64. Total de emisiones de CH_4 emitidas por buses a diésel 87
Tabla 65. Huella de carbono para buses a diésel 88
Tabla 66. Consumo de energía en buses eléctricos 88
Tabla 67. Total de emisiones de CO_2 emitidas por buses eléctricos 89
Tabla 68. Total de emisiones de N_2O emitidas por buses eléctricos 89
Tabla 69. Total de emisiones de CH_4 emitidas por buses eléctricos 90
Tabla 70. Huella de carbono para buses eléctricos 90
Tabla 71. Comparación de Huella de Carbono de buses a diésel vs. eléctricos 91

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Número de autobuses por empresas 40
Gráfico 2. Evolución de precios del diésel..... 45
Gráfico 3. Segmentación de costos por unidad que operan en las rutas con buses eléctricos 69
Gráfico 4. HdC de Quito en toneladas de CO_2 año 2013..... 75
Gráfico 5. Fuentes móviles contaminadoras de CO_2 por tipos 78
Gráfico 6. Total HdC Emisiones de CO2 eq - Alcance 1 88
Gráfico 7. Buses objetivos para reemplazar en China en 2012..... 95
Gráfico 8. Flota de buses estándar y cero emisiones por provincias en Holanda..... 101

Índice de Figuras / ilustraciones

Figura 1. Beneficios de la reconversión de buses eléctricos 93
Figura 2. Flujograma de actores en el proceso de cambio de autobuses en Shenzhen 96
Figura 3. Flujo de la vida útil de las baterías 98
Figura 4. Flujograma de actores en el proceso de cambio de autobuses en Santiago de Chile..... 104

Introducción

Los problemas ambientales se han convertido con el tiempo en nuevas prioridades para la sociedad, la economía y la política. El cambio climático y la emisión de gases de efecto invernadero afectan a todo el planeta y comprometen la sostenibilidad por lo que varios países han emprendido acciones de lucha contra el fenómeno a través de acuerdos, cooperaciones, protocolos y programas que permitan alcanzar metas de reducción de emisiones y control del incremento de las temperaturas, lideradas por organismos multilaterales.

En el año 2015 surgieron nuevos compromisos entre ellos la Conferencia de París sobre el Clima COP21, que reemplazaría a partir del 2020 el Acuerdo de Kioto. Mientras que en las Naciones Unidas, en ese mismo año se fijaron los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en reemplazo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

En el año 2016, Ecuador suscribió el Acuerdo de París y en marzo del 2019 emitió la Primera Contribución Nacionalmente Determinada (NDC). El objetivo planteado por Ecuador en su NDC es “implementar políticas, acciones y esfuerzos que promuevan la reducción de gases de efecto invernadero y el aumento de la resiliencia y disminución de la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático en los sectores priorizados en la Estrategia Nacional de Cambio Climático” (Ministerio del Ambiente, 2019). Específicamente, en el capítulo de mitigación se comprometió a una reducción del 9% en la emisión de gases de efecto invernadero del sector de energía, industria, agricultura y desechos, en el escenario incondicional, y de hasta 20% en el escenario condicional.

Asimismo, la ONU (2019) para el 2030 a través de los ODS, determina que la energía es el factor más importante que perturba al cambio climático y donde el 60% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) son originadas por el uso de energía (gas, carbón, petróleo, nuclear, geotérmica, etc.) y el restante 40% corresponde a otros contaminantes. Particularmente, la quema y utilización de combustibles fósiles como gasolinas y diésel son los principales contribuyentes al problema ya que figuran dos tercios del total de los GEI (ONU, 2019).

El objetivo N°7 de los ODS “Energía asequible y no contaminante” es encaminado a que varios sectores utilicen energías renovables entre ellos los hogares y el transporte. En cuanto a la política en Ecuador, se han generado diversas acotaciones en cuanto a las líneas de acción de la NDC para disminución de GEI en temas energéticos. Uno de los esfuerzos que se pretende lograr es fomentar e implementar la movilidad sostenible en el transporte público mediante acciones de reducción de los GEI en el transporte de pasajeros en las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca (Ministerio del Ambiente, 2019).

Bajo el contexto mencionado, fue importante expedir la Ley Orgánica de Eficiencia Energética, que promueve la utilización de energía renovable para aumentar la seguridad y productividad energética. Además, es sustancial recalcar que en el artículo 14 determina que a partir del 2025 todos los autobuses urbanos e inter parroquiales deben ser eléctricos (Registro Oficial, 2019).

Por otro lado, el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) es una de las ciudades que más contribuye al PIB de la economía del país y ha experimentado constantes cambios en diversos aspectos: mejoras en infraestructura, aumento poblacional, cambios en los hábitos de consumo y por ende el aumento de residuos y desechos, contribuyendo a que la contaminación ambiental en el DMQ vaya en aumento, deteriorándose por tanto la calidad de aire que respiran los quiteños, tal como lo define la Secretaría del Ambiente de la ciudad (Secretaría del Ambiente, 2015).

De igual forma, según el último estudio de aire del Municipio de Quito en 2015, determina 4 categorías que más contribuyen a la emisión de GEI: transporte, los sectores residencial, comercial, industrial e institucional, el sector de residuos sólidos y las actividades de agricultura, cambio de uso de suelo y silvicultura (AFOLU). La categoría de transporte es la que mayor contaminación produce con un 40% de los GEI totales emitidos o cerca de 3 millones de toneladas CO_2eq del total de emisiones netas de GEI emitidas que son 7.598.855 ton CO_2eq (Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, 2015).

Según los anteriores indicadores mencionados de la contaminación ambiental en Quito, son el sector industrial y el sector automotriz los mayores causantes. La presente investigación se concentrará en abordar el último sector, enfocado hacia los autobuses operados por empresas privadas que prestan el servicio de transporte público de pasajeros, los cuales generan contaminación ambiental mediante la emisión de GEI debido a la utilización de combustibles fósiles como es el diésel, para su funcionamiento. Además, una investigación realizada por la Universidad de las Américas (EL COMERCIO, 2019) manifiesta que existen altas zonas de contaminación acústica en Quito como la intersección de la Autopista General Rumiñahui y Av. Simón Bolívar, el sector de la Marín, la Av. Mariscal Sucre entre otros sectores que superan los niveles máximos permisibles generados por fuentes móviles como vehículos livianos y autobuses.

Por otra parte, un estudio realizado por (Silva, 2010) demostró que en el DMQ los costos anuales provocadas por vehículos motorizados relacionados a problemas de salud, entre ellos infección respiratoria alta puede generar costos anuales cerca de 5.178.088 dólares que contempla los costos incurridos por actividad laboral perdida y restringida, costos de tratamiento médico, entre otros.

Aunque las empresas dedicadas a prestar el servicio de transporte son unos de los mayores consumidores del combustible fósil, son a la vez vehículos que ayudan al traslado masivo de personas, aumentando el espacio de movilidad urbana, que por el contrario si cada persona se transportara en un vehículo y causaría mayor nivel de contaminación.

Debido a los múltiples compromisos del país contraídos en años pasados y los esfuerzos locales de promover una ciudad más sostenible en el DMQ, es necesario propiciar una transformación de la gestión del sistema de transporte público colectivo, que incluya tanto la integración de modos y rutas, como el cambio del parque automotor de los autobuses que operan en el perímetro urbano de la ciudad, ya que actualmente la gran mayoría utilizan el diésel para su funcionamiento.

Dado dichos antecedentes, en los últimos años, la electro movilidad ha copado las discusiones del sector y parece ser una realidad inexorable, a pesar de las diversas limitaciones y barreras que todavía se identifican para su implementación. Frente a esta realidad, resulta pertinente evaluar los costos y beneficios que generaría el cambio de la flota convencional por buses con tecnología eléctrica, tanto para las empresas prestadoras del servicio como para el medio ambiente y a partir del análisis, identificar potenciales incentivos a aplicar para dar un gran paso a la sostenibilidad ambiental por parte del gobierno central y del cabildo.

Para ello, la presente investigación se divide en 4 secciones principales. En la primera parte, se expone la fundamentación teórica que permite guiar la problemática planteada y describir los conceptos de desarrollo sostenible y su alcance sobre la parte urbana, así como también la movilidad urbana sostenible. De igual forma, se muestra las definiciones del transporte y cambio climático, las políticas públicas adoptadas para el transporte y la eficiencia energética y finalmente la huella de carbono.

Por otro lado, el primer capítulo inicia con la situación actual del transporte en la ciudad de Quito, para después adentrarse a evaluar los costos de operación de los autobuses a diésel y continuar con la comparación de los costos asociados a un bus con tecnología eléctrica a nivel de una unidad de bus, por las distintas rutas y empresas que circulan en la ciudad, de manera que se determina los posibles beneficios y costos para los operadores de buses.

El capítulo 2, aborda la situación actual del aire en la capital. Y mediante la cuantificación de la Huella de Carbono tanto para buses de combustible fósil como para buses eléctricos, se presenta los principales resultados de los posibles costos y beneficios ambientales que tendría la reconversión de la flota de buses en la ciudad.

Finalmente, se recopila 3 experiencias de ciudades del mundo que han dado paso al cambio tecnológico con buses eléctricos y que han mejorado la calidad de aire. En cada una de ellas se expone las principales políticas públicas que han adoptado para incentivar, implementar, gestionar y mejorar el sistema de transporte. Por último, se expone las principales conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Preguntas de investigación

Pregunta General

¿De qué manera los costos y beneficios económicos y ambientales afectarían la implementación de autobuses eléctricos en el DMQ, a nivel de operadoras privadas?

Preguntas específicas

1) ¿Qué costos y beneficios económicos traería para las empresas de transporte público urbano renovar su parque automotor a autobuses eléctricos en el DMQ?

2) ¿Cuáles serían los costos y los beneficios medioambientales de la implementación de un sistema de transporte con buses eléctricos para la ciudad de Quito frente a los tradicionales?

3) ¿Qué instrumentos de política pública podrían ser aplicables de acuerdo con experiencias de otras ciudades para incentivar la renovación de la flota de buses de motores de combustión por motores eléctricos?

Objetivos de investigación

Objetivo General

Analizar los costos y beneficios económicos y ambientales de la implementación de autobuses eléctricos en las operadoras privadas de transporte público en el DMQ.

Objetivos específicos

1) Determinar los costos y beneficios que incurre cambiar autobuses de combustión fósil por vehículos eléctricos para empresas de transporte público de pasajeros en la ciudad de Quito.

2) Identificar y describir los costos y beneficios medioambientales que se generarían al implementar autobuses eléctricos del Distrito Metropolitano de Quito.

3) Definir posibles instrumentos de política pública a ser aplicables para incentivar a los empresarios del transporte de pasajeros de Quito a renovar su flota de buses de consumo diésel por autobuses eléctricos.

Justificación del estudio

En búsqueda de cumplir las metas planteadas por el Estado para disminuir los efectos de las emisiones, es importante discutir temas de manera local donde se abordan coyunturas como la movilidad y el transporte público alineados al desarrollo sostenible. Desde aquí, se pueden dar los primeros pasos para un ambiente más sano que no solo mejore la calidad de aire y se disminuyan o se eliminen otras externalidades negativas que afectan a los habitantes de Quito, sino que además contribuyan al desarrollo urbano sostenible.

El motivo de la elaboración de la investigación es determinar cómo el parque automotor de buses que podrían ser renovados por buses eléctricos traería costos y beneficios tanto en la parte económica como en el tema ambiental. Resulta pertinente la presente investigación porque en el contexto internacional existe una acelerada tendencia de implantación de la electro movilidad, pero sobre todo considerando las disposiciones legales nacionales, entre ellas la Ley Orgánica de Eficiencia Energética y los plazos que ahí se establecen para reconversión de flotas y adopción de nuevas tecnologías.

Mas aún, un estudio así resulta relevante para el conocimiento científico porque permite analizar un caso concreto desde el enfoque de movilidad urbana sostenible, el cual integra los temas de transporte urbano de pasajeros con el desarrollo urbano sostenible, la sostenibilidad ambiental y la mitigación del cambio climático. Todos los temas, si bien han sido ya ampliamente abordados de forma separada, deben ser analizados de manera integral para el caso de transporte, lo cual permite un panorama ampliado que abarque varios factores relevantes tanto para la ciudad de Quito, como para la discusión académica sobre el tema; e identificar directrices recomendables para encaminar a las ciudades a que sean más amigables con el medio ambiente.

Ya que el tema de movilidad urbana y sostenibilidad ambiental han sido abordados pero por separados para la ciudad de Quito, con el presente estudio se pretende constituir nuevas directrices que encaminen a una ciudad más amigable con el medio ambiente. Finalmente, es relevante realizar la presente investigación para poder consolidar y recomendar líneas de acción para la política pública que integren diferentes ramas de la Economía que son poco abordadas y discutidas en su conjunto como son la Economía del Transporte y la Economía Ambiental.

Metodología

Estrategia

La estrategia utilizada para llevar a cabo la presente investigación es del tipo deductiva ya que se pretende llevar los conceptos generales de la teoría para acercarse a la realidad de la ciudad y descomponerlos en aspectos específicos mediante la cuantificación e interpretación de ciertas variables. En tal sentido, tanto la Economía Urbana como la Economía Ambiental aterrizan en conseguir ciudades sostenibles.

Para la realización de la presente investigación se ha podido determinar que se utilizará un enfoque del tipo descriptivo, donde además se llevará a cabo técnicas cuantitativas en base a la utilización de estadística descriptiva para medir los costos y beneficios de la reconversión de la flota de autobuses en la ciudad de Quito tanto para el medioambiente como para las operadoras privadas que prestan el servicio.

Fuentes de información y procedimiento

Para la realización de la investigación se recurrirá a fuentes primarias y secundarias de información para argumentar con elementos teóricos que respalden los argumentos planteados. Por otro lado, para la obtención de datos y evidencia empírica que se sujete a la investigación se recurrirá a estudios realizados por el Ministerio del Ambiente, la Secretaría del Ambiente y Movilidad del Municipio de Quito, publicaciones realizadas por demás entidades del Municipio de Quito y ejemplos de ciudades que se han encaminado por la movilidad sostenible, recopilados por organizaciones internacionales como la Cooperación Técnica Alemana - GIZ. Además, se recurrirá a documentos académicos que guardan relación con la disertación, que permita conceptualizar los temas adyacentes al desarrollo sostenible.

Finalmente se contará con información recabada de la Cámara de Transporte de Quito, entidad gremial donde se encuentran adscritas gran parte de las operadoras de transporte con el fin de analizar con más precisión y tomando en cuenta diferentes criterios desde la perspectiva del empresario del transporte para el análisis de la situación actual y futura del transporte público urbano de la ciudad. Una vez que se ha obtenido y recopilado toda la información relevante se procede a analizar los datos tanto cuantitativamente como cualitativamente para determinar las variables en análisis.

Posteriormente se analizará las condiciones actuales del mercado de transporte para que después en base a los datos recabados se determinará los costos y beneficios para las empresas privadas de transporte urbano de Quito, la investigación requerirá de información acerca de costos de adquisición de la flota, costos de mantenimiento y operación de las flotas de autobuses. Una vez obtenido resultados anteriores, se abordará la cuantificación de la Huella de Carbono para determinar los costos y beneficios ambientales de los 2 tipos de tecnologías en base a los 3 GEI más importantes para la calidad del aire.

Subsecuentemente a esta identificación, se realizará una comparación entre los buses a combustión y buses eléctricos para determinar el beneficio ambiental en términos de toneladas de CO_2eq. Igualmente, se describirán los beneficios que se reflejará en la población e incluso en los operadores de las unidades de manera cualitativa.

Por otro lado, se recopilará las experiencias, lecciones y esfuerzos de otras ciudades que utilizan autobuses eléctricos en sus flotas y que han conseguido tener grandes avances y resultados, de tal manera que se pueda adaptar y aportar ideas para plasmarlas en el contexto de la política pública en la ciudad de Quito con el fin de obtener un beneficio para el medioambiente, sus habitantes y como consecuencia cumplir las metas y compromisos adquiridos por la ciudad y el Estado. Además, con la información e indicadores que se hayan obtenido como respuestas a las 2 preguntas específicas de la investigación, se procederá a plantear las posibles políticas públicas en conjunto con las experiencias recopiladas que se podrían aplicar en la ciudad de estudio tanto de incentivos como de movilidad.

Finalmente, cabe mencionar que el estudio tiene un panorama muy amplio para estudiarlo, por lo que se postulará realizar un acercamiento y un mapeo general de los resultados para obtener un aproximado de los valores que contribuirían en el contexto de ciudades sostenibles tanto para el cambio del parque automotor descrito anteriormente como para la mitigación de los GEI mediante la estimación de una huella de carbono para el sector transporte de buses urbanos.

Variables e indicadores

En la siguiente tabla 1, se presentan algunas variables e indicadores que serán útiles en el proceso de construcción de la presente investigación:

Tabla 1. Variables e indicadores utilizados

Variable	Indicador	Fuente
Contaminación - GEI	Ton Dióxido de Carbono (CO_2)	Secretaría del Ambiente de Quito.
	Ton Metano (CH_4)	
	Ton Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	
	IQCA	
Huella de Carbono HdC	Ton CO2eq	Ministerio del Ambiente
	Factor de emisión de CO_2, CH_4 y NO_2 para el diésel	IPCC, Comisión Técnica de determinación de Factores de Emisión de Gases de Efecto Invernadero
	Factor de emisión de CO_2, CH_4 y NO_2 para el electricidad	
Consumo de energía	kWh/km	Consumo de energía de motores de casas comerciales, BYD
	km/gal	
Precios de energía	$/gal	Petroecuador – ARCH
	$/ kWh	ARCONEL
Costos de flota	Costo de buses	Casas comerciales
	Costo mantenimiento	Cámara de Transporte Urbano de Quito (CTUQ)
Distancia recorrida	Km por ruta	Secretaría de Movilidad

Elaboración: Melvinn Santamaría

Fundamentación teórica

La fundamentación teórica que se abordará servirá para impulsar una perspectiva de los conceptos que se desarrollarán a lo a lo largo de la investigación para guiar el problema de investigación planteado anteriormente. En un primera instancia, se analizará el desarrollo sostenible para luego incidir sobre el desarrollo urbano sostenible y cómo se percibe la movilidad urbana sostenible bajo este precepto. En ese orden, se planteará las implicaciones del transporte y sus afectaciones para el medio ambiente, así como también las políticas que se deben adoptar para el transporte y la eficiencia energética. Finalmente, se concluirá con el concepto de la huella de carbono y sus alcances.

Desarrollo sostenible

Desde inicios de la economía, las escuelas de pensamiento consideraban a los recursos naturales externos al mercado ya que adquirían la característica de abundantes. Ya para el siglo XX se ha introducido los recursos naturales a la economía convencional, de manera que se pueda capturar las externalidades que se generan.

Para empezar a precisar el concepto, es necesario desglosarlos de manera que se pueda obtener mayor amplitud del tema para finalizar con la definición abiertamente aceptada en la literatura. En este sentido, se inicia por contextualizar la noción de desarrollo, la cual es muy extensa y aborda varios criterios. En primer lugar, se logra tener un acercamiento a lo mencionado por Amartya (Sen, 2000) sobre el desarrollo humano que recaen en las personas para mejorar sus capacidades y su libertad traducida en un aumento de la riqueza humana para lograr un mejorar bienestar.

Bajo este contexto, la literatura del desarrollo se ha ampliado de manera que se entiende como “un proceso social que está presente cuando los males del subdesarrollo se reducen o se reemplazan por logros en los indicadores de salud, alfabetización, mayor productividad, etc.” (Attfield, 2015). Otro importante aporte que hace Attfield (2015) en que el concepto de desarrollo no se lo debe caracterizar como un proceso de crecimiento económico, sino que va más allá del hecho de cifras e indicadores económicos e incluso ambos conceptos pueden entrar en conflicto porque el crecimiento puede fallar en satisfacer las necesidades básicas o podría existir un aumento de las desiguales, mientras que el desarrollo puede apalear esas situaciones.

Ahora, para empezar a definir la sostenibilidad es necesario remitirnos al año de 1972, en que los autores del libro *Limits to Growth*, Meadows, Meadows, & Randers expusieron su investigación para el Club de Roma con el fin de dar importancia al futuro de las personas y que los recursos naturales no eran infinitos, al contrario se planteaba que si persistiesen los mismos patrones de consumo, producción, aumento de la población, la continua explotación de los recursos entonces el sistema colapsaría. Su importancia también radica en que la economía como la conocemos, literalmente se basa en recursos naturales y muchos de los que se utilizan son no renovables, por lo tanto introducen un concepto muy amplio denominado sostenible al no compactar las dinámicas del crecimiento exponencial entre la población y la producción per cápita (Meadows, Meadows, & Randers, 1972).

Los autores han alertado para ese entonces los peligros que se desplegarían para la humanidad por la forma insostenible que se maneja el mundo con el modelo económico actual si se siguen con el uso excesivo de los recursos naturales que se necesitan para mantener a flote el barco económico (Corzo, 2012).

Para ello, la Economía Ambiental ha desarrollado nuevos conceptos que permiten realizar un análisis donde se apliquen instrumentos económicos para resolver los problemas del medio ambiente: las causas del deterioro del medio ambiente, sus costos que implican y las medidas que se deberían adoptar para resolver la degradación ambiental. Una de las ramas que se ha desprendido de la Economía Ambiental para tratar estos tipos de temas ha sido el desarrollo sostenible (Azqueta, 2007).

Los orígenes del desarrollo sostenible se dan aproximadamente en 1974 donde se le considera al medio ambiente dentro de la economía convencional como lo desarrolla Stiglitz con su artículo "Crecimiento con recursos naturales agotables: caminos de crecimiento eficientes y óptimos", de igual forma lo hace Solow con su modelo "Equidad intergeneracional y recursos agotables". De esta manera, se emprende un acercamiento al desarrollo sostenible, donde se manifiesta que la actividad económica es o no factible gracias a los recursos renovables y que se han generado en la naturaleza. Ambos autores exponen que el consumo puede ser sostenido mientras: la tasa de progreso técnico exógeno compense los recursos agotados (Stiglitz, 1974); y si se logra un consumo constante a través de la acumulación de capital, demostrado a través de una función de producción Cobb-Douglas (Solow, 1974).

Más tarde en el año de 1977 Jhon M. Hartwick diseñó un modelo que permitía identificar que una economía con recursos naturales no renovables, necesariamente debería destinar todas las ganancias en inversiones de capital como un stock de maquinaria suponiendo que estas no se deprecian y por lo tanto en el tiempo no se consumen un stock de maquinarias o recursos agotables manteniendo así un consumo constante (Hartwick, 1977). A este modelo se lo conoció como la regla de Hartwick.

Tras varios acercamientos, el concepto de desarrollo sostenible fue ampliamente aceptado en el año 1987 en el denominado Informe Brundtland, presentado en las Naciones Unidas ante la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y que lo sintetiza en las siguientes palabras: "desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades" (WCED, 2007, pág. 43).

En la anterior definición se desprende una proposición relevante que se enmarca a incorporar en las decisiones presentes en cuanto al bienestar y las oportunidades de las generaciones futuras, respetando los sistemas naturales que dependen toda clase de vida (UNDP, 1995). En palabras menos complejas de Labandeira, León, & Vásquez (2007) proponen al desarrollo sostenible de forma muy amplia y que abarca tres campos: el desarrollo socialmente deseable, el ambientalmente factible y finalmente el que sea económicamente viable (Labandeira, León, & Vásquez, 2007).

Incluso, muchos autores manifiestan que a pesar de ser un concepto muy simple, es difícil de llevarlo a la práctica (Philip & Manta, 1999). Existen algunas características que involucran a este concepto como la reproducción, el equilibrio, vinculación de planes a escala global y mantener un proceso dinámico. (Philip & Manta, 1999).

Para llevar a cabo un proceso de desarrollo sostenible pensado para las próximas generaciones, es necesario que se cumplan cuatro condiciones necesarias para evitar el tropiezo ambiental (Kiamba, 2012):

> "1) Los recursos de combustible y minerales no se deben extraer más rápido de lo que se pueden reponer naturalmente. 2) Los productos y subproductos nocivos y duraderos (por ejemplo, plásticos y emisiones de carbono) no deben producirse más rápido de lo que pueden descomponerse y asimilarse por el medio ambiente. 3) El consumo excesivo y la sobreexplotación deben restringirse para evitar una disminución en la capacidad productiva de los ecosistemas afectados. 4) Las necesidades básicas deben satisfacerse utilizando tecnologías electrónicas y energéticas eficientes" (Kiamba, 2012).

Diferentes propuestas han surgido por los economistas para dar posibles soluciones con el fin de preservar el elemento ambiental. Entre las propuestas recopiladas por Attfield (2015) están que los recursos naturales sean considerados como riqueza ambiental o denominarlo capital natural, lo cual permitirá que sean apreciados y dejen de ser considerados como inagotables; que las actuales generaciones compensen a la siguiente generación de forma que el bienestar no se disminuya, pero podría dificultarse dicha acción debido a que no se conocería con exactitud la magnitud del daño ambiental; finalmente otra propuesta recae en que los economistas deberían "descontar exponencialmente los costos y beneficios futuros mediante una tasa anual fija" (Attfield, 2015), pero la dificultad de la propuesta se halla en identificar las preferencias presentes y futuras de los consumidores, la incertidumbre y costos de oportunidad.

Aunque se mantenga en una agenda permanente del desarrollo sostenible, puede que no sea suficiente y se proponga dos escenarios: una sostenibilidad fuerte (estrategias basadas en el medioambiente) o una sostenibilidad débil (basada en el ser humano, con carácter más económico) (Williams & Millington, 2004). Practicar un desarrollo débil no serviría de mucho y el verdadero problema de fondo seguirá estando constante (Kiamba, 2012).

El concepto de desarrollo sostenible es de suma relevancia para la presente investigación ya que al analizar la posibilidad de cambio de modelo de transporte en la ciudad de Quito, contribuiría a que mejore la situación actual de contaminación, pero buscando el objetivo de proveer un ambiente adecuado para las próximas generaciones. Por otro lado, también es importante que se analizó el concepto de desarrollo sostenible para adéntranos en cómo poder llevarlo a las ciudades, consideradas como las principales fuentes de contaminación.

Desarrollo urbano sostenible

En el año 1900 apenas el 14% de la población mundial vivía en zonas urbanas (Zubir & Brebbia, 2014) pero para el año 2014 la ONU indicó que en ese entonces el 54% de las

personas viven en ciudades y el porcentaje podría aumentar a 66% para el 2060. Para muchos investigadores económicos, no solo se han preocupado para que el desarrollo económico sea sostenible, sino también para que las ciudades sean objeto de desarrollo sostenible de manera que se propicie las condiciones del entorno necesarias para generar un equilibrio entre la sociedad, la economía y principalmente el medioambiente dentro de las urbes. Pero ¿por qué las cifras proyectadas son alarmantes? Las ciudades son los centros de desarrollo y crecimiento económico de cada país, pero a su vez son fuentes generadoras de contaminación, producción de desechos y residuos de todo tipo y donde se consume la mayor parte de energía (Camagni, 2005) lo que se traduce en altos índices de polución.

Bajo el marco de la segunda conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamiento Humano (Hábitat II) en la ciudad de Estambul y en base a la preocupación de la abundante contaminación que se ha expandido desde el anterior siglo y sus posibles medidas de descontaminación del aire, se ha instaurado lineamientos para convertir las ciudades actuales en ciudades sostenibles (Naciones Unidas (ONU), 1996). En la Conferencia del Habitat II se difundieron dos relevantes acciones de sostenibilidad: Vivienda adecuada para todos y Desarrollo sostenible de los asentamientos humanos en un mundo en proceso de urbanización (Naciones Unidas (ONU), 1996).

Es a partir que a finales del siglo XX se empieza con el nuevo concepto de desarrollo urbano sostenible. A medida que las ciudades crecían constantemente, debido al proceso de industrialización del siglo XX, se necesitaba un proceso de renovación urbana dado por los cambios económicos, sociales y ambientales que se experimentaban (Franco & Pinilla, 2018).

Haciendo hincapié a uno de los economistas más relevantes de los últimos tiempos sobre temas de sostenibilidad como lo es Jeffrey Sachs (2015) y citado por (Franco & Pinilla, 2018, pág. 518) las ciudades tienen 9 denominadores comunes:

> “1) Son áreas densamente pobladas, 2) las actividades económicas más usuales son industriales y de servicios ,3) son espacios relativamente productivos dentro de la economía nacional, 4) son el eje de innovaciones tecnológicas y sociales, 5) son centros de intercambio y comercio ,6) algunas ciudades presentan aumentos de la demografía, 7) albergan altos niveles de inequidad, 8) disfrutan las ventajas de las economías a escala, 9) enfrentan difíciles externalidades urbanas, como el tráfico congestionado, la contaminación, la violencia y la transmisión de enfermedades.” (Franco & Pinilla, 2018).

El último punto que se refiere Sachs está muy vinculado a los actuales Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) implementados en el año 2015 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en su Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, en especial el objetivo N° 11 “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (ONU, 205). Además la ONU (2015) también manifiesta que el área urbana ocupa apenas el 3% de la superficie terrestre pero son focos ampliamente contaminantes donde se emite el 75% de las emisiones de carbono ya que consumen entre el 60% y 80% de energía generada en el mundo.

En tal sentido, las ciudades son sostenibles cuando cumple tres dimensiones: son económicamente productivas es decir que todos los ciudadanos se beneficien de ello de manera que se conserve la biodiversidad, la calidad de agua, aire, la salud, que tenga un adecuado flujo desechos; la segunda dimensión se refiere a que sean socialmente inclusivas en otras palabras que se disminuyan la brechas entre ricos y pobres, en dar las mismas oportunidades para que las personas consigan un mejor bienestar; la última dimensión corresponde a que sean medioambientalmente sostenibles donde se priorice la reducción de la huella ecológica como consecuencia de la reducción de los GEI (Sachs, 2014).

Por otro lado, todos los países del mundo se han habituado a un considerable proceso de urbanización. Desde los años 90 la tasa de desarrollo urbano en los países industrializados ha permanecido constante, y desde entonces se ha puesto en la agenda los temas de desarrollo urbano sostenible (Kiamba, 2012). Por el contrario, las ciudades de los países en desarrollado han experimentado un crecimiento de las áreas urbanas como resultado del aumento de la densidad poblacional, por lo que los hacedores de políticas tienen un doble reto: hacer que haya un desarrollo urbano y que sea sostenible a largo plazo (Kiamba, 2012). Además, el desarrollo urbano tal como lo conocemos en las ciudades de países en desarrollo ha llevado a la degradación ambiental y aún hay margen para que se puedan aplicar políticas públicas mediante regulaciones y políticas ambientales para empezar hacer ciudades sostenibles ya sea para los recursos naturales dentro de las zonas urbanas, el transporte público, el manejo correcto de desechos, conseguir una eficiencia energética, entre otros (Kiamba, 2012).

En cuanto a las estrategias de planificación urbana para crear entornos urbanos sostenibles y de desarrollo económico, ha surgido el concepto de “ciudad compacta”. El término en cuestión surgió en el año de 1973 por los autores del libro “*Compact City: A Plan for a Livable Urban Environment*” George Dantzig y Thomas Saaty. La ciudad compacta se define como “una forma urbana más eficiente y menos contaminante porque sus habitantes pueden vivir más cerca de las tiendas y sus lugares de trabajo” (Lee & Seunghoo, 2018).

La ciudad compacta provee políticas que se enfocan a proteger el entorno natural, mitigar la contaminación ambiental, mejorar la calidad de vida, mayor accesibilidad a servicios con diferentes tipos de transporte público y prioriza a que sean ecológicos (Lee & Seunghoo, 2018).Por el contrario, la expansión urbana resulta en más problemas para todas las ciudades porque implica complicaciones de carácter ambiental, económico, social y espacial (Burton, 2000). En palabras de Sachs (2014) si una ciudad esta correctamente diseñada y si posee la cualidad de ser densamente pobladas convergen a emitir menos GEI por el hecho de ser más productivas a diferencia de las ciudades dispersas.

Lo que se pretende obtener de las discusiones que han surgido durante las últimas décadas consiste en alcanzar una sostenibilidad urbana para superar problemas sociales y ambientales dado que ha existido diversos procesos de urbanización global (Kremer, Haase, & Haase, 2019). Existen diferentes pilares en los que se constituye una ciudad sostenible, entre ellos un marco de crecimiento inteligente, estructura y diseño urbano, infraestructura verde, diversidad biocultural, soluciones asentadas en la naturaleza, la salud, el bienestar de los seres humanos, entre otras (Kremer, Haase, & Haase, 2019).

Si todos los pasos van bien en el contexto de desarrollo urbano sostenible, se puede acertar a no solo contrarrestar la disminución de la contaminación, sino también se puede acentuar en la economía, creando más empleos, promover la inclusión social, ofrecer mejor niveles de vida e incluso reducir los indicadores de pobreza (Sustainable Development Solutions Network, 2013).

Para Yan, Wang, Quan, Wu, & Zhao(2018) citado por Opschoor (2011), el desarrollo urbano sostenible es practicar el desarrollo sostenible a escala local, donde se incluya características como el suministro sostenible de recursos naturales, la protección sostenible de los sistemas urbanos que contrarresten los peligros ambientales y propiciar una calidad de vida mejor del bienestar de los habitantes en el ambiente urbano (Opschoor, 2011).

Finalmente, la ciudad sostenible debe de componerse de la participación de los residentes, empresas y los hacedores de políticas para mejorar los índices de calidad de vida, solucionar problemas asociados a la contaminación, movilidad urbana, infraestructura verde con un enfoque entre lo tecnológico y ambiental (Chacón & Silva, 2005). Y aunque exista un modelo de desarrollo sostenible para una ciudad y la literatura proponga diversas soluciones, cada ciudad está limitada por sus características peculiares y deberán adaptar varias herramientas, técnicas o políticas para llegar a promover el desarrollo local que apunten a convertirse en una ciudad sostenible (Chacón & Silva, 2005).

Movilidad urbana sostenible

El desarrollo urbano sostenible enmarca el entorno de la ciudad para que se desarrollen las actividades económicas, sociales, culturales o de recreación, pero para que se facilite el desenvolvimiento de las actividades es imprescindible hablar de movilidad en su conjunto. En primer lugar, la movilidad no se puede referir a que solo sean considerados los modos de transporte, sino que la movilidad se refiere a un conjunto de desplazamientos que las personas realizan para trasladarse de un lugar a otro y que utilizan diferentes mecanismos para hacerlo ya sea con medios motorizados o no que facilitan esos desplazamientos (Velásquez, 2015).

El modelo de movilidad que actualmente lo ejercen muchas ciudades es insostenible y resulta inexorable la cantidad de externalidades que trae consigo la movilización de personas o mercancías de un punto a otro en especial las de carácter negativas, de acuerdo a Lizárraga (2006) y citado por (Quintero & Quintero, 2015) estas externalidades corresponden a accidentes de tránsito, la contaminación, los cambios en el paisaje, el ruido generado por vehículos lo que enmarca a ser una ciudad poco sostenible con los actuales modelos de movilidad convencional.

Por otro lado, los índices de propiedad de vehículos privados siguen en constante crecimiento, convirtiéndose en formas de desplazamiento más desastrosa para el ambiente, pero existen diversas causas que han permitido que suceda como la inseguridad, comodidad, tiempo de viaje (Lizárraga, 2006). Los estudios recientes esperan que entre el 2012 y el 2035 la cantidad de vehículos aumenten a casi el doble, pasando de los 900 millones de autos a cerca de 1.700 millones (BMZ, 2016), una cifra extraordinaria que sin duda se debe trabajar en ello para conseguir la movilidad urbana y que sobre todo sea sostenible, además estos impresionantes aumentos de vehículos crean cada vez mayores desventajas para otros sectores de la

población que incluso son excluidas de los modos convencionales de desplazamiento como el transporte público y afectaciones en la salud porque el tráfico generado será cada vez mucho más denso y que para el año 2016 representaba un cuarto de total de los GEI (BMZ, 2016).

En cuanto a la definición más próxima que se tiene para definir a la movilidad urbana sostenible, vale la pena citar al concepto propuesto por Bickel (2003) y mencionado por Velásquez (2015) donde la ciudad debe ofrecer accesibilidad para todas las personas y de forma eficiente en todas las áreas urbanas, así como para diferentes métodos de transporte, pero siempre y cuando no se ponga en riesgo el propio sistema de movilidad (Velásquez, 2015).

La movilidad urbana sostenible no se refiere solo al hecho de priorizar vehículos más eficientes para conseguir el desplazamiento de los ciudadanos ya sea con vehículos eléctricos, híbridos o con mejor tecnología porque aún se ahondaría en el problema de tráfico y con ello la movilidad, el futuro de las ciudades recae en el transporte público y todos sus contextos como la infraestructura, dando así mayor cabida a la movilidad individual (BMZ, 2016).

Por tal razón, los cabildos deben alinearse a ofrecer un sistema de transporte para la movilización que sea sostenible, es decir que sobre todo el transporte público (el de mayor uso para desplazarse grandes distancias dentro de la ciudad) debe permitir a los habitantes de una ciudad acceder a los bienes y servicios, la educación, el ocio, el trabajo pero prevaleciendo la equidad intergeneracional, que sea eficiente y asequible y a la vez proveer de diferentes modos de transporte y la infraestructura adecuada para lograr una intermodalidad sin interrupciones (Lizárraga, 2006).

Así mismo, introducir un modelo que facilite la movilización de las personas tendrá que garantizar el acceso e inclusión para aquellos grupos más vulnerables y desfavorecidos de la población incluidas las personas con algún tipo de discapacidad, lo que quiere decir que obtengan las mismas oportunidades para poder facilitar sus desplazamientos para realizar las actividades señaladas en el párrafo anterior y creando entornos favorables que permitan su bienestar personal (Palacin, Vigar, & Peacock, 2016).

En la misma línea, Kenworthy (2006) y Zahabi et al. (2016) argumentan que las infraestructuras para caminar y andar en bicicleta deben ser favorecidas sobre las infraestructuras de autopistas o carreteras para minimizar el uso de automóviles y motocicletas y así lograr un paisaje urbano sostenible. Pero al contrario, muchos hacedores de políticas pretenden apalear rápidamente el congestionamiento de una ciudad mediante un incremento de la red vial, pero esto no significa conseguir la movilidad urbana sostenible, al contrario abre más puertas para que el problema persista y el parque automotor pueda seguir creciendo, afectando a todas las personas de la localidad (Arboleda, 2012).

De la misma manera, la planificación de las ciudades, nuevos vecindarios y reestructurar los planos convencionales es parte de la terea para la movilidad urbana sostenible. Por tal motivo, priorizar el diseño de las nuevas zonas con calles donde peatones y ciclistas se sientan más seguros, áreas comerciales bien definidas, carriles exclusivos para el transporte moderno y

ecológico y sobre todo llevar a cabo la transformación con los habitantes de la localidad ya que si ellos tienen diferentes opciones de movilidad comenzarán a utilizarlas (BMZ, 2016).

Las principales características que se basan en un buen sistema de planificación del uso del suelo, las TIC, precios, regulaciones entre otras para conseguir una movilidad urbana sostenible son las siguientes: crear la necesidad de viajar menos, el cambio del modo de transporte desde el uso de vehículos privados al transporte público, incentivar el uso de bicicleta, la caminata y sobre todo disminuir el tiempo de viaje de las personas (Canitez, 2019)

Respecto a lo anterior, Roggema et al. (2012) presentaron tres formas diferentes de introducir esos cambios: incremental, transición y transformación. Mientras que los cambios incrementales implican ajustes pequeños y lentos sin modificar la esencia de las estructuras, las transiciones implican la mejora del sistema actual para un nuevo futuro y, por último, las transformaciones conducen a futuros completamente nuevos (Canitez, 2019).

El transporte y el cambio climático

En las últimas décadas, las interacciones entre el transporte y el cambio climático han ganado espacios de discusión en muchos países, pero la verdadera acción aún está lejos de definir la forma de cómo se podrá descarbonizar el sector transporte (GIZ, 2017). El cambio climático es un problema grave que afecta considerablemente al medio ambiente y que debe ser atendido por la política pública ya que se traduce inmediatamente en un problema económico (Sachs, 2014).

Los estudiosos del cambio climático han determinado que necesariamente hay que disminuir los GEI en un 72% por debajo de los niveles del año 2010 hasta como máximo el año 2050 con el fin de contener la temperatura global a un incremento promedio de 2°C justo antes de los inicios de la era industrial (World Resources Institute, 2014).

Pero ¿qué relación tiene el cambio climático y el transporte? Pues las diversas modalidades de transporte más utilizadas para desplazarse largas distancias del punto A al punto B son vehículos, motocicletas, autobuses, trenes, aviones, barcos. Todos o la gran mayoría de los medios de transporte mencionados tienen en común la utilización de combustibles fósiles para su funcionamiento. Desde la revolución industrial, el carbón fue el principal elemento de generación de energía pero a su vez el inicio de grandes contaminaciones (Sachs, 2014).

Es entonces que los gases emanados por los combustibles son en su mayoría del tipo GEI y a medida que se aumenten los gases generamos cambios en la atmósfera, lo que quiere decir efectos como el calentamiento global, el cambio climático derribado en fenómenos como tormentas, sequias, olas de calor, inundaciones, aumentos del nivel del mar, entre otras (Sachs, 2014).

En cuanto a la movilidad de personas y mercancías es un problema que afecta más a ese fenómeno y ha llegado a convertirse en problema porque la principal fuente de energía para el funcionamiento de los vehículos y en sí para la mayor parte del transporte ha sido y sigue siendo los derivados del petróleo como gasolina, diésel y otros que además de ser fuentes generadoras de emisiones, también producen otras externalidades (Kreuzer & Wilmsmeier,

2014). Pero las razones principales para el uso de estos combustibles son: su alta densidad de energía, su competitividad en el precio comparado a otro tipo de energías y la fuerte dependencia de la infraestructura que dificulta la sustitución de ellos a gran escala (Kreuzer & Wilmsmeier, 2014).

A esto, se suma el acelerado crecimiento de las ciudades y con ello problemas en la movilidad urbana debido al alto impacto de la congestión vehicular provocando daños al medio ambiente (Quintero & Quintero, 2015). Incluso leyes como la Ley de Ayuda Federal a las autopistas han incentivado el uso del automóvil particular por la expansión de ciudades y vías de articulación hacia los suburbios que conlleva a la dependencia de más automóviles, causando mayor emisión de gases (Sachs, 2014).

El mejor escenario para que se logre mitigar las acciones del transporte sobre el cambio climático donde se propicie el uso de altas tecnologías para el permanente cuidado del medio ambiente son las siguientes: crecimiento masivo en el uso de transporte público, caminar y uso de bicicleta en las ciudades; vehículos limpios entregados al mercado masivo, utilizados como complemento de modos alternativos y; el desarrollo de alta densidad se agrupa alrededor de intercambios, incluso en los suburbios y subregiones más amplia (Hickman, 2013).

Sachs (2014) menciona que las zonas de altas densidades son capaces de emitir menor contaminación y con menor impacto ecológico debido a que las distancias de desplazamientos son cortas y solo es necesario caminar, el uso del transporte público o también aventajarse de las distancias cortas para facilitar el comercio.

Explícitamente Sachs (2014) manifiesta tres pasos primordiales para la descarbonización profunda y evitar que la temperatura de la tierra aumente 1 °C: la eficiencia energética, reducir la cantidad de CO_2 por megavatio-hora de electricidad y sustitución de combustible, es decir que en este último punto se proponga la sustitución de combustibles de origen fósil por combustibles limpios , donde vehículos de combustión interna pasen a ser netamente eléctricos y esto se replique en otros sectores de la economía (Sachs, 2014).

De igual forma, las tecnologías actuales nos llevan a poder desarrollarnos de una forma sorprendente y que a medida que nos ayuda a nuestro estilo de vida, puede también disminuir los efectos en el cambio climático, es por ello que los vehículos eléctricos (EV) por sus siglas en inglés deben utilizarse en el medio de transporte, donde su funcionamiento sea a base de baterías recargables, pero solo funcionará correctamente si la recarga de las baterías utilizan energía limpia o renovable (Hernández, 2009). Además estudios dictaminan que los EV pueden ser entre 400% y 600% más efectivos que los que utilizan combustibles convencionales (Hernández, 2009).

De igual forma, la utilización e implementación de vehículos híbridos cuyo funcionamiento es en base a electricidad y otro combustible utilizado normalmente (Hernández, 2009), dichos vehículos pueden ser aprovechados para el sector transporte en especial para aquellos vehículos pesados que necesitan recorrer grandes distancias y con carga abundante ya que por su autonomía sería conveniente que un vehículo 100% eléctrico.

Hay que considerar además el efecto en el suministro de energía y su fuente de origen para propiciar el uso de vehículos eléctricos. El mejor escenario es que la energía deba provenir de fuentes renovables, con poca o nada de contaminación y determinar qué efectos tienen esos vehículos en el suministro y la red de energía (GIZ, 2017).

Varios estudios realizados en diferentes ciudades e investigadores, entre ellos los realizados por (Hawkins, Gausen , & Hammer, 2012) y (Wu, y otros, 2019) han podido demostrar que si se utiliza energías limpias y con bajo potencial para el calentamiento global, se puede reducir las emisiones de GEI ya sea con vehículos eléctricos de batería (BEV, por sus siglas en inglés) y con vehículos eléctricos híbridos enchufables (PHEV). E inclusive cualquier tipo de vehículo eléctrico de cualquier tamaño combinado con electricidad baja en carbono sugieren grandes beneficios ambientales para el cambio climático (Wu, y otros, 2019).

Por tal motivo, en las regiones en que la electricidad provenga a base de carbón o sea contaminante para el medio ambiente, reemplazar vehículos de combustión interna que utilizan combustibles fósiles por vehículos eléctricos de batería cuya energía provenga de ese tipo de electricidad, no servirá de nada los esfuerzos realizados y por lo tanto no se podrán reducir las emisiones de GEI y los efectos en el cambio climático (Wu, y otros, 2019).

Pero la historia no es tan mala, aún hay un gran potencial para la implementación de recursos y energías renovables capaces de cubrir la demanda adicional de energía por el desarrollo de nuevas tecnologías en especial la articulación de vehículos eléctricos a gran escala (Wu, y otros, 2019).

Por otro lado, los organismos internacionales persisten en obtener y mejorar la calidad de vida de las personas y los ODS siguen presentes en la discusión, ya que dentro del objetivo N°11 de los ODS, la ONU (2015) pone como ejemplo a que si se puede implementar un transporte público funcional dentro de una ciudad podría resultar costoso, pero a la vez hay que considerar los grandes beneficios que resultarían tanto para el ámbito social, la calidad de vida de las personas como para mitigar los efectos negativos al cambio climático.

Por ejemplo, una transición a vehículos eléctricos ocasionaría mejoras en la salud de muchos habitantes por obtener una mejora en la calidad del aire y reduciendo así gastos que ocasionan problemas de salud enfocados a vías respiratorias, entonces se puede considerar un beneficio indirecto de la degradación del cambio climático para todos (Wu, y otros, 2019).

Consideraciones de Políticas Públicas de Transporte y Eficiencia Energética

Las grandes urbes siguen creciendo a un ritmo importante y la demanda interna de transporte lo hace en la misma medida, convirtiéndose en un motivo de preocupación para gobiernos locales (Kreuzer & Wilmsmeier, 2014). Si no se provee una acción clara para el transporte por carretera, se provee que el consumo de energía aumente considerablemente en un 70% (BMZ, 2016). Esta situación es una nueva ventana para dar prioridad a la eficiencia energética que se necesita para el transporte. Resolver los problemas de transporte va más allá de

disminuir el uso de combustibles, sino que se concentran en diferentes acciones de política pública y que han sido efectivizadas en algunas ciudades.

Algunos de los instrumentos de políticas públicas diseñados para mejorar la eficiencia energética se priorizan en ciudades urbanas como un centro de transferencia multimodal, priorizar el desarrollo de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) mencionado por Lee & Seunghoo(2018), implementar ciudades de tipo compactas, conseguir la eficiencia en diferentes niveles y otras políticas de carácter económico que se pueden aplicar para el transporte.

El centro de transferencia multimodal consiste en que varios sistemas de transportes están cointegrados de manera de acceder más fácil a las diferentes rutas dentro y fuera del área urbana ya que se podría encontrar estaciones de autobuses de corta y larga distancia, ferrocarriles o metro (Lee & Seunghoo, 2018) e incluso otros medios alternativos como bicicletas .Así mismo, otra ventaja de la herramienta es para considerarla como una ciudad compacta, dado que sirve para reducir el uso de la energía de la ciudad (Lee & Seunghoo, 2018). Una metáfora descrita por Replogle (1991) describe muy bien la interacción de transporte multimodal en una ciudad:

> "Del mismo modo que un sistema ecológico es más saludable cuando muestra una gran diversidad y diferenciación, también lo es un sistema de transporte más saludable y robusto cuando hay diversas opciones modales disponibles para quienes transportan personas o mercancías. Un sistema de transporte que depende solo de uno o dos modos de transporte es mucho más susceptible a la ineficiencia, la interrupción y la falla del sistema que uno en el que se permite operar numerosos modos diferentes dentro de un entorno de mercado competitivo" (Replogle, 1991).

Sin embargo, un sistema multimodal es una condición necesaria para poder adaptarse a la sostenibilidad pero no es suficiente con aplicar la medida, si no entrelazar otras acciones de políticas que puedan apoyar y acompañar a esta propuesta (Szyliowicz, 2003).

En cuanto a las NDC son usadas por los países desde el 2015 a partir de la XXI Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 21) con el objetivo de considerar las iniciativas de cada país encaminadas para promover su contribución a disminuir los efectos del cambio climático mediante la reducción de emisiones y acentuar la dependencia energética, además de ser actualizadas cada cinco años y evaluar los esfuerzos realizados en ese tiempo y finalmente retroalimentar las acciones (PNUD, s.f.). Bajo el contexto mencionado, el 75% de los países que han realizado sus NDC, han mencionado políticas para el transporte por ser un sector altamente contaminante, además de que los sistemas de transportes sostenibles deben de mantener la confiabilidad y aumentar la cantidad de pasajeros transportados para lograr mitigar la contaminación cuya consecuencia es que sea energéticamente eficientes (Huizenga & Peet, 2017).

Como se mencionó anteriormente, las ciudades compactas son una forma de política urbana para contener la expansión urbana y acapare más territorios a su alrededor, es por ello que este mecanismo permite a las ciudades concentrar servicios, entretenimiento, lugares de

trabajo entre otros, de manera que se evite grandes desplazamientos y por lo tanto reducir el consumo de combustibles y en consecuencias disminuir las emisiones de gases (Breheny, 1995). Incluso Breheny (1995) manifiesta que esta técnica es usada por los políticos para referirse a eficiencia energética en el contexto de la contención urbana.

Una de las alternativas propuestas por (GIZ, 2012) es conseguir la eficiencia en tres estrategias y en diferentes niveles: mejorar, cambiar y evitar/reducir. La primera estrategia se concentra en "Mejorar" mediante la eficiencia en los vehículos en base a la implementación de nuevas alternativas como combustibles ecológicos, optimizando el uso del vehículo, campañas con técnicas de conducción, uso de motores híbridos e inclusive eléctricos, políticas y normativas de fabricación de vehículos con mejor tecnología para evitar el desgaste de combustible (marchas programadas).

El segundo nivel se refiere al "Cambio" más específicamente a conseguir la eficiencia en los viajes, en otras palabras priorizar la utilización de transporte público y modos no motorizados de desplazamiento, ya que obviamente el uso de vehículos privados son sinónimos de mayor consumo de energía y en consecuencias de mayor contaminación. Por lo tanto, hay que dar mayor predominación al uso del transporte público en las ciudades (GIZ, 2012).

Por último, alcanzar la eficiencia en el sistema corresponde a la estrategia "Evitar/Reducir", para ello hay que buscar una optimización del uso del suelo, donde actividades económicas se encuentren en lugares cercanos reduciendo las necesidades de desplazamiento, incluso muchas investigaciones han demostrado que la estructura de una ciudad influye sobre la eficiencia de la energía (GIZ, 2012). Esta noción es muy relacionada con el concepto de ciudad compacta revisada anteriormente.

Las políticas de transporte público en las ciudades, convienen orientarse a que sea más atractivo para los usuarios viajar en los sistemas de transportes con la ayuda de planificación de carriles exclusivos, integración de servicios de transporte, tarifas de uso para el conjunto de corredores o a su vez propiciando desincentivos para el uso de vehículos de pocos pasajeros como medidas de restricciones vehiculares, tarifación vial en zonas de mayor aglomeración de vehículos, impuestos a combustibles (GIZ, 2012). Por otro lado, en cuanto a la movilización no motorizada se incurre a implementar redes de ciclovías ampliadas, estacionamiento de bicicletas, infraestructura para peatones y ciclistas (GIZ, 2012).

En el año 2012, las Naciones Unidas propuso un nuevo proyecto encaminado a aumentar las energías renovables y con ello mejorar la eficiencia energética denominado "Energía Sostenible para Todos" o SE4ALL por sus siglas en inglés, el cual podrá llegar a obtener grandes resultados: "La eficiencia técnica en el transporte representa alrededor de un tercio de los ahorros potenciales que el sector puede lograr. Las mejoras en la eficiencia de combustible prometen la mayor contribución." (Kreuzer & Wilmsmeier, 2014). Pero bajo esta concepción, se debe priorizar que la matriz energética de cada zona sea efectiva y disponga de los recursos necesarios para que se pueda dar paso a la energía más "limpia".

En cuanto a los instrumentos económicos que puede aplicarse mediante la política pública y que de hecho ya lo han realizado algunas ciudades del mundo son: disminuir los impuestos a vehículos que provean un ahorro en la utilización de la energía, incentivos fiscales para

vehículos de carácter comercial que sean beneficiosos ambientalmente (motores a diésel con tecnología Euro V), impuestos a vehículos cuyo cilindraje sea mayor a un determinado nivel, propuestas de subsidios a empresas que se dediquen a la Investigación y Desarrollo I+D para tecnología de transporte más eficientes, subsidio a la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos, programas de revisión periódica y obligatoria a vehículos con el propósito de detectar fallas en el consumo de combustible (Kreuzer & Wilmsmeier, 2014).

Todos los esfuerzos y acciones presentadas contribuyen principalmente a disminuir el uso de energía. La agenda de la política pública debe contener muchos de los parámetros citados pero además deben ser evaluadas en un tiempo definido para determinar su efecto en la eficiencia energética en el contexto del transporte, así como también los nuevos proyectos que se generen deberán ser más ambiciosos y conseguir mejores resultados para su próxima evaluación.

Es importante contextualizar el problema entre diferentes organizaciones ya que su cooperación es trascendental para que se llegue a un mutuo beneficio para toda la población y es porque las soluciones cada vez se hacen más costosas y se podría llegar a un escenario muy complejo y con un campo muy reducido para maniobrar. Por esa razón, una estrategia pronta y oportuna para la evaluación del antes y después de un programa ambiental puede ser llevado a cabo mediante el cálculo de la Huella de Carbono, facilitando obtener un panorama más amplio para determinar las posibles soluciones y cuantificar los beneficios al ser aplicadas por las organizaciones públicas o privadas.

Huella de Carbono

En las últimas décadas, los economistas han podido desarrollar nuevas técnicas para medir el impacto de las actividades económicas sobre el medio ambiente, sobre el cambio climático y calentamiento global. Es así como una de las técnicas es la *Huella de Carbono (HdC),* además es considerada una subhuella del total de la Huella Ecológica. (Schneider & Samaniego , 2010).

Entre las varias definiciones provenientes de la literatura, se mencionará algunas conceptualizaciones: Schneider & Samaniego (2010) definen a la HdC como la cantidad de emisiones de gases que propician para alterar el cambio climático con actividades asociadas a la producción o consumo de los seres humanos. La HdC se concentra en el análisis de las emisiones de dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6) los cuales son los componentes de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) (Frohman & Olmos, 2013).

Incluso, Calder (2009) define a la *Huella de Carbono (HdC)* como el impacto medioambiental de una organización a la cantidad de GEI producidos durante todos los días del año como resultado de la quema de los combustibles fósiles para actividades como la electricidad, calefacción, transporte, producción de alimentos, servicios, entre otros.

En base a la última definición, es necesario crear una estrategia y conocer resultados que permita modelar la estructura de GEI en el transporte público de Quito y continuar con la

mitigación del cambio climático, por esta razón es necesario la medición actual y futura de la HdC ante un cambio del parque automotor de diésel por autobuses eléctricos.

Es entonces que la HdC puede ser un indicador que se basa en un área, donde la cantidad total de emisiones se cuantifica mediante unidades de masa como toneladas, kilogramos, gramos, entre otras. Pero muchas veces es inconsistente y existen algunos limitantes al no poder medir un área determinada como hectáreas, metros ya que se recurriría a introducir más supuestos y existiría más errores. (Wiedmann & Minx, 2008).

La importancia de la HdC radica en que es una herramienta que ayuda a la evaluación para tomar decisiones para la mitigación de GEI, donde se debe involucrar el compromiso del Estado, las empresas y de la sociedad (Pandey, Agrawal, & Pandey, 2011). También es una herramienta transcendental para poder capturar la cuantificación de la eficiencia energética y sus impactos en los costos operacionales de la empresa cuya evaluación y aplicación de acciones o estrategias que concluye en mejorar el margen de beneficios de la organización y además de un impacto en la sustentabilidad ambiental (Valderrama , Espíndola , & Quezada , 2011).

Existen algunas formas y metodologías para el cálculo de la HdC, pero las más conocidas son el GhG Protocol, la norma ISO 14067 o el Método Compuesto de las Cuentas Contables (MC3) (Jiménez, de la Cruz, & Chao, 2011). Finalmente, la HdC es un indicador ambiental que se utiliza mucho para cuantificar las emisiones de un sector y por tal motivo será un punto de partida para las políticas públicas de manera que se tomen decisiones para mitigar los GEI.

Fuentes de emisiones para el cálculo de la Huella de Carbono

Para la cuantificación y medición de la HdC es necesario considerar las fuentes de donde proviene la emisión de los gases. En el documento elaborado por Frohman & Olmos (2013) para la Cepal, los autores determinan 2 fuentes: las directas que provienen del individuo u organización que lo reporta y las indirectas son aquellas que ocurren como consecuencia de la actividad que la organización lo reporta.

La razón para distinguir entre las fuentes es para no realizar una doble contabilización de las emisiones. También es necesario tomar en cuenta los alcances que tendrá la medición para establecer cuales considerar y cuales descartar. Habitualmente son tres niveles de alcance para mapear la HdC de una empresa u organización que lo presentan Frohman & Olmos (2013):

Tabla 2. Alcances de la Huella de Carbono

Alcance 1	Incorpora emisiones directas, las que se originan directamente de fuentes que son de propiedad de la empresa o que la controla.
Alcance 2	Son emisiones indirectas que asocia a la energía que consume la organización.

Alcance 3	Contiene también las emisiones indirectas. Los insumos que utiliza la empresa. Los productos generados y que han salido de la organización, en otras palabras se considera el ciclo de vida del producto en toda la cadena productiva

Fuente: Frohman & Olmos (2013)
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Por otro lado, existen 4 diferentes fuentes de contaminación: fuentes fijas, móviles, de área y fuentes naturales. Para la presente disertación se analizará los gases emitidos por las fuentes móviles.

Las fuentes móviles se refieren a unidades que se desplazan de un lugar a otro ya sea por aire o carretera y que utilizan combustibles fósiles para su funcionamiento, es decir es el parque automotor que tienen las ciudades (Calla Durandal & Luján Pérez, 2018).

Principales metodologías de cálculo para la medición de la Huella de Carbono.

Al igual que existen varias definiciones de la HdC, también existen distintas metodologías que permiten analizar la cuantificación de GEI. A continuación se presentan 3 de las principales metodologías que propone la literatura para el cálculo de la HdC en organizaciones, servicios y productos.

1.- GHG Protocol

En el año 2001, el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero o GHG Protocol por sus siglas en inglés, fue presentada por parte del *World Resources Institute* (WRI) y del *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), el cual es un marco metodológico global estandarizado para establecer el cálculo de las emisiones de GEI de operaciones del sector público, privado, las cadenas de valor y las acciones para mitigación de los gases, todo esto en base a la cooperación entre gobiernos, empresas, ONGs y diferentes organizaciones (CEPAL - Gobierno de Francia División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, 2010).

Gracias al apoyo y trabajo conjunto de muchas organizaciones, el GHG Protocol se establece como un indicador muy reconocido y referente por tener lineamientos generales, incluso otras metodologías lo toman de referencia como la norma ISO. Las organizaciones y empresas son los principales usuarios para la aplicación de esta metodología (CEPAL - Gobierno de Francia División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, 2010).

Debido a su relativa fácil aplicación y ser considerado como un modelo estándar, su técnica es de fácil comprensión para las personas y tomadores de decisiones o hacedores de políticas. La Huella de Carbono en base al GHG Protocol considera algunos pasos a seguir para poder obtener los GEI generados por una organización, los cuales se enlistan a continuación:

Tabla 3. Pasos para la elaboración de la huella de Carbono – GHG Protocol

PASO 1	Identificar fuentes de emisión de GEI
PASO 2	Seleccionar un método de cálculo de emisiones de GEI
PASO 3	Recolectar datos sobre sus actividades y elegir factores de emisión
PASO 4	Aplicación de las herramientas de cálculo de GEI
PASO 5	Envío de datos de emisión de GEI a nivel corporativo

Fuente: (WRI - WBCSD, 2004)
Elaborado por: Melvinn Santamaría

2.- ISO 14064

Las normas ISO son elaboradas por el International Standard Organization (ISO), el cual elaboró en 2006 y corregida en el 2018 la familia de la norma ISO 14060 para la cuantificación, seguimiento, informe y mitigación de los GEI. (Organización Internacional de Normalización, 2018).

Las principales aplicaciones de la familia ISO 14060 son: formar decisiones corporativas que permitan mermar las emisiones y aumento de beneficios por la reducción de consumo de energía, se puede usar para el desarrollo de nuevas estrategias, iniciativas y proyectos para la gestión, reducción y seguimiento de las emisiones de GEI, además de aumentar la credibilidad de la información ya que la norma ha sido desarrollada con este fin. (Organización Internacional de Normalización, 2018).

La norma ISO 14064 es una de las más nombradas en la literatura y se divide en tres partes, cuya importancia se enfoca en contabilización, reducción y verificación de GEI de corporaciones. La norma se divide en 3 segmentos que permite el diseño e inventario de las emisiones de los GEI, el cual se denomina al primer segmento como Inventario e Informe de GEI; el segundo segmento se enfoca en la cuantificación, seguimiento e informe de la reducción de las emisiones y aumento de las remociones, se lo nombra también como Documentación e informes del proyecto GEI; finalmente el tercer segmento para la verificación de las declaraciones de GEI que se relaciona directamente con los segmentos anteriores. (Organización Internacional de Normalización, 2018).

Conjuntamente esta norma con las demás de la familia de la ISO 14060 intentan asegurar un nivel razonable de cuantificación y confianza de este indicador para la determinación de la HdC. La norma ISO es revisada cada tres años para que tengan un criterio mejorado y para que se convierta en una norma internacional o a su vez ser retirada (Frohman & Olmos, 2013).

3.- Método compuesto de las cuentas contables MC3

El MC3 tiene sus inicios en el 2000-2002, el cual fue desarrollado por J.L. Doménech y de igual forma que los métodos anteriores sirven como herramienta para calcular la HdC y la Huella Ecológicas de organizaciones e información relevante con los GEI (Carballo & Doménech, 2010).

También su uso es notable para medir la HdC de productos ya que muchas empresas y consumidores se están preocupando mucho en poder medir la huella en sus productos que producen y consumen respectivamente y aunque existen muchas alternativas para lograr obtener el cálculo, el enfoque MC3 proporciona directrices que permiten que se pueda obtener buenos resultados, además de ser sencillo y practico de aplicar (Carballo & Doménech, 2010).

De la misma forma utiliza los 3 alcances de las emisiones: las directas generadas por la organización, las emisiones indirectas de GEI generadas por la utilización de energía de la empresa y el tercer alcance es en cuanto a las demás emisiones indirectas pero relacionadas con la operación de la empresa (Carballo & Doménech, 2010).

El MC3 también utiliza la unidad de medida toneladas de CO_2 equivalente (tCO_2eq) (Carballo & Doménech, 2010). Por otro lado para la estimación de la HdC se requiere de información obtenida principalmente de costos que mantiene la empresa y sus insumos para producir bienes y/o servicios, (Quezada , Hsieh, & Valderrama, 2013). En la tabla 4 elaborada por Quezada, Hsieh / Valderrama, indican las fuentes de emisión consideradas para el MC3 de forma muy generalizada ya que es una forma estandarizada para que muchas organizaciones puedan aplicarla:

Tabla 4. Fuentes de emisión del método compuesto de las cuentas contables – MC3

Categorías de Consumo	*Subcategorías*
1. Emisiones Directas	1.1 Combustible 1.2 Otras emisiones directas
2. Emisiones Indirectas	2.1 Electricidad 2.2 Otras emisiones indirectas
3. Materiales	3.1. Materiales de flujo (mercancías) 3.2. Materiales no amortizables 3.3. Materiales amortizables (genéricos) 3.4. Materiales amortizables (obras) 3.5. Uso infraestructuras públicas
4. Servicios y Contratas	4.1. Servicios con baja movilidad 4.2. Servicios con alta movilidad 4.3. Servicios de transporte de personas 4.4. Servicios de transporte de mercancías 4.5. Uso de infraestructuras públicas
5. Recursos Agropecuarios y Pesqueros	5.1. Vestuario y manufacturas 5.2. Productos agropecuarios 5.3. Servicios de restaurante
6. Recursos Forestales	(no hay subcategorías)
7. Huella Hídrica	7.1. Consumo de agua potable 7.2. Consumo de agua no potable
8. Uso Del Suelo	8.1.Sobre tierra firme 8.2. Sobre agua
9. Residuos, Vertidos y Emisiones	9.1. Residuos no peligrosos 9.2. Residuos peligrosos 9.3. Residuos radiactivos 9.4. Vertidos en efluentes 9.5. Emisiones 9.5.1. Gases GEI Protocolo Kyoto 9.5.2. Otros GEI o precursores 9.5.3. Otras emisiones atmosféricas

Fuente: Quezada, Hsieh, & Valderrama (2013).
Elaborado por: Quezada, Hsieh, & Valderrama (2013).

Para el presente estudio, se utilizará el “Manual de cálculo y reducción de huella de carbono para actividades de transporte por carretera” que permite alcanzar un acercamiento al cálculo

de la HdC y que convergen a las 3 metodologías planteadas de forma que se puede evidenciar el procedimiento en base a las 3 formas (OSE, 2009) y se tomará como referencia el manual para el desarrollo y obtención de resultados de la HdC para el transporte público en empresas privadas de Quito.

A manera de síntesis, el desarrollo sostenible engloba diferentes temas que abarcan lo económico, político, social y ambiental, dando paso a plantear más criterios, tesis y percepciones que permiten resolver problemas relacionados con la contaminación del medio ambiente en un contexto que engloba las ciudades, lugar donde se genera la mayor parte de emisiones de GEI. Si bien la literatura académica ha introducido los pilares para el desarrollo de políticas públicas para obtener una movilidad urbana sostenible, aún es necesario demostrar empíricamente que los conceptos pueden ser plasmados y evidenciados en la práctica con casos particulares como lo es el transporte público urbano en Latinoamérica. Incluir más estudios e investigaciones por parte de la academia de la presente problemática, permitirá consolidar más información para propiciar el desarrollo sostenible en ciudades y brindar posibles estrategias y recomendaciones para los hacedores de políticas públicas.

CAPÍTULO I: COSTOS Y BENEFICIOS PARA EMPRESAS DE TRANSPORTE

El presente capítulo tiene como objetivo estudiar la dinámica de costos que se presentan durante la operación de un autobús utilizando buses a diésel y buses eléctricos, de manera que se pueda conseguir una comparación entre ambos casos y evaluar los costos y posibles beneficios que se puedan presentar al renovar la tecnología de los motores. En un primer momento se abordará la situación del transporte de la ciudad de Quito, seguido de la descripción de los diferentes costos que tienen los dueños y operadoras de los autobuses actualmente, para después obtener una consolidación por una unidad de bus, por rutas y por empresas. Posteriormente, se aplicará el mismo análisis pero con la utilización de buses eléctricos, con el fin de poder realizar un balance entre ambas tecnologías.

Situación del transporte público urbano de Quito.

La capital del Ecuador cuenta con cerca de 2.7 millones de personas (INEC,2013) las cuales requieren diferentes modos de transporte dentro de la ciudad para realizar sus actividades diarias ya sea para llegar a sus trabajos, acudir a citas e incluso para llegar a espacios de entretenimiento. Según el último estudio realizado por la Secretaria de Movilidad de Quito en el año 2014, se indicaba que el 61.3% de los viajes realizados en el DMQ eran en transporte público, 23% en transporte privado, 15.3% a nivel de caminata y apenas 0.3% se los realizaba en bicicleta (Secretaría de Movilidad, 2014). Para el año 2020, los viajes motorizados en el transporte público eran del 75% y apenas el 25% de los viajes las personas lo hacían en vehículos privados (Consejo Metropolitano de Quito, 2020).

Los primeros inicios de movilidad sostenible en Quito se dieron en 1995 con la implementación de la ruta Estación El Recreo hasta el centro histórico, específicamente hasta la calle Esmeraldas, donde se operaban con trolebuses Mercedes Benz cuyo funcionamiento es dual, significa que puede funcionar con energía eléctrica con conexión inmediata a una red eléctrica en todo momento y a diésel cuando sea necesario. Pero actualmente la flota de los troles ha disminuido considerablemente en los últimos años por dos razones debido a que su vida útil estaba por terminarse y por temas políticos ya que fueron reemplazados por nuevas inversiones en biarticulados y articulados que operan de forma normal, es decir a diésel.

Actualmente la ciudad de Quito cuenta con el Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros de Quito (SMTPPQ), el cual se divide en tres segmentos: el Metrobus-Q, el sistema de buses convencionales y el Metro de Quito (GSD+, 2017) que posiblemente podría operar a fines del año 2021 o en los primeros meses del 2022 (Beltrán, 2021) para aliviar las cargas de tráfico generadas en la superficie.

El primer prestador del servicio se refiere a la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito EPMTPQ cuya operación está bajo la municipalidad de la ciudad, utilizando la modalidad del Servicio Integrado de Transporte. Dicha empresa cuenta con 281 Autobuses Rápidos de Transito (BRT´s por sus siglas en inglés) en sus sistemas de Ecovía y Trolebús (Transporte de Pasajeros, 2017).

Por otro lado, el sistema de buses convencionales urbanos, intra e interparroquiales es conformado por varios prestadores de servicio de transporte con diferentes compañías, cooperativas y consorcios habilitantes para ejecutar el servicio. Además, la flota operativa de las empresas son 3.037 unidades que operan en todo el DMQ entre buses urbanos, interparroquiales e intercantonales y que circulan con 244 rutas (Secretaría de Movildiad, 2020). Entre todas las unidades de servicio se encuentran 1 autobús y 1 BRT eléctricos que están siendo analizados y realizando pruebas en la ciudad.

En consecuencia, la ciudad de Quito cuenta con menos del 1% de autobuses eléctricos y que se encuentran operando, es decir casi la totalidad de la flota trabaja con autobuses convencionales cuyo funcionamiento es a base de combustibles fósiles, incluidos los BRT´s del municipio.

Por otro lado, el ente regulador de tránsito denominado Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre determinó el 22 de enero del año 2003 en la resolución N°001 la tarifación del servicio de transporte en cualquiera de sus modalidades y se fijó en USD 0.25 centavos de dólar y a la vez disponer el cobro de la mitad de la tarifa vigente a las personas de grupos vulnerables, estudiantes de escuelas y colegios (Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre, 2003).

Actualmente, las tarifas del año 2020 constan de 3 características para delimitar el precio del pasaje: 0.25 centavos correspondiente a una tarifa normal para el público en general, 0.12 centavos una tarifa reducida para personas de la tercera edad, estudiantes y niños; en incluso un importe de apenas 0.10 centavos para la tarifa preferencial. Las actuales tarifas que se establecieron hacen más de 18 años y no reflejan la realidad actual del transporte, ya que diferentes indicadores económicos como el Índice de Precios al Consumidor, el salario Básico Unificado, aportaciones a la Seguridad Social han estado en constante aumento, incluso se han triplicado y las diferentes autoridades municipales de turno han establecido un criterio político más que técnico para prevalecer las tarifas.

Los hacedores de política municipales han recurrido a utilizar instrumentos económicos como compensaciones para mantener los precios actuales de las tarifas, destinando así parte del presupuesto a realizar transferencias a las diferentes operadoras para que de alguna manera se compense el verdadero costo.

En el Diagnóstico de la Movilidad en el Distrito Metropolitano de Quito para el Plan Metropolitano de Desarrollo Territorial (PMOT) desarrollado por la Secretaría de Movilidad en el año 2014, determina que la calidad del servicio del transporte ya sea por los autobuses del Municipio o de operadores privados es deficiente debido a su capacidad incluso en las horas valle, los tiempos de viaje, horarios entre buses o coberturas, que son los principales problemas que tiene el transporte en la ciudad (Secretaría de Movilidad, 2014).

Además no hay que dejar de lado, que los actuales servicios de buses generan externalidades como el ruido excesivo o contaminación proveniente de los motores a combustión interna. A esto se suma la mala calidad de los combustibles donde se alcanza las 60 partes por millón de azufre, lo cual es muy alto en comparación a ciudades de Europa, donde los combustibles apenas llegan a 10 partes por millón de azufre (Primicias, 2020).

Actualmente, los autobuses poseen un sistema de la normativa EURO III y lo ideal sería que se pueda contar con motores que contengan una regulación EURO V o EURO VI que posibiliten la reducción de partes por millón de azufre en el combustible, siempre y cuando se tenga un mejor diésel en el país.

Las anteriores características que se mencionó no contribuyen para que el transporte público sea atractivo para la ciudadanía, convirtiéndose en un círculo vicioso en que las personas desean comprar más autos para transportarse con comodidad. Pero a su vez están afectando al tráfico de la urbe, aumentando la contaminación y los tiempos de desplazamiento tanto de los vehículos privados como de los usuarios de los autobuses.

Gracias a la participación de la Cámara de Transporte de Quito, gremio que agrupa gran parte de las operadoras de transporte y a información disponible en la página web del Municipio del DMQ y de sus secretarías a cargo, se pudo contar con información de las operadoras de transporte urbano convencional que operan en la ciudad.

El total de operadoras privadas que trabajan en todo el Distrito Metropolitano de Quito se conforman por 66 empresas incluidas las que viajan hacia los valles y que están bajo dirección de municipio. En el Anexo 1 se muestra una tabla detallada de las 47 empresas con sus respectivos nombres que operan con 2.331 buses en las 188 rutas concesionadas por el ente regulador y que serán objeto de análisis para la presente disertación junto con sus respectivas rutas, el número de buses de su flota que destinan a cada ruta, los respectivos intervalos de salida de cada bus desde su punto de origen tanto en horas pico (afluencia de vehículos con cargada de tráfico) como en horas valle (afluencia de vehículos con poco tráfico), el tipo de ruta y los kilómetros recorridos que le toma a un bus en realizar todo el circuito o denominado también como vuelta o ciclo y donde el origen y fin es la misma parada de una ruta.

Algunas rutas son descartadas a pesar de ser parte del contrato de operación de algunas compañías que conforman el anexo 1 porque recorren grandes distancias por vías perimetrales y por esa razón quedarán fuera del estudio. La tabla N°5 resume el número de buses, rutas y empresas que se analizarán:

Tabla 5.Número de empresas operadoras, buses y rutas

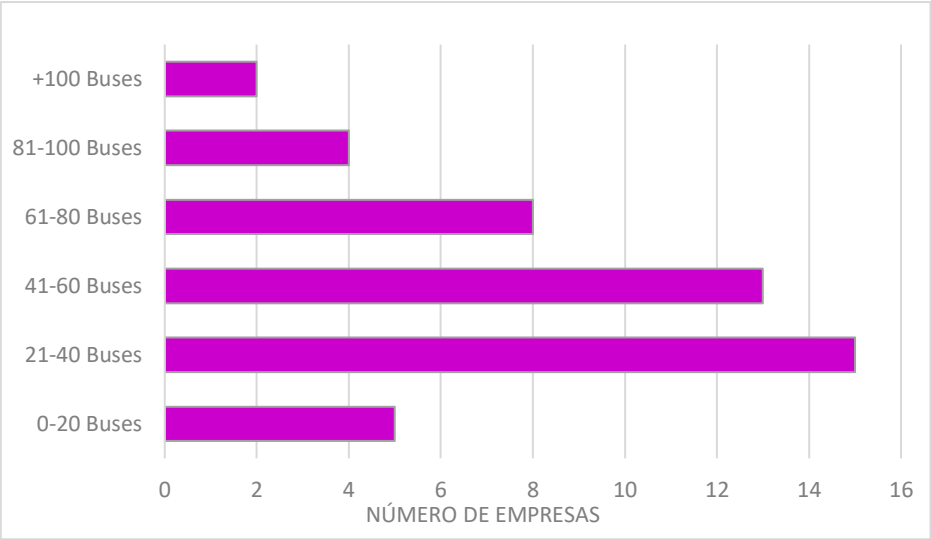
Descripción	Empresas Operadoras	Buses	Rutas
En análisis	47	2.331	188
Fuera de análisis	19	706	56
TOTAL	**66**	**3.037**	**244**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito, Secretaría de Movilidad.
Elaborado por: Melvinn Santamaría

De la misma forma, en el gráfico 1 se muestra la distribución del número de autobuses segmentado por categorías y número de empresas. Se puede determinar que las 15 empresas de transporte dentro de la categoría “21-40 Buses” abarcan un 31.4% de la oferta total del servicio en buses convencionales con 731 unidades de transporte. Por otro lado, la

categoría “+100 Buses” apenas es conformada por dos operadoras, que tienen 263 unidades y que acaparan el 4.1% de toda la flota de autobuses privados en la ciudad.

Gráfico 1. Número de autobuses por empresas



Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito, Secretaría de Movilidad.
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Por otro lado, cabe señalar que casi en su totalidad los dueños son los responsables de la administración y gestión de su propia unidad que pertenecen a las distintas operadoras a excepción de unas pocas empresas que cuentan con una o pocas unidades bajo la dirección de la propia compañía y cuyos ingresos son destinados para cubrir costos administrativos.

La mayor parte de las rutas que realizan las operadoras son en carriles convencionales que comparten con el tráfico de automóviles particulares e incluso con ciclistas, haciendo poco atractivo el servicio para los usuarios, porque los tiempos de viaje aumentan y con ello el tiempo de espera en las paradas para los demás usuarios.

A pesar de ello, existen dos tipos de consorcios más importantes en DMQ que prestan el servicio: el Corredor Central Norte (Conetra) conformado por las empresas San Carlos – Mitad Del Mundo – Águila Dorada – Catar; y el Consorcio del Corredor Sur Occidental conformadas por las empresas Latina – San Francisco-Juan Pablo II – Secuatrans – Disutran – Pichincha – Serviagosto – Setramas. Ambos consorcios cuentan con un sistema de recaudo en las paradas ya establecidas y con la infraestructura adecuada que permite ahorrar tiempo en cada viaje porque cuentan con un carril exclusivo en gran parte de sus recorridos y en ciertos tramos es compartido con carriles de uso común.

Finalmente, la tabla 6 proporciona información de las diferentes marcas de autobuses más utilizados por las transportistas en Quito para proveer el servicio, los cuales poseen la tecnología de emisiones EURO III con motores de combustión interna, es decir todos los autobuses utilizan diésel. Esta información es importante porque se analizarán las emisiones y consumos de energía y electricidad. Asimismo, cabe señalar que todos los autobuses que circulan en la ciudad han sido previamente homologados por el órgano encargado, que en

este caso es la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial (ANT) y que se lo establece en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) en su artículo 86, por cual están habilitados para proveer el servicio.

Tabla 6.Marcas de Buses que operan en el DMQ

Marca	Modelo
Volkswagen	17-210
Mercedes Benz	OF1721/59
HINO	AK
HINO	GD1JPTZ
HINO	FG1JPUZ
Chevrolet	FTR - MT

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Costos actuales de operación de un autobús en Quito.

Todas las empresas y en particular las de transporte de cualquier modalidad, se enfrentan a una serie de diferentes costos asociados a su operación, mantenimiento y administración y se puede definir como el valor monetario de todos los inputs utilizados con el fin de proveer el servicio ya sea para personas o mercancías (de Rus, Campos, & Nombela, 2003).

Bajo este contexto, las empresas de servicio de transporte en la ciudad de Quito se enfrentan a diferentes costos asociados con el funcionamiento de los vehículos y se describirán más adelante permitiendo identificar cual es el costo total de operación y mantenimiento para un solo vehículo. Para la ejecución de este apartado se tomaron datos generales y promedios de los diferentes insumos utilizados para determinar los costos generados mensualmente.

Para el presente capítulo, se obviaron otros costos que se podrían asociar para realizar cualquier tipo de inversión, entre ellos el coste de oportunidad, el coste del tiempo invertido por las personas para trasladarse o el costo que se generarían por ciertas externalidades como accidentes de tránsito, contaminación, congestión, es decir, se omitieron los costes de los usuarios y costes externos y se procedió a determinar únicamente los costos del productor asociados a un escenario anterior y posterior a la reconversión o renovación de la flota vehicular. Además, ciertos parámetros se mantuvieron constantes durante la investigación y que se mencionarán en su momento oportuno.

En la presente sección se determinará el costo de operación de un bus en la ciudad de Quito, mediante el uso de un promedio del kilometraje de todas las rutas con el fin de dar una estimación de los costos ya que más adelante se pondrá en ejecución los costos para cada operadora y sus respectivas líneas o rutas.

Los costos de operación de una unidad de transporte se pueden explicar en la siguiente ecuación:

$$Cp_i = \sum CD_i + \sum CI_i$$

Cp_i= Costos del productor
CD_i= Cosos Directos
CI_i= Costos Indirectos

Costos Directos

A continuación se procede a determinar los costos directos que se generan cada mes para proveer el servicio de transporte en una unidad. Los precios de los insumos y servicios fueron proporcionados por parte de la Cámara de Transporte Urbano de Quito, donde se pudo conocer que es un promedio de los precios referentes de diferentes talleres de servicio que proporcionan la mano de obra, insumos y repuestos ya sea para realizar el mantenimiento programado del vehículo (mantenimiento preventivo) o el mantenimiento no programado (mantenimiento correctivo). Para obtener cálculos más confiables y aproximados a la realidad, a los kilómetros recorridos en las diferentes rutas, se les sumó 4 kilómetros adicionales como concepto de traslado desde y hacia los garajes o cocheras, es decir 2 km para ir a la parada de inicio y 2km para retornar al garaje.

De igual forma, se indican los valores que se deben de cancelar cada año y que son establecidos por los organismos competentes para poder circular y prestar el servicio ya sean primas de seguros e impuestos.

Costos fijos

Impuestos

Los actuales impuestos que rigen en el DMQ para la operación de un bus urbano son los siguientes de la tabla 7:

Tabla 7. Impuestos para un bus en Quito.

Descripción Impuesto	Valor en USD por año	Valor en USD por mes
Revisión Técnica Vehicular (1° semestre)	35,00	2,92
Revisión Técnica Vehicular (2° semestre)	35,00	2,92
Tasa SPPAT	74,25	6,19
Impuesto a la Propiedad	EXCENTOS	EXCENTOS
Impuesto al Rodaje	40,00	3,33
Tasas ANT	41,00	3,42
Impuesto Ambiental	2.164,40	180,37

Exoneración Ambiental por Chofer Profesional y Transporte Público	-2.164,40	-180,37
Total	225,25	18,77

Fuente: ANT, AMT, SRI.
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Los buses que circulan en el DMQ deben presentarse cada semestre a realizar la Revisión Técnica Vehicular y por cada semestre se debe cancelar el valor de USD 35,00.

Además, todos los dueños de los vehículos ya sean personas naturales o jurídicas deben pagar la tasa del Sistema Público para Pago de Accidentes de Tránsito (Tasa SPPAT) que se calcula de acuerdo con el cilindraje y años del vehículo. Para determinar la tasa, se tomó el promedio de 37,12 del valor más bajo y 111,37 del valor más alto pagado por una unidad de bus.

Por otro lado, el impuesto al rodaje está a cargo del recaudo el municipio debido al convenio de recaudación firmado por el Servicio de Rentas Internas (SRI) y algunos GAD´s municipales; los valores varían de acuerdo con el avalúo del vehículo que van desde los 5,00 hasta los 70,00 dólares, por lo cual se ha tomado un valor promedio de 40,00 por el pago de este concepto. Así mismo, la ANT cobra cada año un valor fijo expresada en una tasa anual para transporte público de USD 41,00.

También hay otro impuesto de 153,00 por concepto de matrícula para todos los buses que tienen el 100% exoneración, al igual que al impuesto ambiental por ser un transporte público.

Seguros

Los seguros, son pagos efectuados para ceder parte del riesgo de alguna eventualidad a una empresa aseguradora. La regulación vigente determina que además de realizar el pago del SPPAT en conjunto con la matrícula, la Secretaría de Movilidad del DMQ, necesariamente exige que para conceder, crear o renovar el contrato de operación se debe presentar una póliza de seguro vehicular que esté en vigencia de los ramos de responsabilidad civil y contra daños a terceros que puede adquirirse con cualquier empresa de seguros autorizadas por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS).

Los valores de los seguros son variables de acuerdo con la cobertura, a la asistencia que se ofrezca y al valor asegurado del vehículo. A continuación la tabla 8 presenta un resumen de precios de seguros para buses urbanos:

Tabla 8.Seguro vehicular para un bus en Quito

Tipo de Seguro	Valor asegurado	Precio de la prima	Super de Cías	Seguro Campesino	IVA	Total valor a pagar al año

Responsabilidad civil	80.000,00	2.240,00	78,40	11,20	279,55	2.609,15
Responsabilidad civil	100.000,00	3.800,00	98,00	14,00	349,44	3.261,44
Responsabilidad civil	120.000,00	3.360,00	117,60	16,80	419,33	3.913,73
				Promedio		**3.261,44**

Fuente: Fenacotip Seguros.
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Debido a la diferencia de modelos de unidades de autobuses dentro del DMQ, los valores anteriores reflejan un promedio del valor de los seguros de acuerdo con el tipo de seguro que se propone. Comúnmente, los valores por los que se asegura un autobús urbano oscilan entre los USD 80.000 y USD 120.000.

Entre los valores desglosados que también se debe pagar cuando se adquiere una prima de seguro están: 3.5% para la Superintendencia de Compañías, el 0.5% como concepto de Seguro Campesino y el Impuesto al Valor Agregado (IVA) del 12% correspondiente a la suma del precio de la prima, el Seguro Campesino y el valor para la Superintendencia de Compañías.

En promedio, el valor total por el que se cancela una prima de seguro de la cobertura de responsabilidad civil es de USD 3.261,44 que cubre durante los 365 días de un año.

De igual forma, otro seguro obligatorio es para los trabajadores de autobuses. Tanto para el conductor como para el ayudante es necesario contar la afiliación a la Seguridad Social, cuyo monto se lo cancela cada mes al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Las aportaciones se la realizan a través del patrono que puede ser el dueño de la unidad o a través de la empresa, pero este costo se lo analizará con valores más adelante junto a los salarios de los empleados.

Costos de Garaje

En ciertos casos, algunos propietarios de vehículos no cuentan con un garaje, por lo que recurren a guardar los vehículos por las noches y en los días de descanso en patios de mecánicas, garajes o lubricadoras.

En promedio un precio por alquilar un garaje oscila entre USD 50,00 y USD 70,00 cada mes. Por ende, se usará un valor promedio de USD 60,00 por cada unidad que se visualiza en la tabla 9.

Tabla 9.Precios de garaje

Rubro	Precio al año	Precio mensual
Garaje autobús	720	60

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Costos variables

En cuanto a los costos variables se obtuvieron en base a un promedio de los insumos que se consumen por un vehículo de forma mensual y anual que se desglosan a continuación:

Combustible

El principal rubro para el funcionamiento de un bus es el combustible de tipo diésel. Para poder obtener la media ponderada de consumo de combustible para una unidad, se trabajó con los promedios los kilómetros recorridos y el número de vueltas de las 47 empresas y 188 rutas en observación y que se establecen de acuerdo con la siguiente tabla N°10:

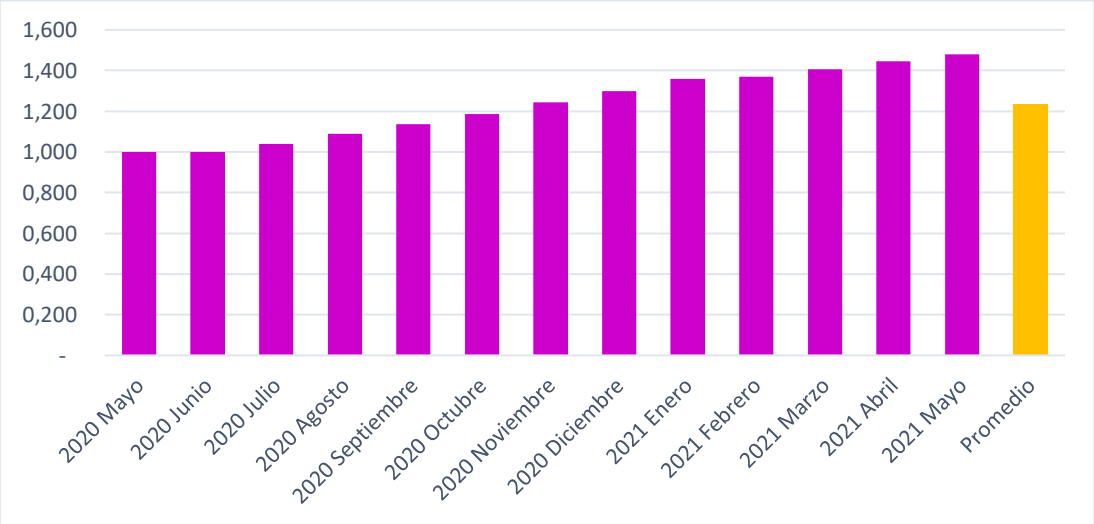
Tabla 10. Promedio de kilómetros recorridos

Km promedio por vuelta	N° de vueltas promedio	Días trabajados en el mes	Km recorridos al día	Km recorridos al mes	Km recorridos al año
31,60	8,85	25	279,59	6.990	83.877

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Por otro lado, antes del mes de mayo del 2020 el precio del galón de diésel bordeaba en USD 1,037 centavos en las estaciones de servicio. Actualmente, mediante el decreto N°1054 del 2020, expedido en mayo del mismo año, permite una banda de precios de acuerdo con el precio de referencia del barril de petróleo que para Ecuador es el West Texas Intermediate (WTI). Los precios del diésel han sufrido cambios abrumadores, a tal razón de incrementarse en cerca del 44% y por tal razón se considera un promedio de los precios desde mayo 2020 hasta mayo del 2021. El precio del diésel utilizado será de USD 1,235 para realizar los cálculos correspondientes que se visualiza en el gráfico 2.

Gráfico 2. Evolución de precios del diésel



Fuente: Agencia de Regulación y Control de Energía Y Recursos Naturales no Renovables.

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Actualmente, todos los autobuses urbanos de Quito utilizan el combustible de tipo diésel para su funcionamiento debido a que tienen motores de combustión interna. Como se mencionó al principio del actual capítulo, las marcas más comunes de autobuses se presentan nuevamente con lo cual se permite establecer un promedio de consumo de combustible, tomando en cuenta que además el consumo depende de otros factores externos al motor, como las condiciones de tráfico, la técnica de conducción, la distancia recorrida, entre otras.

En un estudio realizado por Armijos (2016) encontró los siguintes promedios de consumo de combustible para las 3 marcas de automotores: Chevrolet FTR, Mercedes Benz y Volkswagen excepto para el Hino AK. Debido a la no disponibilidad de información para el motor Hino, se obtuvo un promedio del consumo de combustible de los 3 motores para asignarlo al Hino AK. Los valores son representados en galones por kilómetro en la siguiente tabla N°11:

Tabla 11. Consumo promedio de combustible por marcas de buses

Marca vehículo	Galones / Km	Galones / Vuelta	Galones / Día	Total combustible al día USD	Total combustible a la semana USD	Total combustible al mes USD	Total combustible al año USD
Chevrolet FTR	0,127	4,02	35,50	37,13	222,78	928,24	11.138,91
Hino AK	0,124	3,93	34,66	36,25	217,52	906,32	10.875,79
Mercedes Benz 1721	0,116	3,67	32,43	33,91	203,48	847,84	10.174,13
Volkswagen 17-210	0,129	4,08	36,06	37,71	226,29	942,86	11.314,33
Promedios	**0,12**	**3,93**	**34,66**	**36,25**	**217,48**	**906,32**	**10.875,79**

Fuente: Armijos N. (2016), Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Finalmente, se puede obtener que el promedio del costo de combustible de un bus al día es de USD 36,25 y al mes USD 906,32 de acuerdo a las condiciones de los parámetros de la tabla 10.

Aceite de motor

En el caso del aceite para motor, corona o caja de cambio existen diferentes marcas, precios y viscosidad de acuerdo con las necesidades del cliente. Para los buses y que se encuentren en ciudades como Quito el aceite más usado para motor es el de viscosidad 15W40. De igual forma, cabe señalar que existen diferentes marcas de vehículos y su consumo entre marcas son distintas. En la tabla12, se muestra la cantidad en galones de aceite de motor que requiere un vehículo de acuerdo con su marca.

Tabla 12. Cantidades de galones de aceite de motor consumidos por marcas de bus

Marca de Vehículo	Cantidad en Galones	Viscosidad
Chevrolet FTR	3,5 gal.	15W40
Hino	3,5 gal.	15W40
Mercedes Benz	5,5 gal	15W40
Volkswagen	5,5 gal.	15W40

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Por otro lado, la vida útil de cada cambio de aceite es entre 5.000 y 7.000 kilómetros. Pero normalmente, es complicado controlar en kilómetros para los autobuses y poder realizar el siguiente cambio porque el contador de kilómetros es frecuente su daño y/o avería. Además, en la práctica, las empresas y dueños de los autobuses llevan a cabo un control por días para realizar el cambio de aceite y en promedio se efectúa el cambio de aceite cada 25 días. A continuación en la tabla 13 se presenta un resumen bajo los parámetros señalados:

Tabla 13. Precio del cambio de aceite de motor por mes

Marca vehículo	Precio por galón (Castrol)	Cantidad en Galones	Total por cada cambio en USD	Total Costo al mes en USD	Total Costo anual en USD
Chevrolet FTR	15,48	3,5 gal.	54,18	65,92	791,03
Hino	15,48	3,5 gal.	54,18	65,92	791,03
Mercedes Benz	15,48	5,5 gal	85,14	103,59	1.243,04
Volkswagen	15,48	5,5 gal.	85,14	103,59	1.243,04
		Promedio	**69,66**	**84,75**	**1.017,04**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

De acuerdo con el consumo de aceite y las marcas de motores, en promedio el costo de consumo de aceite cada 25 días es USD 69,66 y el costo de cada mes asciende a USD 84,75. Mientras que el costo total anual redondea los USD 1.017,04.

Aceite de corona (diferencial)

El aceite de corona es menos frecuente de realizar su cambio ya que su funcionamiento es para proteger a los diferentes discos de engranajes de la fricción entre ellos, por lo tanto su desgaste es menor. El promedio de vida útil para el cambio de aceite de corona es entre 11 y 12 meses para buses urbanos. La tabla 14 de abaj,o se encuentra el resumen del insumo utilizado en una unidad de bus independiente de la marca del vehículo:

Tabla 14. Precio del cambio de aceite de corona por mes

Precio por galón (Castrol)	Galones	Viscosidad	Total USD	Total Costo anual USD	Total Costo al mes USD
13,41	3	25w60	40,23	40,23	3,35

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

El costo de un cambio de aceite cada 11-12 meses es alrededor de USD 40,23. Y cada mes se destinará 3.35 para dicho cambio.

Aceite de caja de cambio (transmisión)

De igual forma, la transmisión necesita lubricarse para tener un correcto funcionamiento, pero al igual que en el caso del diferencial hay que realizar el cambio del lubricante pero cada 6 meses, pues no entran tantas impurezas como en el motor y por ende el desgaste del aceite en la transmisión es menor.

Tabla 15. Precio del cambio de aceite de la transmisión por mes

Precio por galón (Castrol)	Galones	Viscosidad	Total USD	Total Costo anual USD	Total Costo al mes USD
15,47	2.5	80W90	38,68	77,36	6,45

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

De acuerdo con la tabla 15, el precio de un cambio de aceite de la caja de cambio es de USD 38,68 cada 6 meses en promedio y por ende se destinará USD 6,45 mensualmente para realizarlo. El costo del cambio de aceite en cada año de la transmisión es de USD 77,36.

Filtro de aceite

El filtro de aceite es primordial que se lo cambie cada vez que se realiza el mantenimiento del cambio de aceite ya que es un complemento para que funcione correctamente el motor y logre atrapar todas las partículas que se desprende por el desgaste de las piezas del motor. En concordancia a lo señalado, se presenta la tabla 16 con el promedio del precio del filtro de aceite de motor:

Tabla 16. Precio del cambio del filtro de aceite por mes

Marca de vehículo	Marca filtro-clase	Precio filtro USD	Total Costo anual USD	Total Costo al mes USD
Chevrolet FTR	SAKURA	5,96	87,02	7,25
Hino	C1314	11,21	149,07	13,64

Mercedes Benz	MANN W1168/5	10,11	147,61	12,30
Volkswagen	MANN W1168/5	10,11	147,61	12,30
Promedio		**9,35**	**136,47**	**11,37**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

El promedio para cada filtro de aceite es USD 9,35 y el total para hacerlo en todo año son USD 136,47. Entonces cada mes se destinan USD 11,37 para cubrir el costo.

Filtro de aire

El filtro de aire en los autobuses tiene la finalidad de purificar el aire y detener partículas grandes de suciedad evitando daños en el turbo y el *intercooler*, los cuales alimentan de aire al motor. Normalmente se utilizan dos filtros: el filtro interior y el exterior. Los filtros se lo cambian entre 2 y 3 meses en promedio y para efectos del estudio se estimará mediante un valor de 2.5 meses de vida útil. La columna precio de filtros de la siguiente tabla indica el precio en conjunto de ambos filtros.

Tabla 17. Precio del cambio del filtro aire por mes

Marca de vehículo	Marca filtro -clase	Precio filtros USD	Total Costo anual USD	Total Costo al mes USD
Chevrolet FTR	Sakura A1013-A7607	46,70	233,50	19,46
Hino	A1313 – A1307	39,95	199,75	16,65
Mercedes Benz	MANN CF/1550	58,97	294,85	24,57
Volkswagen	MANN CF/1550	58,97	294,85	24,57
Promedio		**51,15**	**255,74**	**21,31**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Los costos que se asocian para cambiar de filtros de aire en concordancia a la tabla 17 son de USD 21,31 cada mes y en el año USD 255,74.

Filtro de combustible

El filtro de combustible sirve para detener las impurezas del diésel. Debido a que cada día se llena el tanque de combustible en el vehículo, se necesita priorizar el cambio del filtro para que funcione correctamente el autobús. El cambio del filtro de combustible normalmente se lo realiza en conjunto con el cambio de aceite, por ende se tomará los mismos promedios para efectuar el cambio.

Tabla 18. Precio del cambio del filtro combustible por mes

Marca vehículo	Marca filtro-clase	Precio filtros USD	Total Costo anual USD	Total Costo al mes USD
Chevrolet FTR	Sakura	4,17	60,88	5,07
Hino	-	8,40	122,64	10,22
Mercedes Benz	MANN	17,50	255,5	21,29
Volkswagen	MANN	17,50	255,5	21,29
Promedio		**11,89**	**173,63**	**14,47**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

El filtro de combustible tiene un costo al mes de USD 14,47 y en el año USD 173,63 (tabla 18).

Neumáticos

En base a lo que se describirá a continuación se debe considerar algunos parámetros de acuerdo con la realidad del uso de las llantas y cuyos valores se presentarán al final de los insumos de neumáticos.

Llantas nuevas

Así mismo el precio de cada neumático depende de la marca que quiera utilizar la empresa o el dueño del vehículo. Siguiendo la misma línea de los demás insumos utilizados, se utilizarán los precios promedios (tabla 19):

Tabla 19. Precios de neumáticos nuevos

Marca de llanta	Tipo	Precio
Barum	295/80R22.5	299,00
Bridgestone	295/80R22.5	398,40
Continental	295/80R22.5	422,46
Michelin	295/80R22.5	563,30
Promedio		**420,79**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Según un estudio realizado en Ecuador, los neumáticos para buses urbanos suelen tener un promedio de vida útil que oscila en aproximadamente los 59.000 kilómetros (Ruiz, 2019). Por otro lado, la vida útil de las llantas depende también de distintos factores por ejemplo la forma de conducción, la estructura de la carretera e incluso de la marca del neumático. En base a los datos obtenidos de la tabla 10, se encontró que el kilometraje promedio que recorre las unidades de buses en Quito es alrededor de 6.989,78 kilómetros al mes.

Tabla 20. Precios del juego de neumáticos nuevos en el año

Vida útil en KM	Km recorridos al mes	Duración en meses	Precio USD c/neumático	Precio USD juego de neumáticos	Precio USD juego de llantas al año
59.000,00	6.989,78	8,44	420,79	2.524,74	3.589,68

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Entonces, se supone que cada juego de llantas puede durar entre 8 y 9 meses. Si el cambio de las 6 llantas nuevas se realiza a los 8.44 meses y su costo sería USD 2.524,74 y cada año se necesitaría USD 3.589,68 para el remplazo del juego completo de neumáticos como lo muestra la tabla 20.

Reencauches de llantas

La transportación del país utiliza llantas reencauchadas para disminuir la compra de llantas nuevas cada vez que su vida útil llega a su fin y a la vez se contribuye con el medio ambiente. El reencauche de las llantas utiliza la misma estructura de la llanta desgastada para recubrirla con un nuevo labrado, abaratando así los costos para los neumáticos. Para poder obtener un estimado del precio promedio del reencauche de los neumáticos se tomarán en cuenta diferentes labrados catalogados para área urbana, cuyo proveedor es (Durallanta, sf).

Tabla 21. Precios del reencauche de neumáticos

Tipo labrado	Tipo	Precio
UAP	295/80R22.5	215,95
PBT-10L	295/80R22.5	109,57
DV-RM	295/80R22.5	187,78
BZE-2	295/80R22.5	215,95
DV-UM3	295/80R22.5	198,51
BDV	295/80R22.5	233,89
PBA-61	295/80R22.5	145,59
Promedio		**186,75**

Fuente: Durallanta
Elaborado por: Melvinn Santamaría

En el caso de las llantas reencauchadas, su vida útil es similar al de neumáticos nuevos, 59.000 Kilómetros. El precio del costo del juego de 6 neumáticos rencauchados para una unidad de bus son USD 1.120,48 según la tabla 21.

Pero como se dijo al inicio del apartado “Neumáticos”, se deben tomar en cuenta ciertos parámetros que reflejan la realidad de los autobuses de la ciudad:

- Al inicio de las operaciones de un bus, todas sus llantas son nuevas.

- Cuando la vida útil del primer juego de neumáticos llega a su fin, es necesario comprar 2 llantas nuevas y remplazarlas en el eje de delantero.

- Las 4 llantas del eje posterior (eje de tracción) del bus se las envía a reencauchar ya que su función una vez realizado dicho proceso es más para la función de tracción que para permitir el giro en las ruedas delanteras.

De acuerdo con la tabla 22 se esquematiza el cambio de llantas nuevas y reencauchadas que realizan los autobuses de la ciudad:

Tabla 22. Esquema de cambio de neumáticos

		1° cambio	2° cambio	3° cambio	4° cambio	5° cambio	6° cambio
Eje delantero	2 llantas nuevas	2 nuevas	2 nuevas	2 nuevas	2 nuevas	2 nuevas	2 nuevas
Eje posterior derecho	2 llantas nuevas	2 reencuaches	2 reencauches	2 rencauches	2 reencuahes	2 reencauches	2 reencauches
Eje posterior izquierdo	2 llantas nuevas	2 reencuaches	2 nuevas	2 rencauches	2 nuevas	2 reencauches	2 nuevas
Total	**6 llantas**	**6 llantas**	**6 llantas**	**6 llantas**	**6 llantas**	**6 llantas**	**6 llantas**

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Se puede concluir que existen dos escenarios que ocurren cada 8.44 meses: el primero consiste que pasando 1 cambio de llantas hay que adquirir 4 llantas nuevas y enviar 2 llantas a reencauche. El segundo escenario plantea que para el siguiente cambio se debe comprar 2 neumáticos nuevos y enviar 4 neumáticos para el reencauche. Esto ocurre de manera sucesiva en cada año sin tomar en cuenta alguna otra eventualidad. Considerando los criterios mencionados anteriormente se describirán los precios para los 2 tipos de juegos de neumáticos que se deberían cambiar cada año.

Juego de neumáticos tipo 1

Hay que tomar en cuenta que en el año se necesita cambiar el juego de neumáticos por lo cual en los 8.44 primeros meses se cambiará 4 llantas nuevas y 2 serán reencauchadas y para el resto del año 3.56 meses se considera cambiar 2 llantas nuevas y 4 reencauchadas. De manera que el "Total USD al año" de la tabla 23 es la suma proveniente del juego de neumáticos del tipo 1 que durarán 8.44 meses y su costo es USD 2.056,65 más el proporcional para completar el año del juego de neumáticos del tipo 2 que son USD 670,06.

Tabla 23. Juego de neumáticos tipo 1

Estado de llantas	N° de llantas	Precio	Total USD del juego tipo 1	Total USD al año	Total Costo al mes USD
Nuevas	4	420,79	1.683,16	2.038,14	169,84
Reencauchadas	2	186,75	373,49	688,57	57,38
	Total cada 8,44 meses		**2.056,65**	**2.726,71**	**227,23**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Entonces, el costo de cambiar los neumáticos en el año para el tipo 1 son USD 2.726,71 y cada mes el costo son USD 227,23

Juego de neumáticos tipo 2

Al cambiar nuevamente de neumáticos el costo del juego tipo 2 son USD 1.588,57 por las 2 llantas nuevas y 4 reencauchadas más su proporcional del tipo 1 que son USD 867,50 correspondientes a los 3.56 meses restantes de un año.

Tabla 24. Juego de neumáticos tipo 2

Estado de llantas	N° de llantas	Precio	Total USD del juego tipo 2	Total USD al año	Total Costo al mes USD
Nuevas	2	420,79	841,58	1.551,54	129,29
Reencauchadas	4	186,75	746,99	904,53	75,38
	Total cada 8,44 meses		**1.588,57**	**2.456,07**	**204,67**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

En tal razón, al año se espera que el costo promedio del juego de los neumáticos del tipo 2, sea de USD 2.456,07 y USD 204,67 para cada mes como lo muestra la tabla 24.

Como se conoce que la flota total de buses fue adquirida en diferentes años y meses por los dueños, se procederá a determinar el costo de los neumáticos en base a un promedio de los 2 tipos de juegos de llantas.

Tabla 25. Costo promedio de neumáticos al año

Juego de neumáticos	Total USD al año	Total Costo al mes USD
Tipo 1	2.456,07	204,67
Tipo 2	2.726,71	227,23
Promedio	**2.591,39**	**215,95**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Finalmente, en la tabla 25 se puede determinar que el costo del juego de neumáticos, independientemente de que sean del tipo 1 o 2, al año representa un total de USD 2.591,39 por lo cual cada mes se destinará USD 215,95 para reemplazar el juego de 6 neumáticos.

Mantenimiento preventivo y otros

En cuanto al mantenimiento preventivo que se realiza a los autobuses, consta de diferentes repuestos y donde el desgaste de los diferentes elementos es menor al habitual y también donde el precio de esos insumos también es menor. La tabla 26 muestra los valores de

diferentes elementos que tienen que reemplazarse cada cierto tiempo y que corresponde a un mantenimiento preventivo que al contrario si se lo hiciera cada vez que se dañara y podría afectar otros sistemas y mecanismos. Entre las piezas y partes del vehículo están:

Tabla 26. Costo de mantenimiento preventivo

Partes del autobús	Tiempo de cambio	Precio USD	Total Costo anual USD	Total Costo al mes USD
Zapatas delanteras (frenos)	8 meses	54,49	81,73	6,81
Zapatas posteriores (frenos)	6 meses	59,56	119,13	9,93
Batería	20 meses	158,16	94,90	7,91
Kit de embrague	12 meses	555,00	555,00	46,25
Engrasado	1 mes	15,45	185,36	15,45
Total		**842,66**	**1.036,12**	**86,34**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

El costo total por realizar un mantenimiento preventivo a una unidad de bus es de 1.036,12 al año y el costo destinado mensualmente es USD 86,34.

Salarios de conductor y ayudante

Cada unidad cuenta con su respectivo conductor y ayudante, los cuales deben estar afiliados a la seguridad social y regirse de acuerdo con la tabla de salarios mínimos sectoriales y tarifas fijadas por el Ministerio de Trabajo. Para el año 2021, el salario de un conductor profesional para buses es de USD$ 614,84, mientras que un ayudante percibe un salario básico de USD$ 400,00 (Ministerio del Trabajo, 2020). En la tabla 27 de abajo se presenta un resumen con mayor detalle las remuneraciones del personal.

Tabla 27. Costos en salarios de conductor y ayudante

Personal	Concepto	Total Costo al mes USD	Total Costo anual USD
Conductor	Salario	614,84	7.378,08
	Bono alimentación	200,00	2.400,00
	Horas extras-suplementarias	15,00	180,00
	13° Sueldo	51,24	614,84
	14° Sueldo	33,33	400,00
	Fondos de Reserva	51,24	614,88
	IESS	68,55	822,66

Subtotal Conductor		**1.034,20**	**12.410,46**
Ayudante	Salario	400,00	4.800,00
	Bono alimentación	200,00	2.400,00
	Horas extras-suplementarias	15,00	180,00
	13° Sueldo	33,33	400,00
	14° Sueldo	33,33	400,00
	Fondos de Reserva	33,33	399,96
	IESS	44,60	535,20
Subtotal Ayudante		**759,60**	**9.115,16**
TOTAL		**1.793,80**	**21.525,62**

Fuente: Ministerio de Trabajo, IESS, Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Los pagos de los salarios pueden variar en concordancia con la demanda de los pasajeros en horas de la tarde y noche y los días de la semana, es por esta razón que se considera un costo variable ya que las horas suplementarias y horas extras que trabaje el personal puede variar en base a las características mencionadas anteriormente. El costo promedio que se destina a cubrir los salarios de los empleados cada mes son USD 1.793,80.

Mantenimiento correctivo

El último costo variable que se asocia a la operación de un autobús es el mantenimiento correctivo. Existen muchas partes y piezas del autobús que se deben reemplazarlas cuando se han dañado o su funcionamiento es inadecuado. Además, las piezas pueden tener desperfecciones en cualquier momento de su vida útil y por tal razón se necesita que se cambien o se reparen.

Tabla 28. Costos de mantenimiento correctivo

Descripción	Total Mensual USD	Total Costo anual USD
Mantenimiento Correctivo	150,00	1.800,00

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Como no se sabe con exactitud cuando se puede presentar una de las imperfecciones, en la tabla 28 se observa que en promedio se destina USD 150,00 al mes para atender a los requerimientos que el vehículo presente, ya sea por ejemplo para reemplazar un turbo, el cigüeñal, la transmisión o incluso partes pequeñas como interruptores, lámparas, focos, etc.

Costos Indirectos

A pesar de que no son pagos que se los hace para el funcionamiento del vehículo, los costos indirectos asociados a la operación de un bus vienen dados por gastos en la administración de cada empresa ya sea para pago de salarios, servicios básicos y manutención de propiedades que comúnmente son sus sedes sociales, estaciones de servicio, parqueaderos entre otros. Los diferentes rubros se describen a continuación:

Ticket de Administración

El ticket de administración consiste en pagos de los socios o accionistas de las empresas como concepto de administración de la empresa, ya sea para pagar salarios de los directivos, empleados de oficina, despachadores de vehículos, servicios básicos de las oficinas y sedes sociales, rubros destinados a gremios e incluso para crear fondos para los propios socios. Los valores por los diferentes conceptos cambian de una empresa a otra por lo que no existe un valor fijo y por igual para todas las empresas ya que depende de diversos factores como número de empleados, oficinas, vehículos, entre otros.

Los valores que se presentan a continuación en la tabla 29 es de igual manera un promedio que se asemeja a la realidad de las empresas:

Tabla 29. Costos por ticket de Administración

Concepto	Valor por día USD	Valor por mes USD	Valor por año USD
Administración	12,00	300,00	3.600,00
Aporte a gremios	6,00	150,00	1.800,00
Total	**18,00**	**450,00**	**5.400,00**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

El costo que se destina como concepto de ticket de administración en promedio son USD 450,00 al mes.

Imprevistos

Existen diferentes razones por las que pueden existir imprevistos que se presenten durante la operación de los vehículos y que puede variar muchas veces. Es entonces que se utiliza un valor muy conservador para destinarlos a diferentes imprevistos, como la tabla 30.

Tabla 30. Costos Imprevistos

Concepto	Valor por mes USD	Valor al año USD
Imprevistos	60,00	720,00
Total	**60,00**	**720,00**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Otros valores por financiamiento

Para concluir los costos indirectos de un vehículo, se toma en cuenta los valores adeudados por los dueños de los buses a instituciones financieras, casas comerciales y/o carrocerías. A pesar de que existe una minoría de autobuses un poco viejos, son aquellos que no pagan el costo del financiamiento. Gracias a información de la Cámara de Transporte Urbano de Quito, se pudo determinar que la gran mayoría de dueños de los buses deben cubrir el costo de financiamiento que asciende a cerca de USD 1.500,00 mensuales (tabla 31).

Tabla 31. Costos por financiamiento

Concepto	Valor por mes USD	Valor al año USD
Otros valores (Inst. Financieras)	1.500,00	18.000,00
Total	**1.500,00**	**18.000,00**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Conciliación de costos de una unidad

Como se pudo observar, se presentó varios costos asociados con la operación de un bus convencional en el Sistema de Transporte de Quito. Gran parte de los costos son variables ya que los insumos que se utilizan dependen de las diferentes rutas, condiciones de tráfico, condiciones de manejo, incluso las marcas de diferentes insumos, entre otras.

La tabla 32 presenta la consolidación de los costos asociados a una sola unidad de transporte que ha operado durante un mes y cuya característica principal es que utiliza diésel para su funcionamiento. La información se ha construido en base a lo proporcionado por el gremio del transporte de Quito y a los cálculos realizados en las secciones anteriores.

Tabla 32. Costos promedios conciliados por la operación de un bus a diésel en un mes

Descripción	Valor en USD	% de participación	Subtotales	Totales
Impuestos	18,77	0,32%		
Seguros	271,79	4,67%		
Garaje	60,00	1,03%		
Total Costos fijos			**350,56**	
Combustible	1.070,35	18,39%		
Aceite de motor	84,75	1,46%		
Aceite de corona (diferencial)	3,35	0,06%		
Aceite de caja de cambio (transmisión)	6,45	0,11%		
Filtro de aceite	11,37	0,20%		
Filtro de aire	21,31	0,37%		
Filtro de combustible	14,47	0,25%		

Llantas	215,95	3,71%		
Mantenimiento preventivo	86,34	1,48%		
Salarios Conductor - Ayudante	1.793,80	30,83%		
Mantenimiento correctivo	150,00	2,58%		
Total Costos Variables			**3.458,15**	
Total COSTOS DIRECTOS				**3.808,71**
Ticket de Administración	450,00	7,73%		
Imprevistos	60,00	1,03%		
Otros valores (Instituciones financieras)	1.500,00	25,78%		
Total COSTOS INDIRECTOS				**2.010,00**
TOTAL COSTOS PRODUCTOR POR BUS				**5.818,71**

Elaborado por: Melvinn Santamaría

El total de costos directos son USD 3.808,71 que consiste en la suma del total de costos fijos y costos variables de USD 350,56 y 3.458,15 respectivamente. Adicionalmente los costos indirectos para producir el servicio de transporte son USD 2.010,00 que se los cancelan mensualmente.

Los rubros más significativos con respecto al total general son los asociados a los costos directos entre ellos los salarios que se cancelan cada mes a los conductores y ayudantes, que representan el 30,83% y el combustible que oscila cerca del 18,39%. Finalmente, el total general de los costos asociados al productor que permiten operar un bus son USD 5.818,71 cada mes en base a las condiciones de la tabla 10.

Entonces, para representar con valores la fórmula mencionada al inicio del presente capitulo, obtenemos lo siguiente:

$$Cp_i = \sum CD_i + \sum CI_i$$

5.818,71 = 3.808,71 + 2.010,00

Por otro lado, también se puede obtener los costos totales pero de forma anual, permitiendo tener un panorama más general de los rubros desembolsados por un transportista cada año.

Tabla 33. Costos promedios conciliados por la operación de un bus a diésel en un año

Descripción	Costo en USD	Subtotales	Total
Impuestos	225,25		
Seguros	3.261,44		
Garaje	720,00		
Total Costos fijos		**4.206,69**	
Combustible	12.844,20		

Aceite de motor	1.017,04		
Aceite de corona (diferencial)	40,23		
Aceite de caja de cambio (transmisión)	77,35		
Filtro de aceite	136,47		
Filtro de aire	255,74		
Filtro de combustible	173,63		
Llantas	2.591,39		
Mantenimiento preventivo	1.036,12		
Salarios Conductor - Ayudante	21.525,62		33
Mantenimiento correctivo	1.800,00		
Total Costos Variables		**41.497,77**	
Total COSTOS DIRECTOS			**45.704,46**
Ticket de Administración	5.400,00		
Imprevistos	720,00		
Otros valores (Instituciones financieras)	18.000,00		
Total COSTOS INDIRECTOS			**24.120,00**
TOTAL COSTOS PRODUCTOR POR BUS			**69.824,46**

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Los costos totales al año para operar un bus en la ciudad de Quito son USD 69.824,46 que se muestran en la tabla 33. En el siguiente apartado se podrá determinar los costos por las rutas de las empresas que operan en la ciudad y se reflejará los costos de toda la flota vehicular.

Costos agregados de buses a diésel por rutas de las empresas de transporte del DMQ.

Para tener un panorama más amplio de la realidad actual del sistema de transporte urbano operado por empresas privadas, se presenta un resumen de los costos de la flota que trabaja en cada una de las rutas. Para ello, los costos fijos y los costos indirectos serán iguales para determinar el costo total para cada unidad que trabaja en las diferentes rutas.

Debido a que existen 47 empresas y 188 rutas analizadas, se presentan todos los resultados de los diferentes costos asociados al productor y por la flota que opera en cada ruta de transporte que existe en la ciudad en el Anexo 1. Los datos son calculados en base a los kilómetros recorridos por cada ruta y en conjunto con los valores obtenidos en el inciso anterior tomando los promedios de los costos de los distintos insumos utilizados para ofrecer el servicio.

Entre los principales resultados obtenidos, se pudo realizar una segmentación de 15 rangos de costos para simplificar el análisis, de manera que se le asignó a cada ruta una categoría

de acuerdo con el rango de costos que posee cada línea y cuyos valores son por la operación de un bus a diésel al mes. Los resultados concluyen que 31 rutas mantienen sus costos de operación por cada bus mensualmente en 2 categorías, entre 5.401,00 a 5.500,00 y USD 5501,00 a 5.600,00, es decir un 32.98% del total de las rutas están entre estas categorías (Tabla 34). Además, solo 2 rutas que tienen costos superiores a los 10.000 dólares mensuales por cada unidad que son Pululahua - Panecillo y Terminal Ofelia - La Pampa pertenecientes a la compañía Transhemisféricos.

Tabla 34. Segmentación de costos por unidad que operan en las rutas con buses a diésel

Clasificación	Rutas	% de rutas
-5000,00	2	1,06%
5001,00-5100,00	6	3,19%
5101,00-5200,00	11	5,85%
5201,00-5300,00	16	8,51%
5301,00-5400,00	21	11,17%
5401,00-5500,00	31	16,49%
5501,00-5600,00	31	16,49%
5601,00-5700,00	17	9,04%
5701,00-5800,00	8	4,26%
5801,00-5900,00	10	5,32%
5901,00-6000,00	9	4,79%
6001,00-7000,00	20	10,64%
7001,00-8000,00	3	1,60%
8001,00-9000,00	1	0,53%
+10.000	2	1,06%
Total Rutas	**188**	**100%**

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Por otro lado, la ruta “Terminal Rio Coca – Monteserrín” operada por 4 empresas: Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.A., Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A.", Transportes Reino de Quito S.A. y Compañía Transporsel C.A., es una ruta de 5.7 Km y donde operan 4 autobuses cada día y recorren cerca de 83 kilómetros y en el mes (correspondiente a 25 días) 2.076 kilómetros. En tal virtud, es la ruta que tiene el menor costo de producción que asciende a USD 4.914,48 mensuales y es una de las rutas que se encuentra dentro de la categoría “- 5.000,00”.

En la ruta mencionada anteriormente, el consumo de combustible en dólares asciende a USD 317,94 mensuales, cuya ponderación sobre el total de costos es 6.47% y el mayor rubro que compone el costo total se los atribuyen a los costos indirectos que representa el 40.90%, seguido de los salarios de los empleados que suman USD 1.793,80 o en otras palabras representa el 36.50% del costo total.

En cuanto a la ruta que tiene el mayor costo de producción por unidad de transporte para ofertar el servicio y que se ubica en la categoría "+ 10.000" es la línea "Terminal Ofelia – La Pampa". En la ruta mencionada, se recorre 32.7 Km por cada vuelta, por lo que en el día se puede recorrer 1.276 kilómetros. En los 25 días de un mes que opera un bus dentro de la ruta, se puede llegar a recorrer 31.908 kilómetros y por tal razón su desgaste y consumo de insumos es mayor que el de todos, llegando a ser la línea más costosa de acuerdo con los parámetros establecidos con un costo al productor de USD 10.404,29.

Desglosando el total de costos en la línea Terminal Ofelia - Calacalí, el principal rubro de costos es asociado al combustible que representa el 60.41% del total de costo, seguido por los costos en llantas que significan el 12.19% de los USD 16.542,10, debido a que la distancia que se recorre en la ruta es mucho mayor al resto de rutas.

Así mismo, se pudo realizar otra segmentación por operadoras para concluir que existen 4 empresas que tienen costos inferiores a los USD 100.000 mensuales de toda su flota que operan en las diferentes rutas concesionadas porque sus distancias son cortas, o mantienen un menor número de buses. Sin embargo, la empresa "Compañía de Transporte Planeta "Transplaneta" S. A." se adjudica costos superiores a los 800.000 y es porque cuentan con 20 rutas y 142 autobuses para ofrecer el servicio (Tabla 35).

Tabla 35. Segmentación de costos por empresas que operan en rutas con buses a diésel

Clasificación	N° Empresas	% de empresas
-100.000	4	8,5%
100.001-150.000	10	21,3%
150.001-200.000	4	8,5%
200.001-250.000	5	10,6%
250.001-300.000	6	12,8%
300.001-350.000	6	12,8%
350.001-400.000	4	8,5%
400.001-500.000	4	8,5%
500.001-600.000	2	4,3%
600.001-700.000	1	2,1%
700.001-800.000	0	0,0%
+800.001	1	2,1%
Total Rutas	**47**	**100%**

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Finalmente, se puede concluir que la mayor parte de empresas tienen sus costos que oscilan entre los USD 100.001 y los USD 150.000 mensualmente al operar toda su flota en las diferentes rutas asignadas. Y el promedio general de costos de las 47 empresas analizadas son USD 276.583.

Costos en la operación y mantenimiento de un bus eléctrico.

Las normas y leyes de transporte en Ecuador han estado en constate cambio, incentivando nuevas políticas de energías limpias o menos contaminantes como los son las energías eólicas, solar e incluso hidroeléctricas. En tal virtud, la flota de buses convencionales en Quito aspira alinearse a las nuevas propuestas sostenibles.

Algunos de los costos que se han presentado anteriormente como insumos, personal, entre otros, servirán para determinar los costos de operación y mantenimiento de los buses eléctricos. Sin embargo, otros costos deberán modificarse o excluirse para la presente sección debido a que por la naturaleza de los vehículos así se requiere.

En la tabla 36, los costos que mantengan un (✓) serán los mismos del apartado anterior, mientras que los que mantengan una (X) serán excluidos debido a que no son usados para vehículos eléctricos y los que mantenga (-) serán reformados de acuerdo con los parámetros necesarios para los nuevos buses.

Tabla 36. Componentes de costos en bus diésel y eléctrico

Componentes de los costos	Bus a diésel	Bus eléctrico
Costos fijos	✓	✓
Combustible: diésel/energía eléctrica	-	-
Aceite de motor	✓	X
Aceite de corona (diferencial)	✓	X
Aceite de caja de cambio (transmisión)	✓	X
Filtro de aceite	✓	X
Filtro de aire	✓	X
Filtro de combustible	✓	X
Llantas	✓	✓
Mantenimiento preventivo	-	-
Salarios Conductor - Ayudante	✓	✓
Mantenimiento correctivo	-	-
Costos Indirectos	✓	✓

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Sin embargo, al final de la sección se presentará el cuadro resumen de los costos totales de operación y mantenimiento para un bus eléctrico.

Costos variables – Bus eléctrico

De la misma manera que en el caso de buses a diésel, los costos variables se obtendrán en base a un promedio de los insumos que se consumen en un bus del tipo eléctrico de manera mensual y anual. Los kilómetros para estimarse serán los mismos conocidos anteriormente de la tabla 10 ya que en este escenario no se contemplarán ninguna modificación en las rutas.

Combustible - energía eléctrica

En su gran mayoría de vehículos de propulsión eléctrica utilizan baterías de fosfato de litio debido a que es la tecnología que ha permitido tener mayor autonomía para lograr obtener mayores kilómetros de recorrido. Existen ya diferentes empresas dedicadas a la producción en serie de buses eléctricos para diferentes ciudades del mundo como por ejemplo el autobús E12 de la marca Yutong y el modelo K9G de la marca BYD pertenecientes y ensambladas en China. Para la ejemplificación de la investigación se utilizó el vehículo K9G de la marca BYD debido a mayor factibilidad de información.

Actualmente las baterías de litio-ferrofostato o LFP son las encargadas de suministrar de energía al autobús hacia los motores eléctricos. Para lo cual, las baterías pueden almacenar un total de 324kWh según la página oficial de BYD en Ecuador (BYD, 2020). En las especificaciones técnicas del bus eléctrico del Anexo 2 se determina que se puede poseer una potencia 150kWh para cada eje dando un total de 300kWh que se traduce en cerca de 402HP (BYD, 2020).

La autonomía del bus K9 después de cada carga completa llega a ser entre 250 y 300 kilómetros recorridos. Es un bus perfecto para las ciudades porque su límite máximo de velocidad es de 80Km/h. El consumo promedio de energía es de 0.93 km/kWh, en otras palabras por cada kilómetro que se recorre son 0.93 kilovatio por hora consumidos.

Pero para poder determinar el consumo energético de cada kWh es necesario realizar la reconversión del anterior valor, de manera que:

$$\text{Consumo energético} = \frac{Capacidad\ de\ la\ batería}{Autonomía}\ \frac{kW\ h}{Km} = \frac{324}{300}\ \frac{kW\ h}{Km}$$

$$\text{Consumo energético} = 1.08\ \frac{kW\ h}{Km}$$

Con la anterior ecuación se puede determinar que el consumo de energía que se necesita para cualquier ruta de las investigadas es de 1.08 kWh/km.

Tomando los kilómetros promedios al día, multiplicamos por el factor de consumo energético para conocer la energía utilizada en un día.

$$\text{Consumo energético por día} = Consumo\ energético\ \frac{kWh}{km}\ x\ Recorrido\ al\ día\ \frac{km}{día}$$

$$\text{Consumo energético por día} = 1.08\ \frac{kW\ h}{Km}\ x\ 279.59\ \frac{km}{día}$$

Consumo energético por día = $301.96\ \frac{kW\ h}{día}$

Por consiguiente, se espera que un bus eléctrico consuma en promedio 301.96 kWh al día para realizar 279.59 kilómetros.

Pero para poder obtener el costo destinado de combustible, se necesita conocer el precio de la energía eléctrica que se la expresa en kilovatio/hora según el "Pliego tarifario para las empresas eléctricas de distribución" para el periodo Enero - diciembre 2020 determinado por la entonces Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL). La tabla 37 muestra el precio de la energía expresada en dólares por kilovatio hora (USD/kWh) para la Empresa Eléctrica Quito S.A. para las estaciones de carga rápida (ARCONEL, 2019):

Tabla 37. Precio de la energía eléctrica para estaciones de carga rápida

Rango de consumo	**Demanda (USD/kW-mes)**	**Energía (USD/kWh)**
NIVEL VOLTAJE	Alto voltaje con demanda horaria diferenciada	
	ESTACIÓN DE CARGA RÁPIDA	
L-V 08:00 hasta 18:00 horas	4,050	0,069
L-D: 18:00 hasta 22:00 horas		0,086
L-D: 22:00 hasta 08:00 horas SyD: 08:00 hasta 18:00 horas		0,043

Fuente: ARCONEL
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Las unidades laboran todo el día y por esa razón regresan a sus estacionamientos por horas de la noche. Por tal motivo, la flota de autobuses debe acogerse a la opción de carga de 22:00 hasta las 8:00, siendo el precio de la energía en USD 0,043 por cada kilovatio hora consumido.

Continuando con el cálculo del costo de la energía eléctrica para el bus K9G en referencia, se debe obtener el consumo de energía eléctrica por horas, para lo cual el consumo energético por día se procede a multiplicar por el factor de proporcionalidad de 1 hora en el día:

Consumo de energía por hora = Consumo energético por día X Factor de proporcionalidad

Energía por hora= $301.96\ \frac{kW\ h}{día}\ x\ 0.0416\ \frac{día}{horas}\ = 12.58\ \frac{kW\ h}{h}$

De acuerdo con el valor obtenido anteriormente, la energía por hora que se necesita son 12.58 kilovatios/hora. Para obtener el costo de la energía por hora, es necesario multiplicar por el precio de la tarifa eléctrica de la tabla 37 que rige actualmente, de la siguiente manera:

Costo de energía por hora = Energía por hora consumida X Precio electricidad

$$\text{Costo de energía por hora} = 12.58 \frac{kW\ h}{h}\ x\ 0.043\ \frac{USD}{kW\ h} = 0.54\ \frac{USD}{h}$$

Finalmente, el promedio de horas que trabaja una unidad son aproximadamente 17 horas y se obtiene que:

$$\text{Costo de energía total por recarga} = 0.54\ \frac{USD}{h}\ x\ 17\ h$$

Costo de energía total por recarga = 9,20 USD

Para tener una mejor visión de los costos de energía para un bus, se presenta el resumen en la tabla 38, tomando en cuenta los anteriores parámetros:

Tabla 38. Costos de energía para una unidad de bus

Marca vehículo	kWh / Km	kWh / Vuelta	kWh / Día	Energía por hora	Total energía al día USD	Total energía a la semana USD	Total energía al mes USD	Total energía al año USD
BYD K9G	1,08	34,13	301,96	12,58	9,20	55,18	229,93	2.759,14

Fuente: BYD, ARCONEL
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Se espera en promedio que el autobús eléctrico tenga un costo al mes de USD 229,93 por concepto de uso de energía eléctrica.

Como dato adicional, los cálculos son obtenidos en base a los promedios de recorrido en kilometro y no se contempla otros usos que consumen energía como el uso de la calefacción o aire acondicionado, que debilitaría la autonomía de recorrido de las baterías. Además, esas características actualmente no tienen ninguna de las unidades de motores convencionales en la ciudad de Quito, por lo que no existiría alguna variación en el servicio.

Mantenimiento Preventivo

En el caso de mantenimiento de un bus eléctrico y en especial para el bus BYD K9, la página oficial de BYD en Ecuador, manifiesta que el costo de mantenimiento son USD 0,05 por kilómetro y la frecuencia para realizar el mantenimiento preventivo son cada 10.000 km (BYD , 2020). Además, como todavía están algunos buses en fases de pruebas en Ecuador, no se puede determinar con más precisión los verdaderos costos de mantenimiento preventivo y nos remitiremos a lo mencionado por la compañía.

Según la página web oficial de BYD Ecuador, manifiesta que los motores eléctricos al contar con menos partes para el funcionamiento que un vehículo a diésel, se puede ahorrar un 30% en los costos de mantenimiento e incluso los frenos o zapatas duran más que las zapatas de buses convencionales al poseer un freno regenerativo que proporciona electricidad (BYD, 2018).

En base a los datos procesados anteriormente y al promedio de kilometraje recorrido, se realizarán los cálculos respectivos para determinar el costo de mantenimiento preventivo, incluyendo un ahorro del 30% como lo muestra la tabla 39.

Tabla 39. Costos de mantenimiento preventivo para un bus eléctrico

Costos variables	USD/mes	Ahorro 30% /mes	Cada año
Aceite de motor	84,75	59,33	711,93
Aceite de corona (diferencial)	3,35	2,35	28,16
Aceite de caja de cambio (transmisión)	6,45	4,51	54,15
Filtro de aceite	11,37	7,96	95,53
Filtro de aire	21,31	14,92	179,02
Filtro de combustible	14,47	10,13	121,54
Mantenimiento preventivo-Otros (Zapatas, batería, kit de embrague, Engrasado, etc)	86,34	60,44	725,28
TOTAL	**228,05**	**159,63**	**1.915,61**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Entonces, el costo de mantenimiento preventivo cada mes son USD 159,63. Mientras que al año se destinarán USD 1.915,61 para el costo.

Mantenimiento Correctivo

De igual forma, al ser un nuevo modelo de motor que se usa en el país, no existen especificaciones más a detalle del verdadero costo de mantenimiento correctivo del vehículo por lo que se utilizará un aproximado que cubra un costo de acuerdo con el valor del vehículo.

En la tabla 40 se podrá determinar el valor que se tomará de referencia para mantenimiento correctivo de una unidad en base al mismo porcentaje destinado para mantenimiento correctivo de un bus a diésel.

Tabla 40. Costos de mantenimiento correctivo para un bus eléctrico

	Bus Diésel	Bus Eléctrico
Precio Bus	120.000,00	400.000,00
Ponderación	0,13%	0,13%

Mantenimiento Correctivo	150,00	500,00

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Los precios de los vehículos son un promedio de los referentes a los de las casas comerciales en el mercado ecuatoriano para los diferentes chasis y carrocerías de buses a diésel y el costo de un bus de la empresa BYD según el artículo de El Universo ascienden a USD 400.000 y que circulan actualmente en la ciudad de Guayaquil (El Universo, 2020).

Aunque cabe recalcar que en ambos tipos de motores pueden sufrir desperfectos y afectar su funcionamiento en cualquier instante, por esa razón el valor destinado para cubrir el mantenimiento correctivo es conservador.

Conciliación de costos de un bus con energía eléctrica

Como un breve resumen se presenta los costos totales consolidados generados en un mes por los autobuses eléctricos. Y como se puede apreciar existen valores en cero, los cuales no son tomados en cuenta por la naturaleza del vehículo (Tabla 41).

Tabla 41. Costos promedios conciliados por la operación de un bus eléctrico en un mes

Descripción	Valor en USD	% de participación	Subtotales	Total
Impuestos	18,77	0,36%		
Seguros	271,79	5,17%		
Garaje	60,00	1,14%		
Total Costos fijos			**350,56**	
Combustible/energía	229,93	4,37%		
Aceite de motor	-	0,00%		
Aceite de corona (diferencial)	-	0,00%		
Aceite de caja de cambio (transmisión)	-	0,00%		
Filtro de aceite	-	0,00%		
Filtro de aire	-	0,00%		
Filtro de combustible	-	0,00%		
Llantas	215,95	4,11%		
Mantenimiento preventivo	159,63	3,03%		
Salarios Conductor - Ayudante	1.793,80	34,10%		
Mantenimiento correctivo	500,00	9,51%		
Total Costos Variables			**2.899,31**	
Total COSTOS DIRECTOS				**3.249,87**
Ticket de Administración	450,00	8,56%		
Imprevistos	60,00	1,14%		
Otros valores (Instituciones financieras)	1.500,00	28,52%		
Total COSTOS INDIRECTOS				**2.010,00**

TOTAL COSTOS PRODUCTOR POR BUS	**5.259,87**

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Los costos fijos y costos indirectos se mantienen al igual que un bus de combustión interna. Pero los costos variables son los que se han eliminado, cambiado o modificado para los buses eléctricos, los cuales ascienden a USD 2.899,31 dando como resultado de Costos Directos USD 3.249,87.

De la misma forma, los montos más significativos con respecto al total general son los asociados a los costos directos entre ellos los salarios que se cancelan cada mes a los conductores y ayudantes, que representan el 34,10% y el mantenimiento correctivo que oscila cerca del 9,51%.

Finalmente, los costos del productor para buses eléctricos son USD 5.259,87 cada mes y tomando en cuenta todos los parámetros mencionados en los apartados anteriores.

También se presentan los valores de los costos de operación de una unidad con motores eléctricos durante un año para que se pueda apreciar los costos generados para un transportista cuando sus unidades cambien de tecnología.

Tabla 42. Costos promedios conciliados por la operación de un bus eléctrico en un año

Descripción	Costo en USD	Subtotales	Total
Impuestos	225,25		
Seguros	3.261,44		
Garaje	720,00		
Total Costos fijos		**4.206,69**	
Combustible/energía	2.759,14		
Aceite de motor	-		
Aceite de corona (diferencial)	-		
Aceite de caja de cambio (transmisión)	-		
Filtro de aceite	-		
Filtro de aire	-		
Filtro de combustible	-		
Llantas	2.591,39		
Mantenimiento preventivo	1.915,61		
Salarios Conductor - Ayudante	21.525,62		
Mantenimiento correctivo	6.000,00		
Total Costos Variables		**34.791,76**	
Total COSTOS DIRECTOS			**38.998,45**
Ticket de Administración	5.400,00		
Imprevistos	720,00		

Otros valores (Instituciones financieras)	18.000,00	
Total COSTOS INDIRECTOS		**24.120,00**
TOTAL COSTOS PRODUCTOR POR BUS		**63.118,45**

Elaborado por: Melvinn Santamaría

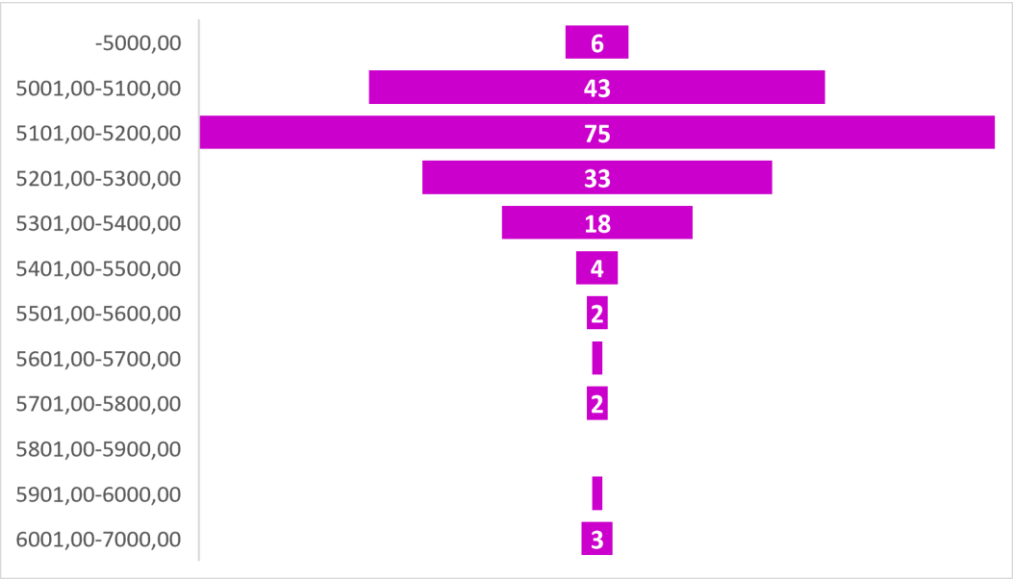
Los costos de operar un bus eléctrico en la ciudad de Quito y que recorra la misma cantidad de kilómetros que una unidad convencional, que para el ejemplo se ha utilizado 83.877 kilómetros al año, se espera que en promedio tenga costos de USD 63.118,45 (tabla 42).

Costos agregados por rutas en buses eléctricos de las empresas de transporte del DMQ.

Para el caso de buses eléctricos, también se tomaron las mismas rutas que realizan los buses convencionales actualmente y con ello se construyó el Anexo 1.1 para determinar los costos agregados con las diferentes rutas que operan en el DMQ.

Como se evidencia en el gráfico 3, hay una significativa reducción de costos de operación en las diferentes rutas. Existen 75 rutas cuyo costo de operación oscila entre USD 5.101,00 y los USD 5.200,00. El segundo mayor grupo, tiene un costo que ronda desde USD 5.001,00 a USD 5.100,00 y donde operan 43 líneas dentro de la ciudad. El tercer mayor grupo de rutas poseen un costo entre los USD 5.201,00 y USD 5.300,00 conformadas por 33 líneas. Finalmente, son 3 rutas que poseen costos superiores a los USD entre los USD 6.001,00 y USD 7.000,00.

Gráfico 3. Segmentación de costos por unidad que operan en las rutas con buses eléctricos



Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

La ruta Terminal Rio Coca- Monteserrín operada bajo las 4 firmas mencionadas anteriormente, mantiene el menor costo de producción al mes de USD 4.946,43 con buses eléctricos. El mayor rubro que compone el costo total se lo atribuye a los costos indirectos suman USD 2.010,00 o en otras palabras representa el 40.64% del total. La ruta mencionada recorre en cada vuelta 5.7 Km y el consumo de energía en dólares llega a ser USD 68,30 mensuales, esto significa un 79% de ahorro en combustibles en comparación a un bus a diésel que circula en la mismas ruta.

En cuanto a la empresa Transhemisféricos Compañía de Transportes Hemisféricos S.A. posee la línea Terminal Ofelia – La Pampa y tiene el mayor costo de producción de todas las rutas que operan en el DMQ con USD 6.849,33 generadas cada mes por una unidad de bus eléctrica. Por otro lado, los kilómetros recorridos por vuelta son 32,7 y el consumo de energía en dólares es de USD 1.049,63, existiendo un significativo ahorro en combustibles del 79% en comparación a los USD 4.486,17 que se usaba con un bus diésel en la misma ruta.

Por otro lado, son 10 empresas que sus costes bordean entre los USD100.001 y los USD 150.000 y solamente una empresa supera los 700.001 dólares que es la empresa Transplaneta S.A que como se mencionó antes, tienen un número considerable de buses y 20 rutas a disposición de los usuarios (tabla 43).

Tabla 43. Segmentación de costos por empresas que operan en rutas con buses eléctricos

Clasificación	N° Empresas	% de rutas
-100.000	4	8,5%
100.001-150.000	10	21,3%
150.001-200.000	5	10,6%
200.001-250.000	5	10,6%
250.001-300.000	7	14,9%
300.001-350.000	5	10,6%
350.001-400.000	3	6,4%
400.001-500.000	5	10,6%
500.001-600.000	1	2,1%
600.001-700.000	1	2,1%
700.001-800.000	1	2,1%
Total Rutas	**47**	**100%**

Fuente: Cámara de Transporte Urbano de Quito
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Comparación en costos y beneficios entre buses eléctricos y de diésel.

Después de haber determinado tanto los costos asociados en la operación y mantenimiento de las flotas de ambos segmentos de buses y por cada ruta, se puede determinar finalmente la comparación de costos y determinar cuáles son los posibles beneficios para los operadores de buses.

En primer lugar, la adquisición de los buses eléctricos tiene un precio 3 veces superior al de un bus a diésel, por lo que la inversión inicial es muy elevada para los dueños y empresas de autobuses. Un bus de este tipo puede costar aproximadamente USD 400.000 (El Universo, 2020). Mientras que un bus convencional tiene un precio de USD 65.500 (Teojama Comercial, 2020) y 50.000 el chasis y entre USD 54.000 y 70.000 el precio de la carrocería (Autolider Ecuador, 2020).

Por otro lado, es necesario realizar fuertes inversiones para todas las empresas en sus patios y talleres de mantenimiento así como también sus garajes. Según un artículo publicado por la propia empresa BYD determina que para una infraestructura con capacidad de 20 cargadores se necesitó aproximadamente una inversión de USD 650.000 (BYD, 2019).

Sin embargo, la tabla 44 presta la consolidación de costos promedios al mes de un autobús que recorre en promedio 279.59 kilómetros diarios, trabajando 25 días en el mes y 17 horas por día tanto para un bus a combustión interna como para el eléctrico:

Tabla 44. Comparación de costos entre buses a diésel y eléctricos

Descripción	Bus a diésel		Bus eléctrico	
	Valor en USD	% de participación	Valor en USD	% de participación
Impuestos	8,77	0,32%	18,77	0,36%
Seguros	271,79	4,67%	271,79	5,17%
Garaje	60,00	1,03%	60,00	1,14%
Total Costos fijos	**350,56**		**350,56**	
Combustible	1.070,35	18,39%	229,93	4,37%
Aceite de motor	84,75	1,46%	-	0,00%
Aceite de corona (diferencial)	3,35	0,06%	-	0,00%
Aceite de caja de cambio (transmisión)	6,45	0,11%	-	0,00%
Filtro de aceite	11,37	0,20%	-	0,00%
Filtro de aire	21,31	0,37%	-	0,00%
Filtro de combustible	14,47	0,25%	-	0,00%
Llantas	215,95	3,71%	215,95	4,11%
Mantenimiento preventivo	86,34	1,48%	159,63	3,03%
Salarios Conductor - Ayudante	1.793,80	30,83%	1.793,80	34,10%
Mantenimiento correctivo	150,00	2,58%	500,00	9,51%
Total Costos Variables	**3.458,15**		**2.899,31**	
Total COSTOS DIRECTOS	**3.808,71**		**3.249,87**	
Ticket de Administración	450,00	7,73%	450,00	8,56%
Imprevistos	60,00	1,03%	60,00	1,14%
Otros valores (Instituciones financieras)	1.500,00	25,78%	1.500,00	28,52%
Total COSTOS INDIRECTOS	**2.010,00**		**2.010,00**	

TOTAL COSTOS PRODUCTOR POR BUS	**5.818,71**	100,00%	**5.259,87**	100,00%

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Evidentemente hay un beneficio económico del 10% en la operación de un bus eléctrico, lo que equivale a USD 558.83 dólares mensuales y anualmente USD 6.706,02. Y en cuanto al uso del combustible el beneficio significa aproximadamente un 79% menos, lo cual es una ventaja para los empresarios del transporte así como también para el medio ambiente.

Por otro lado, vale la pena hacer un análisis en la tabla 45 de las ventajas y desventajas de poseer una flota de buses eléctricos para la situación y características actuales del transporte de Quito.

Tabla 45. Ventajas y desventajas de buses eléctricos

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Disminuye las emisiones de GEI, mejorando la calidad del aire.	Excesivos costos de inversión inicial.
Disminuye la contaminación auditiva para los ciudadanos.	Ausencia de capacidad instalada. Se necesita proveer de electrolineras en estaciones de descanso y garajes.
Mayor tiempo/kilometraje para realizar los mantenimientos preventivos.	Mayores costos en realizar un mantenimiento correctivo.
Menores costos en combustible (energía eléctrica).	Tiempo de carga o de abastecimiento de combustible muy largo
Menor uso de partes y repuestos que motores a combustión.	Escasez de marcas/casas comerciales que ofrezcan más alternativas.
Menor contaminación por uso de aceites y lubricantes.	Ausencia de capital humano (técnicos/mecánicos) para reparación de motores eléctricos.
Se reduce el agotamiento para el conductor al estar expuesto varias horas al sonido del motor y evita lesiones en la rodilla.	Poco stock de repuestos para toda la flota que circularía en Quito.
Bus tipo cámara baja o piso bajo (uso de boyas) que facilita el acceso a personas con movilidad reducida.	Precio del pasaje muy bajo en las condiciones actuales, incluso con motores a combustión.
Se evita y disminuye que exista “correteos” porque el autobús no posee caja de cambios y así se evita tener al motor en altas revoluciones emitiendo más gases contaminantes. Las revoluciones en el bus eléctricos son programadas.	Autonomía insuficiente para cubrir ciertas rutas en el día.

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Un dato adicional, en cuanto al corazón de los vehículos eléctricos es que se presenta un inconveniente al momento de la culminación de la vida útil de las baterías. Según el portal The Verge, menciona que el pack de baterías puede llegar a costar entre USD 10.000 y 12.000 dependiendo de la capacidad en Kwh del pack de la batería, un precio elevado para cambiar los 12 juegos de baterías que viene en cada autobús (Hawkins A. , 2020). A pesar de ello, se elaboró una breve comparación de diferentes aspectos a considerar entre ambas clases de vehículos se presenta a continuación en la tabla 46:

Tabla 46. Características de buses a diésel y eléctricos

Buses a diésel	Buses eléctricos
Costo de mantenimiento correctivo bajo (< 1.500,00).	Costo de mantenimiento correctivo muy alto (> 1.500,00).
Costo de mantenimiento preventivo alto	Costo de mantenimiento preventivo bajo
Menor kilometraje para realizar un mantenimiento preventivo.	Mayor kilometraje para realizar un mantenimiento preventivo.
Disponibilidad de repuestos en stock	Escasez de repuestos, bajo pedido.
Capital humano con conocimiento de mecánica de buses a combustión.	Poco capital humano con conocimiento de mecánica de buses a eléctricos.
Son exonerados de Impuesto Ambiental los vehículos de servicio público, por lo que se perdería la exoneración para el transportista.	Los vehículos eléctricos son exonerados del Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular.

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Finalmente, se puede concluir que renovar la flota vehicular por buses eléctricos resulta sumamente caro para los transportistas en las condiciones actuales ya que el pasaje son 0,25 centavos de dólar y la demanda de pasajeros no cambiaría si se adquirieran los buses porque la producción posiblemente sería la misma entre un bus que tiene un costo de USD 120.000 y otro de USD 400.000, es decir la inversión inicial resulta sumamente elevada en un principio. Así mismo, otros costos que podrían incurrir los inversionistas son asociados a la infraestructura que se necesita para las electrolineras, lo cual se debería analizar más a profundidad para que resulte beneficioso. Pero en cuanto a costos de operación de un bus eléctrico, se pudo evidenciar que hay un beneficio económico de alrededor del 10%, en especial al usar electricidad como combustible que resulta muy beneficioso y aún más cuando el precio del combustible diésel se acerque a precios internacionales.

CAPÍTULO II: COSTOS Y BENEFICIOS AMBIENTALES EN LA CIUDAD DE QUITO

Para el presente capítulo se abordará en un primero momento la situación de la calidad de aire de la ciudad de Quito, para después identificar los principales GEI que se encuentran en el ambiente de la urbe. Para determinar los beneficios y costos ambientales cuando se transforme toda la flota de autobuses se recurrirá a estimar la Huella de Carbono (HdC) para conseguir tal efecto, de manera que se procederá a una comparación de la HdC de las dos tecnologías de vehículos y cuantificar los posibles beneficios ambientales que se generarán.

Situación de la calidad del aire en DMQ

Quito es una ciudad donde se encuentra gran parte de la actividad económica del país y por ello requiere de grandes cantidades de energía para las actividades de sus habitantes y gran parte de la energía compromete la calidad del aire por los niveles de contaminación. Para poder diagnosticar la calidad de aire en la ciudad, la municipalidad de Quito cuenta con la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico (REMMAQ) bajo la dirección de la Secretaría del Ambiente, que se encarga de medir de manera continua los contaminantes más comunes en el aire mediante sus 9 estaciones que operan de forma remota (Secretaría de Ambiente).

Los medidores atmosféricos pueden medir los 5 contaminantes más comunes en la ciudad y que son parte de los Gases de Efecto invernadero (GEI):

- ✓ Material particulado fino (PM2.5)
- ✓ Óxidos de nitrógeno expresados como Dióxido de Nitrógeno (NO_2)
- ✓ Dióxido de azufre (SO_2)
- ✓ Monóxido de carbono (CO)
- ✓ Oxidantes fotoquímicos expresados como ozono (O_3)

A continuación, en la tabla 47 se presenta el resumen de los promedios registrados en el año 2019 de los anteriores contaminantes:

Tabla 47. Promedios de contaminantes registrados en el 2019

Contaminantes	Promedio 2019 ug/m3
Material particulado fino (PM2.5)	15,607
Óxidos de nitrógeno expresados como dióxido de nitrógeno (NO_2)	19,252
Dióxido de azufre (SO_2)	2,747
Monóxido de carbono (CO)	0,607
Oxidantes fotoquímicos expresados como ozono (O_3)	24,279

Fuente: Secretaría del Ambiente
Elaborado por: Melvinn Santamaría

En términos generales la calidad del aire se ha ubicado en un nivel aceptable de acuerdo con el Índice Quiteño de Calidad de Aire (IQCA), manteniéndose dentro de los límites máximos permitidos en la Norma Ecuatoriana de Calidad de Aire (Quito Informa, 2020).

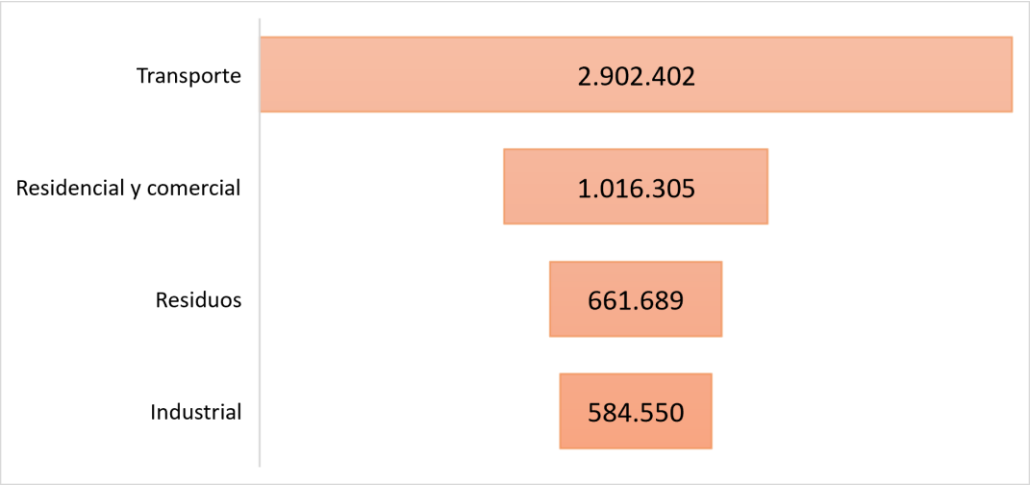
Aun así, la principal fuente de contaminación lo generan los vehículos que utilizan combustibles fósiles para poder funcionar, seguido de las industrias que se ubican en la ciudad que se presentará más adelante. Además de ser fuentes de contaminación, se suma la pésima calidad de combustibles que mantiene el país, las características topográficas de la ciudad y automóviles diseñados para funcionar a nivel del mar, disminuyendo su rendimiento y que producen mayor consumo de combustibles y a su vez más contaminación (Rodríguez & Cuvi, 2019).

A pesar de que en los últimos años se ha venido trabajando en diferentes políticas públicas direccionadas a la mejora de la calidad de aire como las restricciones vehiculares, control de las emisiones de gases contaminantes en los vehículos en la revisión técnica vehicular y la búsqueda del rendimiento de la calidad de combustibles, aún son insuficientes las medidas adoptadas.

Según el informe emitido por el "Proyecto Huella de Ciudades" en el año 2013, se pudo identificar y evaluar la calidad de aire mediante el indicador de la Huella de Carbono (HdC) que mide los Gases de Efecto Invernadero (GEI) emanados al ambiente de diferentes fuentes de emisión como el comercial, doméstico, transporte, comercial y desechos de residuos (Huella de Ciudades, 2013).

La HdC de Quito se calculó en 5.164.946 toneladas de CO_2eq como se visualiza en el gráfico 4, donde la mayor porción que contribuye al resultado es el sector Transporte con el 56% del total de emisiones lo que equivale a 2.902.402 toneladas de CO_2eq seguido del sector residencial y comercial generando 1.016.305 ton CO_2eq (20%), el sector de residuos y finalmente el sector industrial con 661.689 (13%) y 584.550 (11%) ton de CO_2eq respectivamente (Huella de Ciudades, 2013).

Gráfico 4. HdC de Quito en toneladas de CO_2 año 2013



Fuente: Huella de Ciudades, 2013
Elaboración: Melvinn Santamaría

Dentro del sector transporte, el combustible que mayor uso tiene son las gasolinas que utilizan gran parte de vehículos pequeños y motocicletas, emitiendo así 1.883.525 ton CO_2eq, seguido del uso del diésel por parte del sector industrial y de vehículos comerciales como buses, camiones y otros, que en conjunto emiten 1.441.835 ton de CO2eq y representa 28% del total de la HdC de acuerdo con la tabla 48 (Huella de Ciudades, 2013).

Tabla 48. Emisiones de CO_2eq de sector industrial y transporte en Quito del año 2013

	Gasolina	Miles de Ton	Diesel	Miles de Ton
Sector	**Gal (millones)**	**CO2eq**	**Gal (millones)**	**CO2eq**
Transporte	210	1.884	102	1.018
Industrial	0,8	7,1	42,4	423,4
Total	211	1.891	144	1.441

Fuente: Huella de Ciudades, 2013
Elaboración: Melvinn Santamaría

Por otro lado, el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) a través del Plan Nacional de la calidad de Aire elaborado en 2010, define que las principales causas de contaminación en Quito son (MAE, 2010):

- ✓ Muchos vehículos no cumplen con la norma de opacidad (emisiones);
- ✓ Motores que necesitan otras condiciones para mejor desempeño dada la altura de Quito;
- ✓ La fuerte carga vehicular;
- ✓ La deficiente calidad de combustibles (MAE, 2010).

Sin embargo, según el último reporte emitido por la Secretaria de Ambiente del Municipio de Quito en el informe de la calidad de aire de la ciudad del año 2018 manifiesta que las características del aire se han mantenido persistente en los últimos 5 años, aunque han existido fluctuaciones marginales que no prevé un problema serio para la salud humana ni para el medio ambiente, incluso en algunos sectores como en el Valle de los Chillos el aire ha mejorado (Secretaría de Ambiente, 2020).

Como se puede analizar, es necesario resolver el problema de emisión de gases tóxicos a la atmósfera del el sector transporte, en especial trabajar con soluciones para los vehículos a diésel que prestan servicio de transporte público, de manera que sea una contribución para los NDC.

Identificación de los principales GEI emitidos por fuentes móviles en Quito

El último estudio levantado por el Municipio de Quito para analizar e identificar un inventario de emisiones contaminantes fue en base al Inventario de Gases de Efecto Invernadero. En el informe se analizó a nivel de 3 fuentes de contaminación: fuentes móviles, fuentes fijas y

fuentes de área. Con el estudio, se consiguió obtener la cantidad de emisiones de GEI tomando como año base el 2015.

Básicamente, fueron 7.598.855 toneladas de CO_2 emanadas a la atmósfera que se visualiza en la tabla 49, siendo las fuentes móviles los principales contaminantes con el 40% del total de gases emitidos, seguido de las fuentes fijas que comprenden los sectores residencial, comercial, institucional e industrial que contaminaron un 26%. El 10% de la contaminación proviene del sector de residuos y la diferencia se atribuye a las actividades de agricultura, cambio de uso de suelo y silvicultura (AFOLU) con el 24% (Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, 2015).

Tabla 49. Emisiones de GEI emitidas por fuentes de contaminación

Fuentes		CO_2	CH_4	N_2O	CO_2 eq
Fijas	Residencial, comercial, institucional e industrial	1.982.640	15.826	301	1.988.306
Móviles	Transporte	2.939.020	27.353	37.921	3.004.276
Fijas	Residuos Sólidos	2.086	764.468		765.191
De área	AFOLU	146.155	344.844	490.999	1.841.082
Total		**5.069.901**	**1.152.491**	**529.221**	**7.598.855**

Fuente: Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito (2015).
Elaboración: Secretaría de Ambiente Quito

El combustible más contaminante es la gasolina con el 35% de las emisiones el cual es el combustible que más utilizan los automóviles en Quito, seguido de un 24% provocadas por el diésel y continuando con la electricidad, los residuos sólidos y el consumo de GLP con el 18%, 13%, 10% respectivamente como porcentajes de contaminación (Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, 2015).

A pesar de que el informe del 2015 de la Secretaría del Ambiente no desagrega por fuentes móviles de contaminación, si lo hace el informe del año 2011 que toma como referencia ese mismo año para cuantificar los GEI de forma desarticulada. En el estudio mencionado se pudo desagregar los contaminantes de fuentes móviles y segmentarlos en 12 secciones para el tráfico de la ciudad y 1 para el tráfico aéreo, de manera que se observa con más detalle los principales contaminadores y por uso de combustible diésel y gasolina. Los valores obtenidos pueden dar una clara idea de los patrones de contaminadores por fuentes móviles independientemente del año.

Tabla 50. GEI contaminantes por diferentes tipos de fuentes móviles en Quito

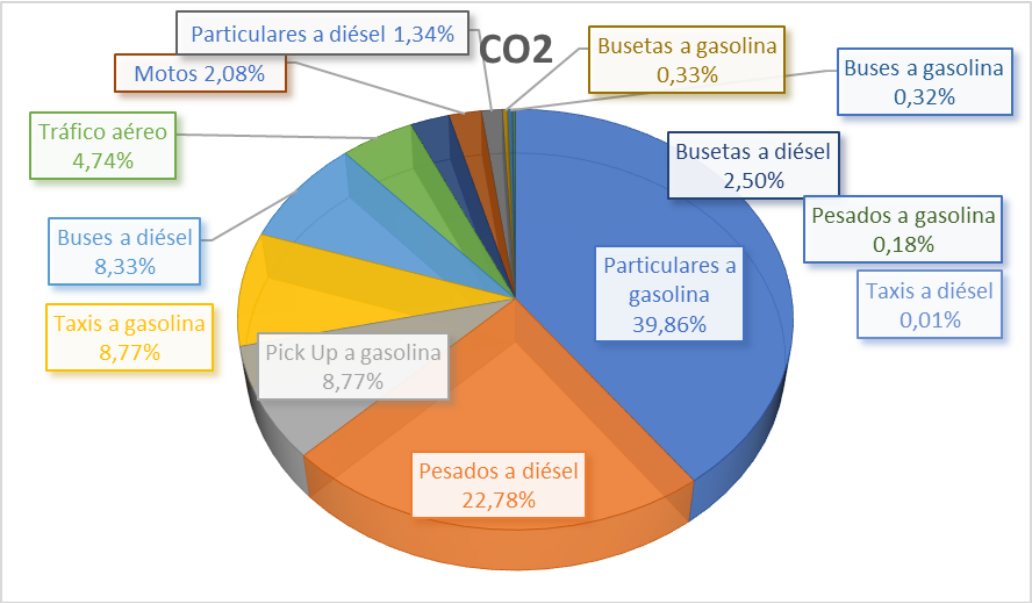
Fuentes móviles	Contaminantes primarios							Gases de Efecto de Invernadero		
	CO	SO_2	NOX	PM_{10}	$PM_{2,5}$	COVNM	NH_2	CO_2	CH_4	N_2O
Particulares a gasolina	23.014	415	3.137	132	72	3.059	253	1.034.970	140	123

Taxis a gasolina	7.365	95	1.463	30	17	499	59	227.616	23	31
Busetas a gasolina	1.125	3	53	1	-	104	1	8.522	5	1
Buses a gasolina	1.972	3	99	3	2	171	1	8.201	15	2
Pick Up a gasolina	10.829	91	1.581	30	16	1.442	55	227.661	74	26
Pesados a gasolina	2.860	1	38	1	1	183	-	4.566	16	-
Motos	7.829	16	80	7	4	610	2	54.105	1	1
Particulares a diésel	120	17	75	28	21	37	-	34.696	2	-
Taxis a diésel	1	-	1	-	-	-	-	368	-	-
Busetas a diésel	322	31	140	24	21	76	1	65.000	2	-
Buses a diésel	5.567	103	2.703	199	172	1.453	7	216.421	65	1
Pesados a diésel	16.473	282	7.507	635	503	4.244	18	591.411	189	3
Tráfico aéreo	499	108	467	4	4	56	-	123.132	7	4
Total	**77.976**	**1.165**	**17.344**	**1.094**	**833**	**11.934**	**397**	**2.596.669**	**539**	**192**

Fuente: Secrertaría de Ambiente (2011)
Elaboración: Secretaría de Ambiente Quito

En general, el top 5 de los vehículos que más contaminan en términos de CO_2 son los carros particulares que funcionan con gasolina, seguido de los vehículos pesados a diésel, pick ups a gasolina, taxis a gasolina y buses a diésel (tabla 50).

Gráfico 5. Fuentes móviles contaminadoras de CO_2 por tipos



Fuente: Secretaría de Ambiente Quito

Elaboración: Melvinn Santamaría

De los datos, se desprende que los vehículos particulares que transportan un mínimo de personas contaminan mucho más que los vehículos pesados o autobuses porque la proporción de autos particulares excede a la proporción de vehículos de carga o de servicio público y por ende son los principales focos de contaminación y de tráfico en la ciudad.

Es decir, los autos particulares en el 2011 en conjunto emiten 39.86% de CO_2 y los buses que circulan en la ciudad 8.33% o 216.421 toneladas de al año (Tabla 50). Es en este segmento que se abordará más adelante para determinar beneficios ambientales del cambio de parque automotor de buses a diésel por tecnología eléctrica.

Cuestiones metodológicas de la HdC para buses de Quito

Para la estimación de las emisiones de CO_2 será necesario determinar la Huella de Carbono (HdC) para los dos escenarios, antes y después de la transformación de la flota de autobuses.

Como se mencionó anteriormente en los conceptos de la fundamentación teórica, se utilizará el "Manual de cálculo y reducción de huella de carbono para actividades de transporte por carretera" modelo que se desarrollará en base a una combinación de las 3 metodologías: la ISO 14064, GhG Protocol y la MC3. Aunque la HdC se ha calculado en varios países y para varias empresas a nivel mundial, no ha existido una HdC calculada exclusivamente para el sector del transporte público de Quito y orientada a empresas que operan de forma privada con el fin de obtener posibles beneficios ambientales al reconvertir la flota vehicular de diésel.

En fin, el desarrollo de la HdC consta de 3 alcances que se muestra en la siguiente tabla 51:

Tabla 51. Alcances de la HdC para actividades de transporte por carretera

N° Alcance	Descripción
1	Emisiones directas de GEI: producidas por los autobuses con motores de combustión interna a base de combustibles fósiles que operan en Quito.
2	Emisiones indirectas de GEI: utilización y consumo de electricidad en los procesos de las empresas, ya sea para gestiones administrativas u otras. Es decir, el uso de vehículos eléctricos entraría en el alcance 2 por ser fuentes indirectas de emisiones debido a que el origen de los GEI es en las plantas eléctricas.
3	Otras emisiones de GEI: Son GEI provenientes de actividades no realizadas por las empresas de transporte, pero que se derivan de su gestión, es decir el manejo de residuos por ejemplo aceite usado, filtros, etc.

Fuente: OSE (2009).
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Sin embargo, para el efecto de simplificar el cálculo de la HdC, el presente estudio se enfocó únicamente al alcance N°1 y N°2 presentadas en la tabla 51. El alcance N°1 se utilizó exclusivamente para cuantificar la HdC da las unidades de transporte que operan actualmente por ser fuentes generadoras directas de GEI al quemar combustible fósil. En cuanto al alcance N°2, se encaminó a cuantificar la HdC de los autobuses eléctricos, una vez que se cambie todo el parque automotor debido a que por su naturaleza las emisiones de estos vehículos son indirectas.

También, cabe señalar que, para la estimación de la HdC para ambos alcances, se tomó en consideración el control operativo de las unidades y no se incluyeron otras actividades en que la empresa posea el control, ya sea actividades financieras, administrativas, talleres mecánicos u otras operaciones a las que se dediquen.

Es decir, la HdC que se obtuvo es un alcance estrictamente dirigido a la operación de los buses en la ciudad antes y después del cambio del parque automotor de acuerdo con la información mantenida con el capítulo anterior. El análisis permite que se pueda cotejar ambas fuentes de contaminación y estimar el costo y beneficio ambiental en términos de la HdC.

Por otro lado, las empresas poseen un permiso de operación otorgado por el municipio que tiene un carácter estático y existe escaso movimiento ya sea de rutas, entradas y salidas de nuevos socios o accionistas. Entonces, un año base puede ser considerado un año en que aún se mantiene la flota con diésel para que después, cuando se realicen los cambios del parque automotor, se pueda constatar los avances alcanzados.

De manera que sea más factible estimar la HdC, es necesario incluir el Potencial de Calentamiento Global (GWP por sus siglas en inglés) de los diferentes GEI, que son la medida en que los gases afectan al calentamiento global (EPA, 2020). El GWP permite convertir a una unidad de medida en común y facilitar el procesamiento de datos (EPA, 2020) en este caso es para convertirlos en la unidad CO_2. Normalmente, el horizonte para medir el efecto de los GEI es de 100 años (EPA, 2020).

En el Quinto Informe de Evaluación del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) del año 2013, determina el GWP de los GEI: dióxido de carbono (CO_2), Óxido Nitroso (N_2O) y Metano (CH_4) expresadas en su equivalente de la emisión de una tonelada de CO_2 (IPCC, 2013):

Tabla 52. Potencial de calentamiento global (GWP)

GEI	GWP (100 años)
CO_2	1
CH_4	28
N_2O	265

Fuente: IPCC, 2013.
Elaborado por: Melvinn Santamaría

En otras palabras, 1 tonelada de CH_4 resulta en 28 toneladas de CO_2eq y 265 ton de N_2O es igual una tonelada de CO_2eq tal como lo muestra la tabla 52.

Para realizar los cálculos respectivos para la conversión de unidades, se debe considerar el consumo de energía que sean expresados en galones (gal), litros (l), o kilovatios (Kwh), tera julios (Tj) en función de los kilómetros recorridos; el factor de conversión de las emisiones; la densidad del combustible; y el valor calórico neto (VCN) para transformar a unidades comunes de energía.

Finalmente, para determinar los valores de la HdC, la fórmula simplificada para obtenerla expresada en toneladas de CO_2 equivalente consiste en:

$$Q \times f = HdC$$

Donde,

Q= cantidad de combustible/energía utilizada
f= factor de emisiones (kg/Kwh; kg/Tj)
HdC= Huella de Carbono expresada en toneladas de CO_2 equivalente al año (tCO2 eq/año)

Factores de emisiones de CO_2

Factor de emisión de Combustibles fósiles

Para el alcance N°1, el factor de emisión de CO_2 para fuentes móviles, es tomado de las directrices del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) para el año 2006, tal como lo muestra la tabla 53 donde se aprecia los diferentes tipos de combustibles y los kilogramos sobre Tera Joule de CO_2 (kg/Tj) que emite cada uno, así como también los límites superior e inferior de los intervalos de confianza (IPCC, 2006). Además, recomiendan que se utilice los valores “Por defecto” o similares a los combustibles del país y que estén dentro de los límites.

Tabla 53 .Factores de emisión de CO_2 del transporte terrestre

Tipo de combustible	Por defecto (kg/TJ)	Inferior	Superior
Gasolina para motores	69.300	67.500	73.000
Gas / Diesel Oil	74.100	72.600	74.800
Gases licuados de petróleo	63.100	61.600	65.600
Queroseno	71.900	70.800	73.700
Lubricantes	73.300	71.900	75.200
Gas Natural Comprimido	56.100	54.300	58.300
Gas Natural licuado	56.100	54.300	58.300

Fuente: IPCC, 2006.
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Para el análisis en cuestión, se usará la línea de diésel cuyo valor es 74.100 kg/Tj como factor de emisión de CO_2 para el transporte terrestre.

Así mismo, los datos de la anterior tabla son usados para realizar estudios nacionales para identificar emisiones de CO_2 llevados a cabo por Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR), el Ministerio de Ambiente y Agua (MAAE) y otros.

Por otro lado, otros GEI originados por fuentes móviles que requieren su contabilización para determinar la HdC que se encuentran en el mismo reporte de IPCC (2006) y corresponden a los factores de emisión de N_2O y CH_4 que se muestra en la siguiente tabla 54:

Tabla 54. Factores de emisión de CH_4 Y N_2O para el transporte terrestre

	CH_4			***N_2O***		
Tipo de combustible	**Por defecto (kg/TJ)**	**Inferior**	**Superior**	**Por defecto (kg/TJ)**	**Inferior**	**Superior**
Gasolina para motores	3,8	1,1	13	5,7	1,9	17
Gas / Diesel Oil	3,9	1,6	9,5	3,9	1,3	12
Gas natural	92	50	1540	3	1	77
Gas licuado de petróleo	62	-	-	0,2	-	-

Fuente: IPCC, 2006.
Elaborado por: Melvinn Santamaría

En el caso del diésel el factor de emisión para los gases CH_4 y N_2O por defecto que se deben tomar son 3.9 kg/Tj para ambos GEI.

Factor de emisión de energía eléctrica

En cuanto al factor de conversión para la energía eléctrica del alcance N°2, la Comisión Técnica de determinación de Factores de Emisión de Gases de Efecto Invernadero, conformada por el MAAE, MERNNR, ARCERNNR y la CENACE, desarrolló en el año 2019 un estudio para determinar el factor de emisión de CO_2, de manera que sea usado para 3 propósitos (CTFE, 2020):

- "Estimación de GEI por consumo de energía eléctrica en el año de operación,
- Inventarios de emisiones de GEI en el año de operación y,
- Cálculo de la huella de carbono empresarial o corporativa, mediante la cual se puede cuantificar las emisiones de GEI de una organización." (CTFE, 2020)

Los resultados obtenidos y con los que se trabajaron para el cálculo de la HdC de buses eléctrico son los siguientes:

$$0.2255\ t\ CO_2 / MWh = 0.2255\ kg\ CO_2 / Kwh$$

Fuente: CTFE, (2020)

Elaborado por: Melvinn Santamaría

El factor de emisión del CO_2 producido por la energía eléctrica son 0.2255 kilogramos de CO_2 por cada Kilovatio hora.

A pesar de que si existen valores para el factor de emisión de CO_2 para la electricidad y que son realizados por las autoridades del país, todavía hace falta determinar 2 factores de emisión restantes para los gases CH_4 y N_2O, de manera que sea factible determinar la HdC.

Por tal razón, se ha procedido a tomar los valores de ambos factores de un artículo científico elaborado por Brander, Sood, Wylie, Haughton y Lovell en el año 2011 que determina los factores de emisión para diferentes países y donde se encuentran los valores para Ecuador de las emisiones contaminantes de la electricidad consumida por kilovatio hora que se presenta a continuación (Brander, Sood, Wylie, Haughton, & Lovell, 2011):

Tabla 55. Factores de emisión de CH_4 Y N_2O de la electricidad consumida por cada Kwh

País	$kgCH_4/kWh$	kgN_2O/kWh
Ecuador	0.00000958927	0.00000182831

Fuente:(Brander, Sood, Wylie, Haughton, & Lovell (2011)
Elaborado por: Melvinn Santamaría

En otras palabras, se emiten 0.00000958927 kilogramos de CH_4 y 0.00000182831 kilogramos de N_2O por cada kilovatio hora consumido como se visualiza en la tabla 55.

Densidad del combustible

También es necesario conocer un componente que facilite la conversión de unidades para el propósito de determinar la HdC. La densidad de los combustibles permite convertir las unidades de metro cúbicos al valor final de tera julios que queremos conseguir para el análisis. La información es obtenida por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) que presenta los siguientes valores en la tabla 56 (EPA, 1995):

Tabla 56. Densidades de combustibles

Combustible	Densidad kg/m^3
Crudo de petróleo	874
Petróleo Residual	944
Diésel	845
Gasolina	739
Gas Natural	673
Butano	579
Propano	507

Fuente: EPA, 1995.
Elaborado por: Melvinn Santamaría

El valor asociado a la densidad del diésel son 845 kilogramos por metro cúbico.

Valor Calórico Neto (VCN)

El IPCC proporciona información para recopilar los inventarios de GEI y unidades de conversión para diferentes combustibles, así como también los Valores Calóricos Netos que tienen la funcionalidad de convertir diferentes unidades de medidas en unidades comunes de energía como caloría, kilovatio hora, Julio, etc (IPCC, 2006). El VCN permite desarrollar los cálculos respectivos con el fin de estimar la HdC, como se lo hizo con la densidad de los combustibles. La tabla 57 identifica los VCN para algunos tipos de combustibles por defecto y sus respectivos límites de intervalos de confianza al 95%.

Tabla 57. Valores Calóricos Netos VCN expresado en (TJ/Gg)

Tipo de Combustible	Por defecto	Inferior	Superior
Petróleo crudo	42,3	40,1	44,8
Gas natural licuado	44,2	40,9	46,9
Gasolina	44,3	42,5	44,8
Gas / Diésel Oil	43,0	41,4	43,3
Nafta	44,5	41,8	46,5
Gas natural	48,0	46,5	50,4

Fuente: IPCC, 2006.
Elaborado por: Melvinn Santamaría

En el caso del diésel el valor que se utilizará para el análisis de la HdC será 43,0 Tj/Gg que recomienda el IPCC por defecto.

Síntesis de variables para utilizar

En síntesis, los valores que se requieren para calcular la HdC del alcance N°1 para los autobuses que consumen diésel son los siguientes que se encuentran en la siguiente tabla 58:

Tabla 58. Variables para utilizar en el cálculo de la HdC para buses a diésel

Variable / Tipo de Combustible	Consumo de combustible promedio	Valor Calórico Neto VCN por Defecto	Densidad del Combustible - Diésel	Factores de Emisión de CO_2 por defecto del Transporte Terrestre	Factores de Emisión N_2O por defecto del Transporte Terrestre	Factores de Emisión CH_4 por defecto del Transporte Terrestre
	l/km	TJ/Gg	Kg/m^3	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ

Gas / Diesel Oil	0,4542	43,0	845	74.100	3,9	3,9

Fuente: IPCC, 2006.
Elaborado por: Melvinn Santamaría

En cuanto a las variables a utilizar para el alcance N°2 visualizadas en la tabla 59, que se refieren a las emisiones indirectas, provenientes del consumo de energía eléctrica por parte de la nueva flota de buses eléctricos son:

Tabla 59. Variables para utilizar en el cálculo de la HdC para buses eléctricos

Variable / Tipo de Combustible	Consumo de combustible promedio	Factores de Emisión de CO_2 de electricidad consumida	Factores de Emisión N_2O de electricidad consumida	Factores de Emisión CH_4 de electricidad consumida
	Kwh/km	kg CO_2/Kwh	kg N_2O/Kwh	kg CH_4/Kwh
Energía Eléctrica	1,08	0,2255	0.00000182831	0.00000958927

Fuente: Brander, Sood, Wylie, Haughton, & Lovell (2011), CTFE (2020)
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Cálculo de la HdC para autobuses convencionales de Quito - Alcance N°1

En base a la recopilación de datos del capítulo anterior, se conoce que existen 2.331 buses que forman parte del análisis para determinar la HdC, recorriendo aproximadamente en el año más 158 millones kilómetros en conjunto. La HdC para los autobuses convencionales que funcionan con diésel se calculará mediante los parámetros mencionados anteriormente y a los del capítulo anterior.

A pesar de que el consumo de combustible es variable por diferentes condiciones como el tráfico, la técnica de conducción y otros factores, se conoce del anterior capítulo que el consumo promedio de combustible de los motores a diésel son 0.12 galones por kilómetro recorrido o convirtiéndolos a litros resulta en 0.4542 litros por kilómetro.

Para obtener los litros y metro cúbicos consumidos por todos los buses en el año, basta multiplicar la distancia recorrida por el consumo promedio de combustible de la siguiente forma que lo presenta la tabla 60:

Tabla 60. Consumo de combustible diésel total por rutas

Distancia Recorrida en 1 año	Consumo de Combustible		Litros consumidos	Metros cúbicos consumidos
km	Gal/km	l/km	l	m^3
158.744.280	0,12	0,4542	72.101.651,98	72.101,65

Elaborado por: Melvinn Santamaría

En un año, los buses en cuestión en promedio utilizan 72.101.651,98 litros de diésel o 72.101,65 metros cúbicos para trabajar en las rutas asignadas y proveer del servicio a la ciudadanía.

A continuación se necesita obtener el consumo de energía del combustible expresado en una unidad de energía común que son tera julios (TJ) como se lo calcula en la tabla 61. Se lo adquiere mediante la multiplicación de la respectiva densidad del diésel, el VCN y un factor de conversión de unidades para que el resultado converja a la unidad de energía.

Tabla 61. Consumo de energía en Tera Julios

Metros cúbicos consumidos	Densidad de combustible	VCN	Factor de conversión ton →kg	Consumo de energía-Combustible
m^3	(kg/m3)	(Tj/Ton)	ton/kg	TJ
72.101,65	845	0,043	0,001	2.619,81

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Es así como el consumo de energía utilizada en 1 año por los autobuses asciende a 2.619,81 TJ. El valor obtenido se empleará para determinar las toneladas de CO_2 para cada GEI que forman parte de la HdC.

En cuanto al total de emisiones de CO_2 provenientes de los 3 gases (CO_2, N_2O y CH_4), se usará la cantidad de energía consumida por los buses en el año y sus respectivos factores de emisión presentada en el cuadro resumen de variables para converger al total de las emisiones de cada gas con el fin de conseguir la HdC.

La fórmula para obtener la HdC para el gas CO_2, consiste en la multiplicación del consumo de energía (Q) por su respectivo factor de emisión 74.100 kilogramos de CO_2 por tera julio (f), dando lugar a que el total de emisiones que se emiten a la atmósfera expresada en kilogramos de CO_2 en el año y para obtener el valor en toneladas de CO_2 se lo divide para 1000 y obtener el equivalente 194.128,18 ton CO_2 eq, lo cual se muestra en la tabla 62.

Tabla 62. Total de emisiones de CO_2 emitidas por buses a diésel

Q	f	HdC en kg CO_2	HdC en ton CO_2
Consumo de energía-Combustible	Factor de Emisión CO_2	Total Emisiones de CO_2-Alcance 1	Total Emisiones de CO_2-Alcance 1
TJ	kg CO_2/Tj	kg CO_2	Ton CO_2 eq
2.619,81	74.100,00	194.128.182,17	194.128,18

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Para el gas N_2O su factor de emisión son 3.90 kilogramos por tera julio (f) y al multiplicar por la energía consumida (Q) obtenemos un subtotal de 10.217,27 kg de N_2O emanados a la atmósfera. Pero para fines de determinar la HdC es indispensable transformar el resultado a kilogramos de CO_2, para lo cual se adopta el potencial de calentamiento global de N_2O que corresponde a 265 kg de CO_2 eq por cada kilogramo de N_2O emitidos a la atmósfera. El resultado de multiplicar los dos valores corresponde a emitir 2.707,58 toneladas de CO_2 eq (tabla 63).

Tabla 63. Total de emisiones de NO_2 emitidas por buses a diésel

Q	f	Subtotal Emisiones de N_2O-Alcance 1	Potencial de calentamiento global N_2O	HdC en kg CO_2	HdC en ton CO_2
Consumo de energía-Combustible	Factor de Emisión N_2O			Total Emisiones de N_2O-Alcance 1	Total Emisiones de N_2O-Alcance 1
TJ	kg/TJ	kg CO_2	kg CO2 eq / kg N_2O	kg CO2 eq	Ton CO_2 eq
2.619,81	3,90	10.217,27	265,00	2.707.577,28	2.707,58

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Con respecto al último gas CH_4 que se muestra en la tabla 64, se ejecuta con el mismo procedimiento anterior, pero en este caso el potencial de calentamiento del gas son 28 kg CO_2 eq por cada kilogramo de CH_4. En tal virtud, el total de toneladas de CO_2 eq que se emiten a la atmósfera son 286,08.

Tabla 64. Total de emisiones de CH_4 emitidas por buses a diésel

Q	f	Subtotal Emisiones de CH_4-Alcance 1	Potencial de calentamiento global CH_4	HdC en kg CO_2	HdC en ton CO_2
Consumo de energía-Combustible	Factor de Emisión CH_4			Total Emisiones de CH_4-Alcance 1	Total Emisiones de CH_4-Alcance 1
TJ	kg/TJ	kg CO_2	kg CO2 eq / kg CH4	kg CO2 eq	Ton CO_2 eq
2.619,81	3,90	10.217,27	28,00	286.083,64	286,08

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Finalmente, la tabla 65 muestra el cálculo para estimar la HdC de los autobuses que prestan su servicio en la ciudad y que operan de forma privada, consiste en la suma del total de las emisiones de los 3 principales GEI que se los transformó anteriormente en toneladas de CO_2 equivalentes, de la siguiente manera:

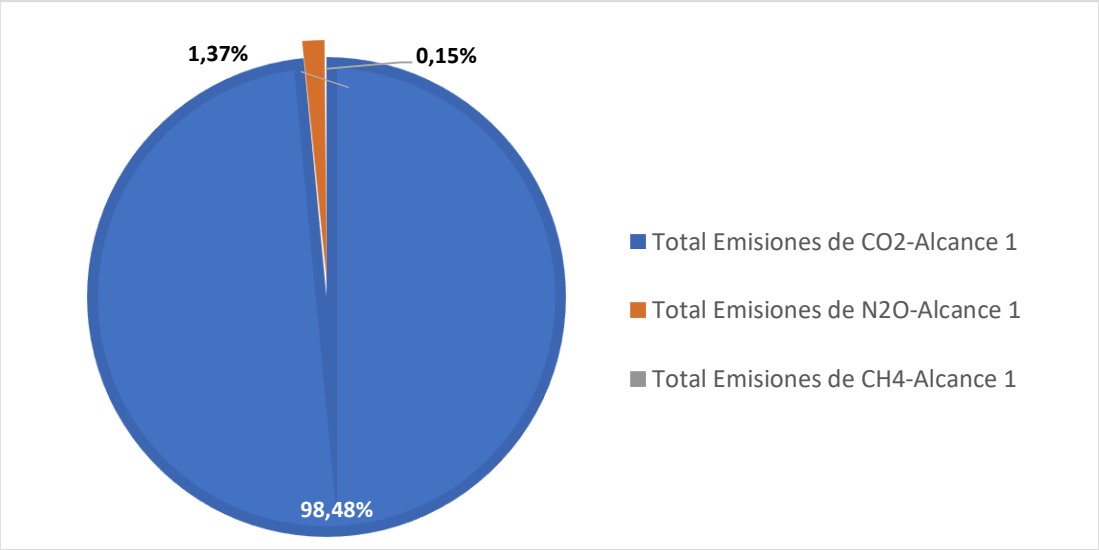
Tabla 65. Huella de carbono para buses a diésel

Total Emisiones de CO_2-Alcance 1	Total Emisiones de N_2O-Alcance 1	Total Emisiones de CH_4-Alcance 1	Total HdC Emisiones de CO_2 eq - Alcance 1
Ton CO_2 eq	**Ton CO_2 eq**	**Ton CO_2 eq**	**Ton CO_2 eq**
194.128,1822	2.707,5773	286,0836	197.121,8431

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Por lo tanto, la HdC para el alcance N°1 de los autobuses que circulan en la ciudad de Quito bajo empresas privadas durante un año son 197.121,84 toneladas de CO_2 equivalentes. Si se analiza de forma separada, el grafico 6 muestra el total de emisiones del gas de CO_2 que representa el 98.48% del total; el total de emisiones de N_2O corresponde a 1.37%; y el total de emisiones de CH_4 es apenas 0.15% como se representa el siguiente gráfico:

Gráfico 6. Total HdC Emisiones de CO2 eq - Alcance 1



Elaborado por: Melvinn Santamaría

Cálculo de la HdC para autobuses eléctricos de Quito – Alcance N°2

Para estimar la HdC de los autobuses eléctricos, se debe seguir el mismo procedimiento que para el alcance N°1 pero con los datos acoplados para el tipo de buses. Cabe señalar que la contaminación que producen este tipo de motores no es de origen directo y al contrario son fuentes de emisiones indirectas, donde la contaminación se origina en las plantas eléctricas independientemente del origen de la electricidad. En consecuencia, se utilizará la tabla 59 para el alcance N°2 y determinar los valores de contaminación.

En primer lugar se debe determinar el consumo de energía que utilizarían los autobuses durante todo un año de la siguiente manera que si visualiza en la tabla 66:

Tabla 66. Consumo de energía en buses eléctricos

Distancia Recorrida en 1 año	Consumo de Energía eléctrica	Kilovatios consumidos

km	Kwh/km	Kwh
158.744.280	1,08	171.443.822

Elaborado por: Melvinn Santamaría

La distancia recorrida por los buses eléctricos será la misma que los autobuses convencionales, un total de 158.744.280 kilómetros en conjunto porque la nueva flota cubrirá las mismas rutas. De igual forma, el consumo de energía que en este caso corresponde a electricidad corresponde a 1.08 kilovatios-hora por cada kilómetro recorrido que se lo obtuvo del anterior capítulo.

El total de consumo de energía son 171.443.822 kilovatios-hora consumidos por todas las unidades y que operan en todas las rutas. El valor facilitará para determinar las emisiones de cada GEI analizado.

Para el alcance N°2 sí existe un factor de emisión de CO_2 elaborado por la entidad competente como se mencionó anteriormente. En la tabla 67, de igual forma, se debe multiplicar el consumo de energía 171.443.822(Q) por el factor de emisión de CO_2 0,2255 (f). El total de emisiones asciende a 38.660,58 toneladas de CO_2eq.

Tabla 67. Total de emisiones de CO_2 emitidas por buses eléctricos

Q	f	HdC en kg CO_2	HdC en ton CO_2
Consumo de energía-Combustible	Factor de Emisión CO_2	Total Emisiones de CO_2-Alcance 2	Total Emisiones de CO_2-Alcance 2
Kwh	kg CO_2/Kwh	kg CO_2	Ton CO_2 eq
171.443.822,40	0,2255	38.660.581,95	38.660,58

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Por otro lado, para conseguir el total de emisiones de N_2O expresadas en su equivalente de toneladas de CO_2 en la tabla 68, se procede a multiplicar Q por f, donde el factor de emisión del N_2O en el caso de energía eléctrica es mucho menor que usando combustibles fósiles, es apenas 0,00000182831 kilogramos de CO_2 por cada kilovatio-hora. Entonces, las emisiones totales de N_2O son 0,3135 toneladas de CO_2 equivalentes.

Tabla 68. Total de emisiones de N_2O emitidas por buses eléctricos

Q	f	HdC en kg CO_2	HdC en ton CO_2
Consumo de energía-Combustible	Factor de Emisión N_2O	Total Emisiones	Total Emisiones de N_2O-Alcance 2

		de N_2O-Alcance 2	
Kwh	**kg CO_2/Kwh**	**kg CO_2**	**Ton CO_2 eq**
171.443.822,40	0,00000182831	313,4525	0,3135

Elaborado por: Melvinn Santamaría

En cuanto al CH_4, su factor de emisión corresponde a 0,00000958927 kilogramos de CO_2 por cada kilovatio hora. De igual forma, el CH_4 es menos contaminante que los autobuses que utilizan diésel. El resultado de multiplicar el consumo de energía por su factor de emisión de CH_4 son 1,6440 toneladas de CO_2 equivalente en la tabla 69.

Tabla 69. Total de emisiones de CH_4 emitidas por buses eléctricos

Q	f	HdC en kg CO_2	HdC en ton CO_2
Consumo de energía-Combustible	**Factor de Emisión CH_4**	**Total Emisiones de CH_4-Alcance 2**	**Total Emisiones de CH_4-Alcance 2**
Kwh	**kg CO_2/Kwh**	**kg CO_2**	**Ton CO_2 eq**
171.443.822,40	0,00000958927	1.644,0211	1,6440

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Finalmente, la HdC para las unidades de transporte público que circularían en Quito con la reconversión de la flota vehicular será la suma de las emisiones de los 3 GEI más importantes, resultando una HdC de 37.508,82 toneladas de CO_2 eq como lo muestra en la tabla 70. Si medimos los resultados en términos porcentuales, encontramos que el 99.9999% corresponde al total de emisiones del CO_2 en sí y de los gases C_2O y CH_4 no consiguen el 1% de contaminación entre ambos gases.

Tabla 70. Huella de carbono para buses eléctricos

Emisiones de CO_2-Alcance 2	Emisiones de N_2O-Alcance 2	Emisiones de CH_4-Alcance 2	Total HdC Emisiones de CO_2 eq - Alcance 2
Ton CO_2 eq	**Ton CO_2 eq**	**Ton CO_2 eq**	**Ton CO_2 eq**
38.660,5820	0,3135	1,6440	38.662,54

Elaborado por: Melvinn Santamaría

Costos y beneficios ambientales en base a la estimación de la Huella de Carbono

Una vez que se obtuvo la HdC de ambos alcances y para los 2 modelos de parques automotrices, se puede concluir que los costos ambientales generados por la emisión de GEI

al ambiente y que afecta a la calidad de aire de Quito actualmente ascienden a 197.121,84 toneladas de CO_2 equivalentes cada año.

A pesar de que se vislumbra que es una cifra abrumadora, hay que tomar en cuenta la cantidad de personas transportadas durante todo el año por los buses que circulan en la ciudad, dando como resultado una Huella de Carbono menor que la emitida si cada usuario utilizara un auto particular que transporta a menos de 5 personas en cada viaje.

Pero en cuanto a los beneficios ambientales que se pueden lograr al pasar de tecnología, las cifras muestran una significante reducción de la Huella de Carbono si comparamos cada uno de los GEI emanados a la atmósfera (Tabla 71). Las toneladas de CO_2 eq que se pueden reducir si la flota de buses cambiase por eléctricos, resulta en una disminución de 158.459,30 toneladas de CO_2 eq, al pasar de 197.121,84 toneladas de CO_2 a solamente 38.662,54 toneladas del GEI, obteniendo un margen formidable de beneficios sobre el ambiente.

Tabla 71. Comparación de Huella de Carbono de buses a diésel vs. eléctricos

		Emisiones de CO_2	**Emisiones de N_2O**	**Emisiones de CH_4**	**Diferencia Total de la HdC**
		Ton CO_2 eq	**Ton CO_2 eq**	**Ton CO_2 eq**	**Ton CO_2 eq**
Alcance N°1	Buses a diésel	194.128,18	2.707,58	286,08	197.121,84
Alcance N°2	Buses eléctricos	38.660,58	0,31	1,64	38.662,54
Total Reducción de CO_2		**155.467,60**	**2.707,26**	**284,44**	**158.459,30**

Elaborado por: Melvinn Santamaría

En términos porcentuales, hay una disminución del 80.39% del total de las emisiones al promover vehículos energéticamente eficientes.

Además, en el Anexo 3 se muestran los datos de forma desagregada por rutas de la HdC tanto para buses eléctricos como a diésel que se conforman por los buses que operan en cada una de las líneas asignadas. La ruta que mayor disminución de emisiones de CO_2 al reconvertir su flota es la operada por Transhemisféricos en la línea Pululahua-Panecillo pasando de emitir cerca de 3.632 toneladas de CO_2eq a solamente 712 toneladas de CO_2eq al año, una reducción muy significativa que beneficiaría a los habitantes de Quito.

Si se incluyera en la agenda un proyecto concreto enfocado a apoyar las metas de los ODS y en especial a mejorar la calidad del aire de la ciudad de Quito mediante acciones concretas, se necesitaría hacer una importante cooperación para financiar los proyectos que involucren conseguir las metas propuestas, ya que se observa que evidentemente se promueve a disminuir los niveles de contaminación existentes mediante el cambio de la flota vehicular.

Otros beneficios de la conversión de la flota de autobuses.

Si en el caso de promover la transformación de la tecnología de los autobuses que circulan actualmente en la capital no solo que contribuirían a disminuir las emisiones de GEI a la atmósfera, sino que también mejorarían la calidad de aire de los quiteños y se contribuiría para los NDC.

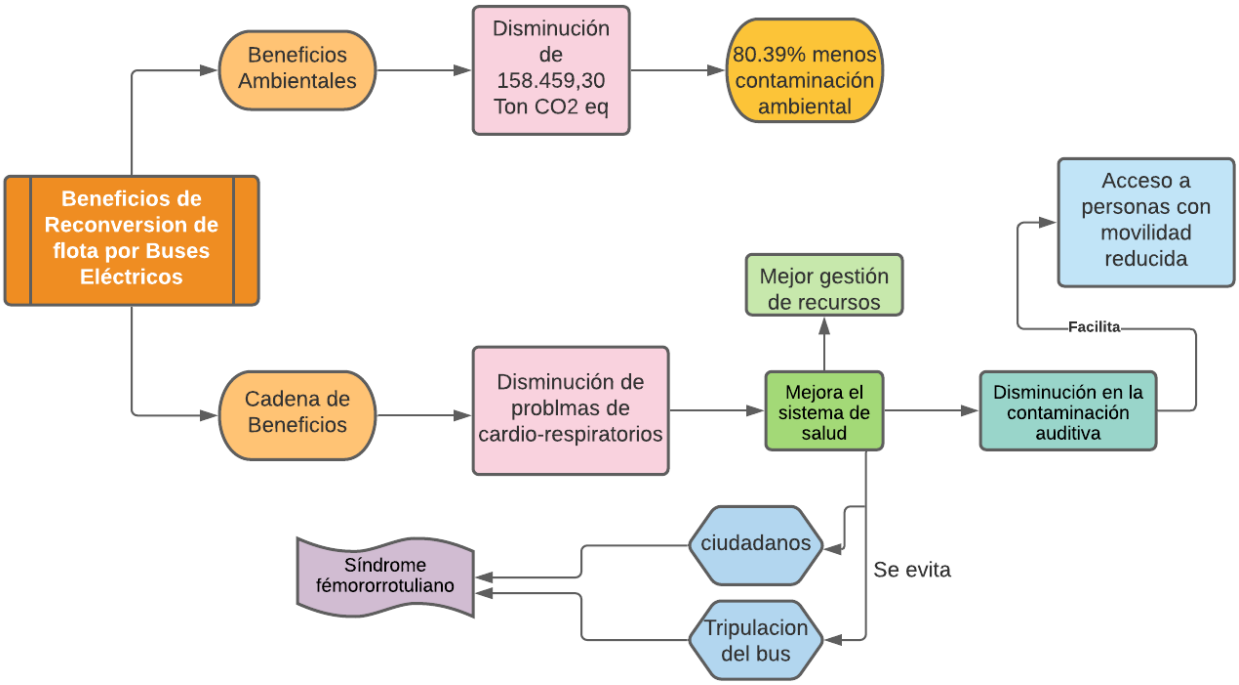
Eso se traduce en que muchas personas podrían disminuir problemas de salud relacionados a enfermedades respiratorias como la neumonía, cáncer, complicaciones cardiovasculares y otras mencionadas en capítulos anteriores. Y esto a su vez, mejora el sistema de salud porque los recursos destinados a pacientes con complicaciones respiratorias podrían ser gestionados a otras prioridades que necesiten mejorar su presupuesto. Este avance significaría también una disminución en la contaminación auditiva para todos los habitantes de Quito, en especial a los que viven cerca de las principales rutas donde operan varias líneas y por ende mayor carga vehicular.

Otro beneficio directo es para la tripulación de las unidades ya que pasan muchas veces más de 10 horas laborando en el autobús y se podría prevenir afectaciones relacionadas con el sistema auditivo a consecuencia de los altos decibeles provenientes del motor que se encuentra junto a los conductores. De igual forma, otros trastornos que se evitarían para los conductores son el síndrome de dolor fémororrotuliano o lesiones en la rodilla izquierda por ejercer presión varias veces en el día con el pedal del embrague. Las nuevas unidades tienen una transmisión automática, por lo que no posee un embrague para conseguir los cambios de marchas.

Otro aspecto positivo es en cuanto a la estructura de los buses eléctricos porque facilitan el acceso a las personas discapacitadas o con movilidad reducida. Los buses eléctricos son denominados de cámara baja, cama baja o piso bajo lo que significa que posee una o ninguna grada para subir al vehículo, incluso se pueden adaptar rampas que facilitan el acceso. También, se puede nivelar la altura del bus utilizando el sistema de suspensión neumática para embarcar o desembarcar pasajeros.

El siguiente mapa conceptual de la figura 1, se presenta una recopilación de los beneficios al renovar el parque automotor de buses:

Figura 1. Beneficios de la reconversión de buses eléctricos



Elaborado por: Melvinn Santamaría

Por otro lado, también podrían aparecer otros beneficios indirectos bajo este proyecto si se lo replicara a gran escala. Uno de ellos es reorientar los subsidios de combustibles a promover la adquisición de buses ya sea mediante un mecanismo dual entre financiamiento y transferencias de dinero o bonos a gremios que quieran cambiar de tecnología menos contaminante. Una vez conseguido el objetivo, se destinaría los recursos a priorizar otros temas en la agenda de los ODS.

En conclusión, el cambio de tecnología promueve formidables réditos para la ciudad de Quito. Actualmente los costos asociados a la contaminación del medioambiente en términos de toneladas de CO_2 son 197.121,84 que emiten los 2.331 buses que operan diariamente en las 188 rutas concesionadas durante todo el año con buses a diésel. Sin embargo, al promover el cambio del parque automotor los resultados obtenidos en este capítulo demuestran que hay una contundente reducción del 80.39% de toneladas de CO_2 eq de los GEI calculados de la Huella de Carbono. Además la dinámica permite obtener otros beneficios cualitativos para los usuarios de los autobuses especialmente y generando otros tipos de externalidades positivas para la población.

CAPÍTULO III: EXPERIENCIAS Y ALTERNATIVAS DE POLÍTICA PÚBLICA PARA AUTOBUSES ELÉCTRICOS EN EL DMQ.

En el presente capítulo, se abordará las experiencias internacionales que han tenido otras ciudades del mundo en cuanto a temas de movilidad e incluyendo en sus agendas el uso de energías eficientes y con menores índices de contaminación como la energía eléctrica para facilitar el proceso de cambio de modelos más sostenibles y ecológicos. También se abordará las políticas públicas que han venido adoptando diferentes ciudades que ya mantienen flotas de vehículos eléctricos que operan en sus localidades y que han dado paso al proceso de transformación ya sea para incentivar, implementar, gestionar y mejorar sus sistemas de transporte de pasajeros.

Se planteará las acciones que se implementaron en 3 casos de distintos países y que demuestran un importante potencial para el cambio. En primer lugar se abordará el caso de China, país que tiene la mayor flota de buses eléctricos en el mundo y el que ha sido el pionero en dar el gran paso a sistemas de transporte sostenible, en especial la ciudad de Shenzhen. Después, se analizará un ejemplo de la Unión Europea, donde Holanda de igual forma mantiene una importante flota de este tipo de buses en el continente. Finalmente, se incluirá el caso de Chile, específicamente su capital Santiago que posee la mayor flota de autobuses eléctricos en todo el continente americano, incluso superando a ciudades estadounidenses. Analizar el caso de Santiago es relevante para el presente estudio porque presta contextos más próximos a la realidad de los países latinoamericanos y un buen ejemplo para realizar comparaciones en materia de transporte sostenible.

Posteriormente, se discutirá las posibles políticas que incentiven, respalden y coordinen el proceso de transición en Quito hacia buses eléctricos y que podrían ser objeto de estudio y análisis en conjunto con otros planificadores dentro de la agenda.

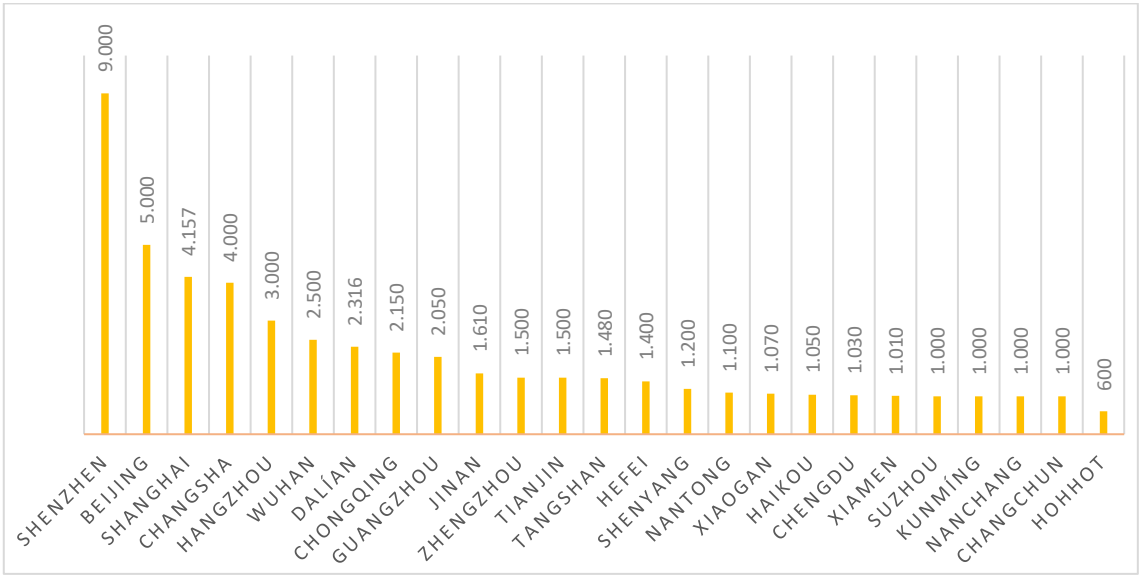
Transporte eléctrico en China

La abrumadora contaminación generada en las diferentes ciudades de China ha impulsado al gobierno a recurrir nuevos mecanismos que articulen neutralizar el problema de la contaminación, en especial los asociados al transporte. La evolución de buses a diésel por eléctricos empezó desde el 2009 donde se instauró un nuevo programa denominado “Miles de vehículos, decenas de ciudades” con el que se buscaba convertir ciudades contaminadas por el exceso de consumo de combustibles fósiles por metrópolis con vehículos cero emisiones encaminadas a la movilidad sostenible.

La agenda empezó con 25 ciudades con el programa piloto de transformar flotas de buses de transporte público, taxis y autos de propiedad de los gobiernos que mantengan el criterio de eficiencia energética como vehículos eléctricos e híbridos enchufables. En un principio, la política formulaba que un autobús podía recibir entre 420.000 y 600.000 yuanes (64.800 a 92.600 dólares estadounidenses aproximadamente) dependiendo del grado de electrificación y el rendimiento (Gong, Wang, & Wang, 2012).

Para el año 2012, las 25 ciudades de China ya contaban con una flota de 52.623 vehículos de transporte público, una cifra que a pesar de ser considerable era a la vez mínima en comparación al gran parque automotor existente (Gong, Wang, & Wang, 2012). Para ese mismo año, los objetivos propuestos por las 25 ciudades configuraban un panorama de transición considerable como se lo puede observar en el siguiente gráfico 7:

Gráfico 7. Buses objetivos para reemplazar en China en 2012



Fuente: Gong, Wang, & Wang, (2012).
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Las metas más ambiciosas en el 2012 las tenía Shenzhen que quería convertir 9.000 vehículos de transporte público de diésel a eléctricos, seguido de Beijing 5.000 y Shanghái 4.157.

Las ambiciones por disminuir la contaminación han sido contundentes en todo el país y en materia de investigación y desarrollo las industrias de vehículos no han parado y se han mantenido un constante proceso de innovación para buscar nuevas tecnologías más eficientes energéticamente y sobre todo que los vehículos mantengan una autonomía similar a los convencionales que funcionan a base de combustibles fósiles. El ejemplo de la transición se verá a continuación.

Proceso de cambio de modelo en China.

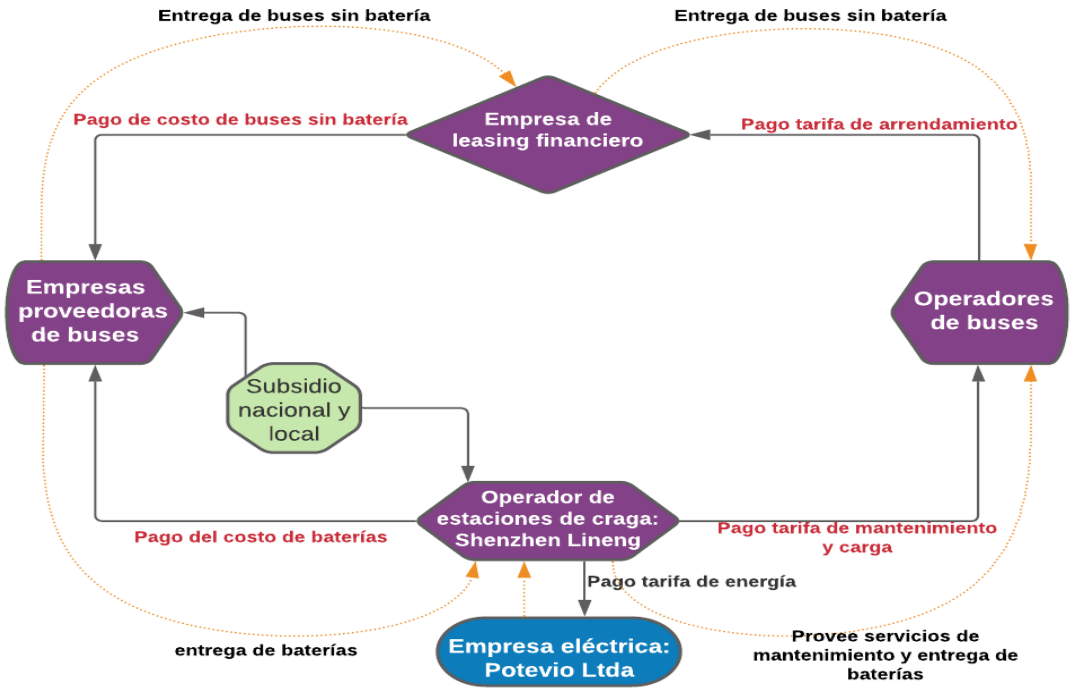
Uno de los proyectos piloto fue lanzado por Shenzhen, una ciudad localizada al sur de China con aproximadamente 12 millones de personas que necesariamente requieren transportarse e indudablemente una ciudad con mucho potencial de contaminación debido a los varios viajes que realizan las personas día a día (Wakefield, 2020). Para lo cual, su sistema de transporte público cuenta con diferentes modos de transporte: BRTs, autobuses convencionales, el tren ligero o tranvía, metro y sistema de bicicletas.

La política del gobierno local plasmada en el “Shenzhen Model” ha abarcado los potenciales de la ciudad para convertirse en la primera ciudad del mundo en electrificar su flota vehicular en el año 2018 con cerca de 16.000 autobuses totalmente eléctricos (Zhang, 2019). Incluso los taxis ya son eléctricos en la ciudad. La gestión del gobierno de Shenzhen promueve la coordinación, cooperación y supervisión tanto de las empresas proveedoras de buses, la empresa proveedora de energía Potevio Ltda., las compañías operadoras estatales y no estatales, la empresa operadora de instalaciones de carga e incluso instituciones financieras y de arrendamiento financiero.

Es decir, el “Shenzhen Model” articula los diferentes actores de manera que la cooperación está convertida en la figura de leasing financiero que para el caso de la ciudad de Shenzhen se traduce como un: “arrendamiento financiero, separación de vehículos y batería e integración de carga y mantenimiento” (Zhang, 2019). Es un modelo que va más allá del protagonismo de una sola empresa, sino que es una estructura entre públicos y privados que buscan un acuerdo estratégico para cambiar la flota por buses eléctricos y también obtener rentabilidad alguna.

Mediante el arreglo de contratos de arrendamiento han separado las partes del autobús de manera que las inversiones son distintas en diferentes niveles. En una primera instancia la empresa dueña del arrendamiento financiero compran únicamente los buses a las compañías fabricantes excluyendo las baterías del vehículo, mientras que la empresa operadora de transporte arrienda las flotas por lo cual paga una tarifa. Al mismo tiempo, la empresa proveedora de las estaciones de carga, quien recibe una subvención por parte de los gobiernos central y local de Shenzhen, es la encargada de la compra las baterías de los buses y realizar el mantenimiento de estas y de las infraestructuras de carga y a su vez las arrienda al operador por una tarifa que incluye el mantenimiento (Zhang, 2019). En la figura 2 se puede ver la interacción del mecanismo que ha sido posible implementarlo y llegar a ser beneficioso para todas las partes.

Figura 2. Flujograma de actores en el proceso de cambio de autobuses en Shenzhen



Fuente: Zhang, (2019)
Elaborado por: Melvinn Santamaría

A pesar de que las subvenciones municipales y nacionales dan paso a mejorar las condiciones de adquisición de los buses, aún siguen siendo valores de capital muy elevados para invertir una sola empresa operadora de buses y es por lo que han introducido una estructura diferente orientadas al leasing como mecanismo de solución a grandes inversiones para compartir riesgos, beneficios y responsabilidades.

Zhang (2019), menciona que hay otras particularidades que han sido importantes para la electrificación de los autobuses en Shenzhen, por ejemplo la ciudad mantiene un importante crecimiento económico y con ello, el cabildo mantiene sustanciales ingresos para hacer frente en subvenciones que permitieron la transición. El municipio de Shenzhen proporciona 500 millones de yuanes (77 millones de dólares estadounidenses) cada año para el desarrollo de proyectos de transporte sostenibles y mantener operativa las flotas de buses (Getting Ahead, s.f). De igual manera, hay varias empresas que impulsan los procesos ya que tienen influencia en la cadena de valor de vehículos eléctricos y el resultado es ganar y ganar para todas las partes (Zhang, 2019).

Sin embargo, aunque toda la flota de buses ya es eléctrica en Shenzhen hay que obtener como aprendizaje las complicaciones que han surgido en el transcurso de la transformación vehicular, entre ellos: la escasez de más puntos de carga eléctrica, la autonomía de los buses, el ciclo de vida de las baterías, la reestructuración de rutas para obtener eficiencia operativa y en especial la dependencia de una serie de subsidios para convertirse en la ciudad pionera en alcanzar la totalidad de buses y taxis eléctricos .

Uno de los puntos críticos que han mantenido las ciudades chinas en sus agendas, en especial la ciudad de Shenzhen es solventar el problema de la autonomía de las baterías de los buses 100% eléctricos que se mencionó en el párrafo anterior. La capacidad de las baterías ha disminuido durante los años, donde lo normal es que los buses recorran distancias aproximadas de 150 a 200 kilómetros diariamente como lo hacían en un primer momento, actualmente solo les permiten recorrer cerca de 80 kilómetros antes de necesitar una nueva recarga de electricidad (EET, 2018). Aunque este escenario no ocurre con todas las marcas de vehículos y baterías de las diferentes flotas de Shenzhen, hay que considerarlo porque generaría más costos por mantener parado el vehículo cargándose.

Finalmente, el estudio llevado a cabo para estimar la reducción de emisiones de CO_2 que ha sido elaborado por Mao, Li, & Kai (2020) después de que toda la flota de buses se volviera 100% eléctrica, determinaron que los buses eléctricos pueden disminuir las emisiones del GEI en 23.3% en comparación a los autobuses a diésel en todo el proceso de operaciones únicamente y excluyendo toda la cadena de producción y reciclaje de los vehículos (Mao, Li, & Kai, 2020). Además, encontraron que si el vehículo tiene una velocidad inferior a los 25 kilómetros por hora, la reducción de CO_2 es más sensible (Mao, Li, & Kai, 2020). De igual forma, los autores recomiendan la implementación de buses eléctricos, pero tomando en cuenta las nuevas investigaciones para obtener mejores resultados y combatir la contaminación ambiental.

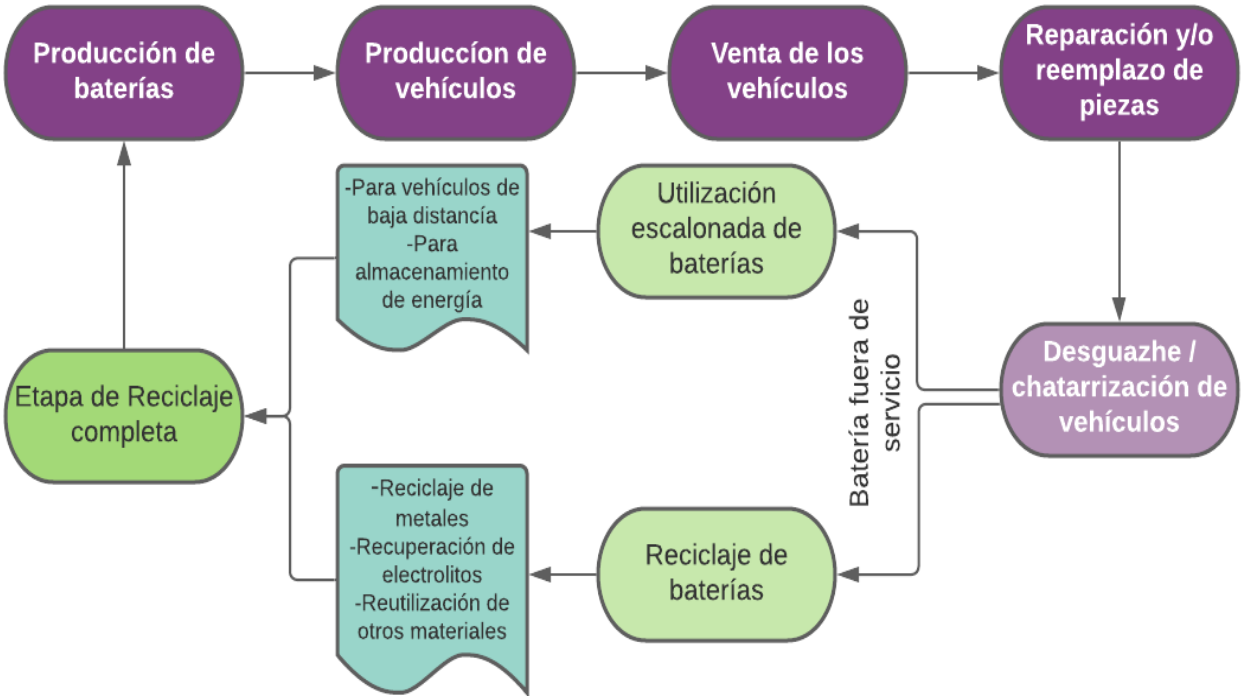
Gestión de reciclaje de baterías.

El aumento considerable de la oferta y demanda de vehículos eléctricos en China se han podido ubicar cómo el principal productor, consumidor y des echadores de este tipo de vehículos en el mundo, en especial las miles de baterías que utilizan para su funcionamiento. Aparte de la preocupación de la contaminación que causan los autos, buses y otros medios mediante el consumo de combustible fósiles, se ha levantado la alerta por el ciclo de vida de las baterías de los coches.

En consecuencia, el 1 de agosto del año 2018 el gobierno de China ya empezó a trabajar en una regularización que permita solventar el problema de las baterías que quedarían obsoletas por el creciente número de toneladas de baterías que estaban por culminar su vida útil en los vehículos que han sido electrificados en años anteriores. Mediante el proyecto de ley "Medidas provisionales para la gestión de la recuperación y utilización de la batería de energía de vehículos de nueva energía" (ECOLEX, 2018) se buscaba gestionar el uso eficiente de las baterías después de su primer uso.

La ley extiende la responsabilidad ampliada del productor para el manejo de las baterías una vez que ya no se las utilicen en los vehículos, de manera que se obtenga una cadena completa del ciclo de vida de las baterías incluido su reciclaje, así como también proporcionar las directrices para la implementación de un sistema de información de trazabilidad que permita dar el seguimiento de toda la trayectoria que ha mantenido la batería (Xianqing & Yaozong, 2019). El organizador gráfico de la figura 3 muestra el trayecto que deben tener las baterías dentro del contexto:

Figura 3. Flujo de la vida útil de las baterías



Fuente: Xianqing & Yaozong (2019)
Elaborado por: Melvinn Santamaría

La política que mantiene China de la ley antes mencionada está orientada bajo los principios de la economía circular y cuya responsabilidad recae sobre el productor de los vehículos, donde las baterías han quedado obsoletas de autos y buses eléctricos. El fabricante está obligado a mantener el trayectoria del reciclaje siguiendo cualquiera de los dos caminos: que sean utilizadas de forma escalonada o por niveles de manera que puedan ser fuente de almacenamiento de energía, para introducirlos en vehículos de cortas distancias o como sistema de energía ininterrumpida siempre y cuando el potencial de la batería se encuentre entre el 70% y 80% de la capacidad, caso contrario el segundo uso es la desarticulación total de la batería para aprovechar al máximo todos los materiales y componentes para reutilizarlos en otros productos (Xianqing & Yaozong, 2019).

El Ministerio de Industria y Tecnología de la Información de China junto con la ayuda de los fabricantes de baterías eléctricas construyeron una plataforma con un sistema de codificación de baterías eléctricas para mantener actualizada la gestión del ciclo de vida completo, es decir mediante códigos saber cuál ha sido la trayectoria de vida de esa batería y cuántas veces se pudo reciclar (Xianqing & Yaozong, 2019). Con la plataforma se han integrado 410 empresas relacionadas al ciclo de la batería, no obstante más empresas de utilización escalonada de baterías se han añadido al proyecto. Sin embargo, la tecnología de uso escalonado o por niveles las de baterías aún mantiene elevados costos porque deben evaluar el estado de salud de las baterías, lo cual requiere muchos recursos (Xianqing & Yaozong, 2019).

A pesar de ello, la Agencia de Protección Ambiental de China destina cerca de 140 millones de Yuanes o 21.7 millones de dólares estadounidenses cada año como su política para reciclaje de baterías con el fin de evitar daños ambientales y contribuyendo a reciclar aproximadamente 4 mil toneladas anuales (Xianqing & Yaozong, 2019). La cooperación de varias empresas ha permitido firmar acuerdos de asociación estratégica para el reciclaje y reutilización de baterías.

Transporte eléctrico en Holanda

La movilidad en Holanda es marcada por la existencia de transportes multimodales en todas sus regiones y en los últimos años incluso ha disminuido los viajes en autos particulares y han dado paso a aumentar los viajes en trenes autobuses, bicicletas o caminata, lo cual ha permitido mejorar la política pública y direccionar el presupuesto a infraestructuras que promuevan el uso de otros medios más sostenibles (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2019). Actualmente, Holanda cuenta con los siguientes medios de transporte: tren, autobús, metro y tranvía.

Es por esa razón que Holanda es considerado como un país desarrollado en Europa y empezó el camino de la transición hacia la reducción de la contaminación desde el 2016, donde se instauró el “Acuerdo Administrativo de Autobuses de Emisión Cero”, BAZEB por sus siglas en neerlandés para remplazar los buses de transporte público a diésel por autobuses cero emisiones o Zero Emission (ZE).

Con el instrumento se busca que desde el año 2025, todas las nuevas adquisiciones de buses sean ZE incluso no deben tener buses eléctricos sino que también se incluyen buses con propulsión de hidrógeno y para el 2030 conseguir una meta muy ambiciosa que consiste en

que todos los buses sean ZE (Rijksoverheid, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2020). Dicha política viene acompañada con regularizaciones para que la energía eléctrica que se utilice deba ser proporcionada por fuentes renovables.

Bajo el marco del BEZEB, el gobierno nacional en conjunto con las autoridades de tránsito de las diferentes provincias y quienes son los encargados de las concesiones, se ha comprometido en promover el acuerdo mediante una política de cofinanciamiento de 10 millones de euros anualmente, pero evaluando cada año cómo avanza la transición a buses ZE para no sobre estimular el sistema (Rijksoverheid, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2020). Esta política la vienen desenvolviendo desde el 2019 y lo harán hasta el año 2025.

Por otro lado, en la última evaluación del BAZEB llevada a cabo en 2020 también determinan que a pesar de los altos costos iniciales para adquirir autobuses con emisiones cero, sus costos de operación son relativamente menores (Rijksoverheid, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2020). Pero a largo plazo, utilizar autobuses con propulsión de hidrógeno está dentro de su horizonte y sería una opción factible en especial para rutas de largas distancias y cuando los precios de vehículos con estas características sean competitivos en el mercado.

Sin embargo, para completar el proceso de transición a vehículos eléctricos, Holanda requiere que su sistema de energía eléctrica provenga de fuentes renovables y por tal razón han empezado nuevo proyectos que garantice la transformación. Para el año 2018 la proporción de electricidad basado en fuentes renovables alcanza un 15% con cerca de 18.1 mil millones de KWh producidos (Rijksoverheid, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2020).

Una importante política del gobierno considera dar el respectivo seguimiento a la hoja de ruta marcada para el proceso de movilidad sostenible plasmada en el BEZEB y que se lleven a cabo en los tiempos establecidos, de manera que si se necesita promover o incentivar algún otro incentivo se logre antes del 2030.

Proceso de cambio de modelo en Holanda.

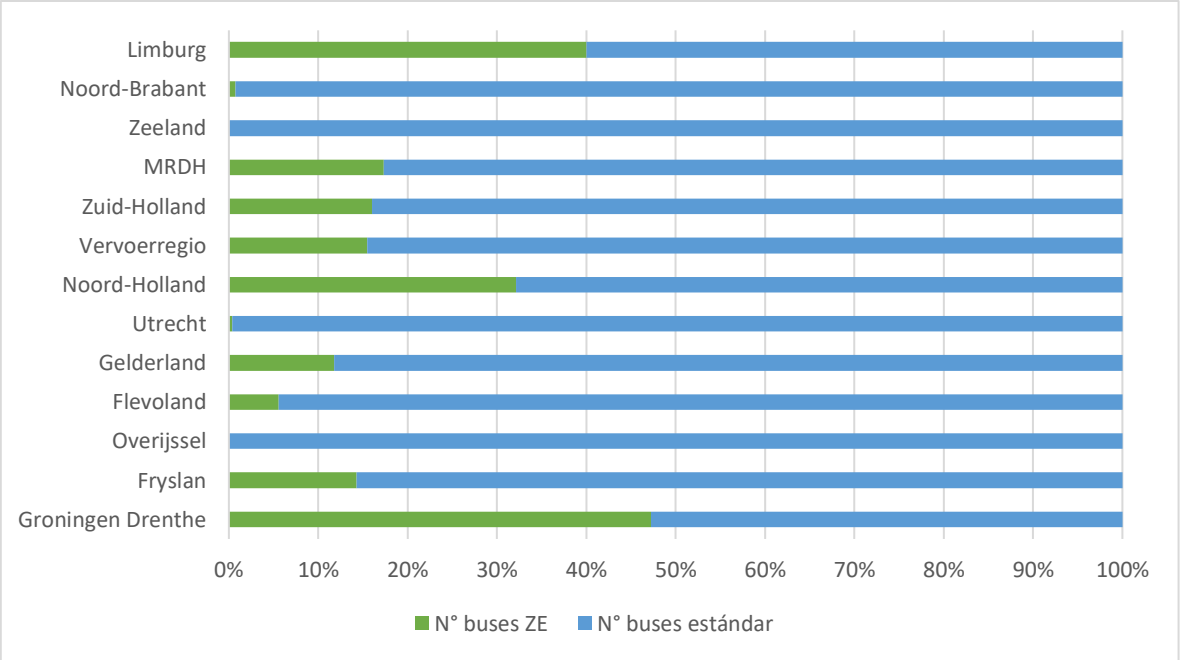
En los primeros meses del 2021 y gracias al esfuerzo de las autoridades de transporte de Holanda de las provincias de Gelderland, Overijssel y Flevoland se llevó a cabo la aplicación de la concesión del contrato por 900 millones de euros del corredor regional IJssel-Vecht y que ha sido fruto de la canalización de esfuerzos junto con Keolis Nederland, uno de los principales operadores de buses y trenes en el país (Keolis, 2019). La conversión de 246 autobuses es el hito más importante para convertirse en la capital pionera de la Unión Europa en la transición energética y de modelos más sostenibles con la red más grande de buses eléctricos en ese continente (KEOLIS, 2020).

Keolis, una empresa naturaleza privada es una operadora encargada de proveer el servicio de transporte de pasajeros en la región. Según estimaciones realizadas por la empresa han calculado reducir aproximadamente 15 mil toneladas de CO_2 cada año con los nuevos autobuses, los cuales recorrerán 25 millones de kilómetros (KEOLIS, 2020). Entre las 3 provincias la red de buses eléctricos cumplirá 120 rutas y conectará 180 ciudades rurales y 4 ciudades principales de: Apeldoorn, Zwolle, Ede, Deventer, donde habitan aproximadamente

3.1 millones de personas, es decir con los autobuses ZE ayudarán a miles de personas a movilizarse diariamente en sistemas ambientalmente sostenibles (KEOLIS, 2020).

En cara al acuerdo BEZEB, Holanda ha alcanzado hasta el 2020 reemplazar cerca de 1.200 unidades de las 5236 buses que operan actualmente, es decir han logrado renovar casi un 25% de la flota vehicular (CROW, 2020). Para que el proceso se lleve a cabo, ha existido una importante cooperación entre diferentes actores, empezando desde las autoridades de tránsito, las operadoras, las instituciones financieras y demás proveedores para mantener la cadena de suministros de transporte. El gráfico 8 proporciona información a nivel de cada provincia y cómo ha evolucionado la flota de buses cero emisiones en color verde y con ello se puede determinar la capacidad del gobierno local para gestionar el constante cambio de unidades que ha sido hasta el año 2020.

Gráfico 8. Flota de buses estándar y cero emisiones por provincias en Holanda



Fuente: Rijksoverheid, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2020)
Elaborado por: Melvinn Santamaría

Aunque si se evidencia cambios en la estructura de la flota de cada provincia, se necesita que cada gobierno local opte por adecuar las mejores condiciones necesarias para sus ciudades con el fin de conceder las licitaciones necesarias para los operadores y obtener que la movilidad sea más sostenible.

Los constantes esfuerzos que ha realizado el gobierno en 2020, mediante el proyecto de ley "coronapakket" consta de una inyección de liquidez de 235 millones de euros, para dar un importante escenario de transformación tecnológica en transporte sostenible (OVPRO, 2020). Por otro lado, hay otras empresas operadoras que se encuentran en la misma tendencia para renovar sus flotas y gracias al "coronapakket", la empresa GVB que opera en la ciudad de Ámsterdam renovará 32 de sus buses que usan combustibles fósiles por eléctricos, con una financiación de la Región de Transporte, la municipalidad de Ámsterdam y un subsidio de 13.7

millones de euros provenientes del Connecting Europa Facility (CEF) organismo perteneciente de la Comisión Europea (OVPRO, 2020a).

En fin, Holanda es pionera en incentivar importantes cambios en el transporte de pasajeros y convencidos por obtener una movilidad sostenible para sus habitantes, diseñando políticas que se alinean para cumplir los ODS y sus metas propuestas en diferentes planes de gobierno. Continuar con el proceso depende mucho de los esfuerzos de todos los actores involucrados, tanto públicos como privados y mantener el constante seguimiento del BEZEB.

Transporte eléctrico en Chile

Chile se está consolidando como un país a la vanguardia y referente para la generación de políticas públicas en temas de movilidad y transporte dentro de América Latina, en especial en su capital Santiago de Chile. Ya desde hace muchos años el país cuenta con movilidad eléctrica en algunas de sus ciudades y medios de transporte por ejemplo, el Metro de Santiago (1975), el Biotren (1999) y el Tren Central (1995).

Su política nacional para favorecer cambios que promuevan el transporte sostenible y alineados a los NDCs, han sido plasmados en la "Estrategia Nacional de Electromovilidad" que esperan conseguir para el año 2050 que el transporte público urbano se convierta a 100% eléctrico.

El plan de movilidad consiste en diferentes ejes que plantea varias estrategias orientadas a: regularizaciones, el trasporte público, la fomentación de la investigación y capital humano, el impulso al desarrollo de la electromovilidad y la transferencia de conocimientos (Ministerio de Energía Chile, 2017).

Así mismo, una de las políticas púbicas planteadas por el estado, consistía en la transferencia de dinero mediante subsidios que permitan la adquisición de los nuevos autobuses que sean eléctricos, provenientes de fondos del Ministerio de Energía, así como también recurrir a financiamiento externo que permita conseguir el objetivo (Ministerio de Energía Chile, 2017). A pesar de que la política estaba plasmada como una acción directa dentro de la "Estrategia Nacional de Electromovilidad" todavía no se ha puesto en marcha las transferencias de dinero. Según un informe emitido por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la capital de Chile a fines del 2020 ya contaba con cerca de 800 autobuses eléctricos, convirtiéndose en la ciudad con un gran porcentaje de autobuses eléctricos en el mundo, pero excluyendo las ciudades chinas (Lefevre & Ascencio, 2020).

Por otro lado, el organismo encargado del sistema de transporte público en la ciudad capital es el Departamento de Transporte Público Metropolitano (DTPM) y es el responsable de gestionar, coordinar, supervisar las acciones del transporte público, de manera que son la entidad que provee de las licitaciones para los contratos de operación con las empresas que suministran el servicio (DTPM, s.f). Desde el 2007, todos los sistemas de transporte están integrados, tanto en tarifas como en rutas entre los sistemas Metro de Santiago, MetroTren y la Red Metropolitana de Movilidad (RED).

Dentro de las legislaciones promovidas por el DPTM y alineadas a la “Estrategia Nacional de Electromovilidad” incluyó dentro de sus licitaciones que para poder operar en la ciudad se debe incorporar autobuses eléctricos, es decir una política orientada a la RED, cuyo nombre era más conocido hasta el 2019 como Transantiago (Ministerio de Energía Chile, 2017).

Actualmente son 6 empresas de transporte de pasajeros de carácter privado que integran la RED y cuenta con casi 7.000 buses en operación, de los cuales el 32% de la flota tienen el estándar “RED”, es decir que son eléctricos y ecológicos con tecnología EURO VI que disminuyen la contaminación (Energía Estratégica, 2020) y el resto todavía siguen siendo autobuses normales y contaminantes.

Proceso de cambio de modelo en Chile.

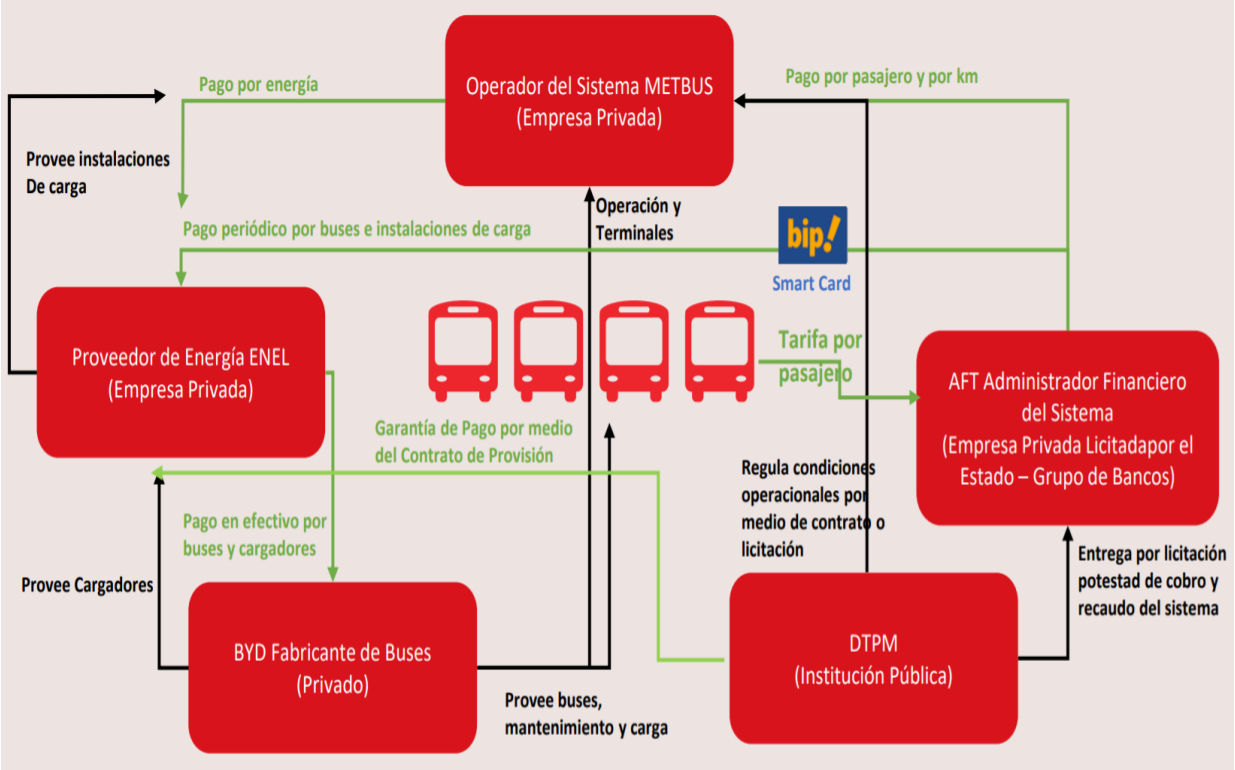
Los operadores conformados por las 6 empresas privadas son propietarias de sus vehículos y han mantenido sus flotas con buses diésel porque solo existía esa tecnología en años anteriores y por ende conocían cómo era el funcionamiento de esas unidades. Pero, el proceso de planeación estratégica para la transformación de la flota de buses comenzó apenas en el año 2017, donde todavía existía mucha escases de conocimientos de los nuevos vehículos con tecnología eléctrica.

Con apenas 2 buses eléctricos, empezó en la ciudad el nuevo proyecto de implementación de las nuevas unidades. Después de realizar las pruebas respectivas en campo, los operadores necesitaban consolidarse en una alianza estratégica que permita la adquisición de las nuevos buses. Es entonces que se vieron involucrados 3 actores en el proceso, los proveedores de buses BYD, la empresa suministradora de energía ENEL X subsidiaria de ENEL y una de las 6 empresas que opera los buses, METBUS (Berrios, 2019).

Básicamente, los mecanismos que se adoptó para una cooperación eficaz entre privados fue la de la figura legal denominado como leasing, de manera que el riesgo de la inversión sea distribuido y evitar que la operadora METBUS asuma todo el riesgo. En otras palabras, BYD proveía la flota vehicular, repuestos, mantenimiento y estaciones de carga; ENEL en cambio es la empresa que realizó las inversiones y la cual mantiene el riesgo de la inversión en conjunto de las estaciones de carga; y el operador METBUS está sujeto únicamente a la operación de los autobuses y mantenimiento de las unidades y por lo cual pagan un valor por el arrendamiento de las unidades.

En la figura 4 elaborado por BYD Chile, se indica el mecanismo de alianza y gestión que mantiene todos los actores, incluyendo el DTPM y la administradora del sistema de recaudo con el que pudo transformar parte de la flota vehicular con la nuevas tecnologías.

Figura 4. Flujograma de actores en el proceso de cambio de autobuses en Santiago de Chile



Fuente: Berrios, BYD Chile (2019)
Elaborado por: Tamara Berrios, BYD Chile

En el taller “Movilidad eléctrica en el contexto de una recuperación verde: hacia la adopción de buses eléctricos en LAC”, ejecutado en octubre del 2020, el director de METBUS Héctor Moya, recopiló algunas ideas clave que han aclarado el panorama de movilidad eléctrica con la nueva flota que mantienen en su operación.

Por ejemplo, en la experiencia que han mantenido durante todo este tiempo, manifiesta que en términos técnicos un autobús que puede tener una autonomía de 250 km según el fabricante con una carga del 1000% de las baterías, pero han llegado incluso a operar durante 290 km y otros menos de los 250 km y depende fundamentalmente de las técnicas de conducción de los conductores (Moya , 2020). De la misma forma, manifiesta que no habido alguna política clara y eficiente para buses eléctricos, la única normativa que se estableció fue aumentar el periodo de vida útil de 10 a 14 años y todo lo demás es gestionado desde lo privado a pesar de que el gobierno es el que se compromete en obtener movilidad eléctrica (Moya , 2020).

En cuanto a beneficios en la operación de los buses se han presentado considerables reducciones de los costos de mantenimiento ya que significa un tercio que los de diésel y los costos asociados al combustible también han sido significativos ya que el precio de la energía eléctrica es 68% más barata que el diésel porque en el país ese combustible no mantiene algún tipo de subsidio (Moya , 2020).

En Chile, el cambio de modelo ha sido satisfactorio porque las condiciones de los altos precios de los combustibles han permitido dar un salto a la transición, a pesar de no contar con mejores leyes e incentivos desde el gobierno local o nacional. De igual forma, mantener alianzas privadas que apunten a conseguir rentabilidad y sin introducción de actores estatales, han logrado conseguir e impulsar el cambio, ya que se ha manejado todos los procesos transparentemente.

Incluso, en un informe elaborado por personal del International Finance Corporation (IFC) un departamento anexo del Banco Mundial para empresas privadas, manifiesta que la transición a la nueva tecnología en América Latina es irreversible y que en algunos casos, como el de Santiago de Chile se ha optado por la figura del leasing y que ha sido un modelo exitoso, comparándolo con el caso de la industria de aviación, que de igual forma utilizan el instrumento para alquilar flotas de aviones, de manera que se elimina los grandes gastos de capital inicial para empezar a operar con los autobuses que muchas veces pueden superar de 2 a 3 veces el precio de un bus a diésel (Graham & Courreges, 2020).

En definitiva, Chile ha tenido un importante avance en temas de movilidad sostenible dentro de la región, convirtiéndose en un referente incluso mundial para el diseño de políticas públicas y también para el proceso de transición con el objeto de recabar las experiencias tanto buenas y malas y evitar que complicaciones durante el proceso.

Discusión de políticas públicas para el DM Quito.

Las acciones que han emprendido varias ciudades en el mundo para dar el gran salto a la transición de vehículos eléctricos con energía renovable son impresionantes para dar paso a modelos de desarrollo urbano sostenibles y con ellos a la movilidad sostenible. Son cada vez más experiencias de ciudades que contribuyen a diseñar mejores políticas orientadas a la promoción, incentivos, procesos, gestión, coordinación y acompañamiento de diferentes actores públicos y privados para promover la electrificación del transporte público urbano.

La ciudad de Quito mantiene alineados sus objetivos con los ODS N°7 y N°11, el Acuerdo de París y los compromisos con el C40 que se ven plasmados en el Plan de Acción de Cambio Climático de Quito (PACQ-2020) elaborado en el año 2020. A pesar de los grandes esfuerzos propuestos en el plan queda mucho por discutir, recomendar y evitar limitarse a exponer que a partir del 2025 los nuevos autobuses que ingresen a la ciudad deban ser buses eléctricos para alcanzar al año 2040 ser una ciudad 100% con transporte publico eléctrico. Es por esta razón que se discute a continuación las posibles políticas públicas que se podrían considerar para la electrificación de la flota buses operados por empresas privadas:

El cabildo, como ente regulador a través de la Secretaría de Movilidad deberían abrir mesas de diálogos con dirigentes y representantes del transporte urbano para abordar el modelo de transición y la agenda para cumplirse dentro de los próximos años. Así mismo, se deben incluir otros estudios que analicen el verdadero valor de las tarifas de transporte, un estudio técnico enmarcado a la realidad actual de los buses que operan en la ciudad, así como también que se incluya variables explicativas de la tarifa con los nuevos autobuses eléctricos.

De la misma forma, como se evidenció en los ejemplos de las ciudades mencionadas anteriormente, la política de los gobiernos nacionales y locales plantean una subvención para las empresas que se incorporen para la adquisición de los vehículos eléctricos porque el capital inicial de inversión son 3 o 4 veces superior en comparación a un bus diésel. Para tal efecto, se debe desarrollar proyectos que busquen la financiación para las subvenciones, por ejemplo recurrir a organismos internacionales de financiamiento en materia de desarrollo sustentable como el BID, la CAF o el Fondo Mundial para el Medio Ambiente, entre otros. Cabe recalcar que las subvenciones irían directamente a los proveedores de los vehículos para que el precio de las flotas disminuya su costo, tal como se hizo en la ciudad de Shenzhen y en las ciudades de Holanda.

Otra posibilidad aplicable como política consiste en evaluar los montos subvencionados para el diésel que utilizan los buses de transporte de pasajeros en la ciudad y traspasarlos para la adquisición de los vehículos; medida que podría ser evaluada cada año para mantener las flotas operativas. Alineada a esta propuesta, se podría dar un desincentivo mediante la reducción progresiva de los subsidios a los combustibles que mantiene el estado ecuatoriano como lo ha ejercido la política chilena, donde la energía eléctrica es más barata que los combustibles fósiles como el diésel.

Con ayuda del gobierno nacional, se debería promover la introducción de una empresa especializada en electrolineras para que preste sus servicios en las ciudades del país en especial en la ciudad de Quito, con lo cual ayudará a disminuir las significativas inversiones en infraestructura que requieren los nuevos buses para las estaciones de carga. Por otro lado, incentivar la formación, creación o asociación de nuevas compañías o consorcios que mantengan la figura legal arrendatarios o leasing de buses eléctricos, los cuales correrían con las inversiones y los riesgos que implican las mismas.

Sin embargo, no se necesita que el gobierno local se adentre en todos los procesos, sino que también, puede existir un diálogo entre las empresas proveedoras de los autobuses, las compañías operadoras, empresas de electrolineras y empresas de arrendamiento financiero para que se llegue a un consenso y conseguir mejores oportunidades de alianzas estratégicas entre las empresas obteniendo beneficios en precios, mantenimiento, reparaciones, garantías y sobre todo diversificar el riesgo de las inversiones, como lo logró la ciudad de Santiago de Chile.

Bajo el marco de leasing entre operadores y arrendatarios, no necesariamente se debe optar por arrendar el bus por completo entre las partes, sino que se puede optar por un escenario en que la empresa arrendataria, que incluso puede ser el propio municipio mediante alguna de sus empresas, sea dueña de las baterías de los vehículos y las empresas operadoras sean dueñas de los autobuses pero sin la baterías o incluso al revés de manera que todas las partes y actores se sientan favorecidos y buscando cada vez más mecanismos que faciliten el proceso de transición.

En cuanto a la parte técnica-eléctrica de los vehículos, se requiere capital humano capacitado para manejar las nuevas tecnologías y donde el municipio debe orientar nuevas políticas y recursos en materia de educación que ayuden a instruir a las personas en el campo de buses

eléctricos mediante programas y alianzas estratégicas con centros de educación superior, escuelas de conducción y otras.

Finalmente, se necesita la promulgación de una ordenanza a nivel local o una ley aplicada desde el gobierno nacional para el tratamiento de las baterías en su obsolescencia, que permita continuar con el ciclo de vida de la batería. Posiblemente, una vez transcurridos algunos años, esta ley podría ser una ventana a nuevas inversiones para empresas de reciclaje de baterías de iones, hierro, fosfato y otras dentro del país, creando oportunidades de desarrollo y crecimiento económico.

Gracias a la matriz energética que se desarrolló en años anteriores, Ecuador mantiene un superávit en la generación de energía eléctrica y por esa razón no necesariamente se requeriría incluir otras políticas que promuevan el uso de energía renovable, pero sí hacer hincapié que la energía utilizada será de estas características exceptuando alguna falla en la interconexión del servicio de energía eléctrica que mantenga la ciudad y que está fuera de control de las operadoras o electrolineras.

A manera de conclusión, se pudo evidenciar que muchas ciudades están siendo optimistas en la reducción de las emisiones de GEI causadas por el transporte público urbano de pasajeros en buses a diésel y han buscado otras alternativas para llegar a cumplir sus compromisos y demostrar ser ciudades ambientalmente sostenibles. A pesar de que aún hay obstáculos como la aplicación de subsidios y elevados costos de buses eléctricos, se han llegado a implementar miles de buses en el mundo mediante otras figuras financieras que permiten dar el salto a la transición y evidenciar que la trasformación sí se puede llevar a cabo en la ciudad de Quito mediante la realización de diálogos, acuerdos y cooperaciones de empresas tanto públicas como privadas.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

La contaminación ambiental plantea varios problemas asociados al cambio climático, entre ellos el uso de combustibles fósiles especialmente para el transporte. Es así como varias ciudades tienen firmados varios compromisos para la disminución de contaminantes atmosféricos y entre ellas se encuentra la capital de Ecuador. El trabajo de investigación conforme a las preguntas planteadas, se analizaron 3 importantes temas en cuanto a las implicaciones que tiene reconvertir la flota de buses urbanos a diésel por eléctricos en la ciudad de Quito, como los posibles impactos que tienen para los transportistas, los beneficios ambientales obtenidos y las posibles políticas públicas que se pueden abordar para dar paso a la transición.

En cuanto al objetivo específico 1, el análisis planteado para determinar los costos y beneficios para las 47 empresas y 188 rutas estudiadas de las empresas de transporte de pasajeros, se determinó que pueden existir beneficios económicos al renovar sus flotas, en especial al poder reducir los costos variables asociados a la operación de los autobuses en aproximadamente un 10% en promedio y un 79% de reducción de los costos de combustible en ciertas rutas al pasar del diésel a energía eléctrica. Cabe recalcar que los beneficios varían de acuerdo con las rutas concesionadas y es por ello por lo que se trabajó con los promedios asociados para tener una aproximación de los beneficios para las empresas de transporte y sus socios.

Sin embargo, se determinó que a pesar de que existen beneficios en la operación de los buses, se mantienen considerables costos elevados en la adquisición de los buses eléctricos porque su inversión inicial es 3 o 4 veces superior al precio de un bus a diésel. El riesgo para los empresarios del transporte es muy elevado porque al mantener las mismas condiciones actuales y con un precio del pasaje de USD 0,25, podría resultar en una inversión compleja de analizar porque la producción probablemente sería muy similar, es decir si se adquiere un bus eléctrico valorado en USD 400.000 puede transportar la misma cantidad de pasajeros que si lo hace un bus convencional a diésel o incluso menos personas porque las baterías disminuye el espacio de usuarios de pie. Por esta razón se debe trabajar en políticas enfocadas a la demanda para uso del sistema de transporte público y evitar el uso del vehículo particular.

Así mismo, se debe considerar que se requiere grandes inversiones asociadas a la infraestructura necesaria para adaptarse a los buses eléctricos y proporcionen de electricidad para las operaciones. Una electrolinera de unos 20 cargadores puede costear unos USD 650.000 para su instalación y funcionamiento o de acuerdo con el proveedor de las estaciones de carga que lo faciliten.

En relación al objetivo específico 2, se estimó que los costos ambientales que actualmente se producen en Quito por la operación de los 2.331 buses que circulan en las rutas establecidas, asciende a 197.121,84 ton de CO_2 eq al año, una cifra que aparentemente es muy significativa, sin embargo hay que considerar que el transporte público por sí ya es sostenible

porque transporta a millones de usuarios al año y por ende se emite menos contaminación que si todas las personas realizaran sus viajes en vehículos particulares. Del escenario estimado de la conversión se concluye que los beneficios para el medio ambiente son sustanciales porque al transformar la flota de diésel y manteniendo las rutas actuales, se lograría reducir en aproximadamente 158.459,30 toneladas de CO_2 eq al año emitidas a la atmósfera. Dicho de otro modo, las emisiones de ton CO_2 eq al año conformada por los GEI calculados CO_2, N_2O y CH_4 en el estudio, se puede determinar que existiría un potencial de reducción del 80% de contaminación al promover las nuevas tecnologías.

Con respecto al objetivo específico tres relacionado a las experiencias internacionales que podrían servir de referencia para Quito, se establece que a pesar de los problemas que acarrea una reconversión de unidades eléctricas, las experiencias de otros países han demostrado que puede ser factible una transformación de la flota vehicular para el transporte público. Indudablemente, las ciudades que han puesto en marcha los proyectos encaminados a reducir las emisiones de CO_2 de fuentes móviles, han promovido mediante sus gobiernos locales o nacionales el uso de la nueva tecnología con el apoyo y seguimiento constante de los diferentes proyectos estimulando al sector con recursos y apoyo técnico, por medio de la utilización de subsidios y cofinanciamiento para adquirir grandes flotas de autobuses.

Bajo este contexto la utilización de subsidios no es mal vista, puesto que será aplicada para obtener beneficios ambientales y mejorar la calidad de vidas de las personas, además se lo podría impulsar la ayuda una sola vez durante 10-15 años que puede tener la vida útil un autobús o hasta que los precios del mercado de buses eléctricos sean competitivos, especialmente sus baterías. Sin embargo, la negociación entre distintos actores es clave para impulsar el cambio, donde se aprovecharía nuevas negociaciones bajo la figura de leasing o arrendamiento financiero, comodato o alguna otra figura financiera legal que serían clave para la operación de los buses.

Como se pudo evidenciar en los ejemplos de las ciudades como Shenzhen, no es necesario que un empresario del transporte o las empresas operadoras adquieran completamente todo el vehículo, sino que se pueda hacer una negociación entre otras sociedades que incluso puede ser el propio municipio mediante una de sus empresas donde se comparta el riesgo de la inversión, segmentando el autobús entre la estructura del vehículo y las baterías.

Finalmente, las conclusiones que se obtienen referente al objetivo general de la investigación plantean que la transformación de la flota vehicular por parte de las empresas privadas de transporte urbano contiene resultados positivos para la ciudad. A pesar de que los costos de adquisición de los autobuses eléctricos son elevados, los operadores de buses pueden tener beneficios económicos por la disminución de sus costos de operación y a su vez los efectos medioambientales pueden verse reducidos sustancialmente, promoviendo mejorar la calidad de aire de Quito. Por tal motivo, para que los procesos de cambio se puedan implementar, es necesario ejecutar un programa de políticas públicas que acompañen y den seguimiento a la agenda de movilidad urbana sostenible.

Recomendaciones

En el transcurso de la presente investigación se ha encontrado algunos vacíos que pueden ser abordados desde la academia para próximas investigaciones que sustenten y complementen más el estudio, así como también se presentará posibles recomendaciones para gestores de política en temas de transporte urbano y sostenibilidad ambiental.

En primera instancia, se debería contemplar la posibilidad de estudiar la posible estimación de cuánta energía eléctrica proveniente de la red de electrificación se requería para abastecer el sistema de transporte público incluyendo el metro de Quito próximo a su inauguración y por lo tanto si la matriz eléctrica proporcionaría sufriente energía, siempre y cuando provenga de fuentes renovables para ser así una verdadera ciudad que profundice sus metas de reducción de emisiones. Así mismo, resulta deseable que se realice más estudios en cuanto a las inversiones en infraestructura, puntos de recarga, lugares estratégicos, estudios financieros de la factibilidad de los proyectos y otros aspectos a considerar para la promoción de buses eléctricos en la ciudad para la parte operativa en sí.

Por otro lado, también se podría llegar a iniciar investigaciones asociadas a la demanda de pasajeros de la mano con la evaluación del pasaje en la ciudad sometiéndolo a criterios técnicos y dejar de lado temas políticos. Es primordial que de igual manera se promueva el buen servicio a la ciudadanía y esté acorde con la tarifa propuesta ya que posiblemente con las nuevas unidades mejore el nivel de servicio porque los vehículos evitaran formar parte de los “correteos” ya que poseen revoluciones del motor programadas, evitando que los conductores alcancen velocidades no adecuadas para las ciudades y sistema de transporte.

A pesar de que se cuenta con gran parte de información en la presente investigación, sería pertinente examinar la eficiencia operativa de los buses eléctricos, de manera que se pueda aprovechar el 100% de la autonomía del vehículo para garantizar el servicio del transporte por todas las rutas y en los horarios establecidos en sus contratos de operación.

Por otra parte, sería adecuado proceder con investigaciones para examinar los niveles de gasto público incurrido en subsidios para combustibles, en específico para el diésel que utilizan las operadoras de transporte urbano de Quito, de manera que pueda ser un referente para reorientar este subsidio a incentivar tecnologías más limpias, mediante transferencias de dinero directas con el o los proveedores de la flota de autobuses. Posiblemente el subsidio no mejore la productividad, pero sí contribuiría para alcanzar los NDC y otras metas ambientales adquiridas por los municipios y el gobierno nacional.

Así mismo, el gobierno nacional tiene un importante trabajo que debe mantener en la agenda para promover ciudades más sostenibles. Una de ellas es proponer políticas que viabilicen la transformación de tecnología en buses urbanos, mediante acuerdos, tratados, tasas de interés, posibilidades de financiamiento y otras que ayuden a conseguir el objetivo.

Otro punto dentro de la agenda consiste en crear las normativas y un marco legal que verdaderamente fomenten la transformación de buses eléctricos, ya que colocar un artículo en la Ley de Eficiencia Energética para que todos los buses urbanos nuevos sean eléctricos a partir del 2025 no resuelve nada, sino incluir los mecanismos y herramientas que faciliten la

transición. Otro punto que se debe abordar en el programa tiene que ver con la norma de regulación y control de las baterías después de su vida útil, que junto con la academia se puede proponer nuevas políticas públicas orientadas a la economía circular enfocadas al reciclaje de las baterías y sus componentes.

Una vez que se ha llegado a renovar la flota de buses en Quito o en otras ciudades, los gobiernos locales tienen que estar comprometidos para la evaluación, desempeño y seguimiento del mercado de transporte, para determinar las medidas de necesarias para el apoyo técnico o económico.

Finalmente, el municipio de Quito puede incluir en su agenda campañas de información y concientización a la población del por qué sería bueno obtener unidades cero emisiones dentro de la ciudad a pesar de un posible aumento del pasaje. Es decir no pagarían solo por un viaje sino por contribuir con el medio ambiente. O a su vez, hacer uso de los subsidios cruzados para mantener operativa la flota, de manera que se desincentive ser propietario de vehículos particulares, ya que es el segmento que más contaminación produce y a la vez se fomentaría el uso del sistema de transporte público, de tal forma que se debería analizar en que magnitud puede darse la transferencia de dinero. Por último, apoyar la cooperación público-privada traería grandes beneficios y por ende los diálogos y mesas de trabajo deben ser constantes para dar paso a la transición.

Referencias bibliográficas

World Resources Institute. (2014). *Estándar de objetivos de mitigación* . Estados Unidos: World Resources Institute.

ARCONEL. (2019). *PLIEGO TARIFARIO PARA LAS EMPRESAS ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN.* ARCONEL. Recuperado el 03 de 09 de 2020, de https://www.regulacionelectrica.gob.ec/resoluciones-pliegos-tarifarios/

Attfield, R. (2015). SUSTAINABLE DEVELOPMENT. En R. Attfield, *The Ethics of the Global Environment* (págs. 1202-121). Edinburgh: Edinburgh University Press. Obtenido de http://www.jstor.com/stable/10.3366/j.ctt1g09wwm.11

Autolider Ecuador. (2020). Obtenido de http://www.autoliderecuador.com.ec/comerciales/producto/categoria/promociones-buses-y-chasis

Azqueta, D. (2007). Introduccion a la Economía Ambiental. En *Introduccion a la Economía Ambiental.* Madrid: Mc Graw Hill.

Beltrán, B. (27 de 01 de 2021). Entrega completa del Metro de Quito tiene nueva fecha: octubre del 2021. *EL COMERCIO*. Obtenido de https://www.elcomercio.com/actualidad/entrega-completa-metro-quito-retraso.html#:~:text=Entrega%20completa%20del%20Metro%20de%20Quito%20tiene%20nueva%20fecha%3A%20octubre%20del%202021,-Facebook%20Twitter%20WhatsApp

Berrios, T. (3 de 09 de 2019). *Movilidad Eléctrica Latinoamérica y el Caribe.* Obtenido de MOVELATAM: https://movelatam.org/portfolio-item/alianzas-publico-privado-un-acelerador-de-la-transicion-a-la-movilidad-electrica-en-latinoamerica/

BMZ. (Agosto de 2016). *Urban Mobility: Strategies for Liveable Cities.* Berlin: BMZ.

Brander, M., Sood, A., Wylie, C., Haughton, A., & Lovell, J. (Agosto de 2011). Electricity-specific emission factors for grid electricity. Obtenido de https://ecometrica.com/assets/Electricity-specific-emission-factors-for-grid-electricity.pdf

Breheny, M. (1995). The Compact City and Transport Energy Consumption. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 81-101. doi:10.2307/622726

Burton, E. (2000). The compact city: Just or just compact? A. *Urban studies*, 1969-2006. doi:DOI: 10.1080/00420980050162184

BYD . (2020). *BYD Ecuador*. Obtenido de https://bydelectrico.com/ec/portfolio/bus-electrico-k9g/

BYD. (28 de 02 de 2018). *BYD.* Obtenido de https://bydelectrico.com/ec/2018/02/28/recorridos-en-el-bus-electrico-cuenca/

BYD. (08 de 11 de 2019). *BYD.* Obtenido de https://bydelectrico.com/ec/2019/11/08/byd-entrega-a-guayaquil-la-electrolinera-mas-grande-de-ecuador/

BYD. (2020). Obtenido de https://bydelectrico.com/ec/portfolio/bus-electrico-k9g/

Calla Durandal, L., & Luján Pérez, M. (2018). Inventario de emisiones de fuentes móviles con una distribución espacial y temporal para el área metropolitana de Cochabamba, Bolivia. *Acta Nova, 8*(3), 322-353. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892018000100005

Camagni, R. (2005). El Desarrollo Sostenible: conceptos y fundamentos para un programa de investigación . En R. Camagni, *Economía Urbana* (págs. 199-228). Barcelona: Antoni Bosch.

Canitez, F. (2019). Pathways to sustainable urban mobility in developing megacities: A sociotechnical transition perspective. *Technological Forecasting & Social Change*, 319-329.

Carballo , A., & Doménech, J. L. (2010). Managing the carbon footprint of products: the contribution of the method composed of financial statements (MC3). *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 962-969.

CEPAL - Gobierno de Francia División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. (2010). *Metodologías de cálculo de la Huella de Carbono y sus potenciales implicaciones para América Latina.* CEPAL.

Chacón, R. M., & Silva, D. (2005). Las ciudades hacia el desarrollo sostenible. *Marketing de ciudades y territorios*, 71-78. Obtenido de https://www.jstor.org/stable/20797160

Consejo Metropolitano de Quito. (2020). *ORDENANZA METROPOLITANA No. 017-2020.* Quito. Recuperado el 15 de 01 de 2021, de http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Administraci%C3%B3n%202019-2023/Ordenanzas/2020/ORD-017-2020-MET-INTEGRACI%C3%93N%20SUBSISTEMAS%20DE%20TRANSPORTE.pdf

Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre. (2003). *Resolución N°001-DIR-2003-CNTTT.* D.M.Quito.

Corzo, G. (2012). Las áreas protegidas como estrategia de conservación de la biodiversidad. En J. A. Sánchez, & S. Madriñán , *Biodiversidad, conservación y desarrollo* (pág. 223). Bogotá: Uniandes.

CROW. (November de 2020). *CROW kennisplatform*. Recuperado el 25 de 04 de 2021, de Geluidssignalen bij elektrische bussen. Een nieuw vraagstuk: https://www.crow.nl/getmedia/caf3bc55-9c58-4de5-99d7-1b8e80d3aa98/Geluidssignalen-bij-elektrische-bussen_web.pdf.aspx?ext=.pdf

CTFE. (2020). *FACTOR DE EMISIÓN DE CO2 DEL SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO DE ECUADOR.*

de Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). *Economía del Transporte.* España: Antoni Bosch.

DTPM. (s.f). *Departamento de Transporte Público Metropolitano*. Obtenido de DTPM: https://www.dtpm.cl/index.php/homepage/directorio-de-transporte-publico

Durallanta. (sf). *Durallanta*. Obtenido de https://www.durallanta.com/reencauche/buscar?all=false&measure=295%2F80R%20-%2022.5&type=measure

ECOLEX. (2018). Interim Measures for the Management of Recovery and Utilization of New Energy Vehicle Power Battery. (关于印发《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行). Obtenido

de https://www.ecolex.org/details/legislation/interim-measures-for-the-management-of-recovery-and-utilization-of-new-energy-vehicle-power-battery-lex-faoc173695/

EET. (29 de Mayo de 2018). **深圳**电动公交车才用**5年，跑50公里就要充**电 (Los autobuses eléctricos de Shenzhen solo se han utilizado durante 5 años y deben cargarse durante 50 kilómetros). *EET*. Recuperado el 20 de Abril de 2021, de Los autobuses eléctricos de Shenzhen solo se han utilizado durante 5 años y deben cargarse durante 50 kilómetros: https://www.eet-china.com/news/201805291057.html

El Universo. (25 de 09 de 2020). *El Universo.* Obtenido de https://www.eluniverso.com/guayaquil/2018/11/25/nota/7069224/quien-esta-detras-compra-buses-electricos-saucinc

Energía Estratégica. (29 de 06 de 2020). *Energía Estratégica*. Obtenido de https://www.energiaestrategica.com/ministerio-de-transporte-de-chile-confirma-ingreso-de-buses-electricos/

EPA. (1995). Appendix A. MISCELLANEOUS DATA AND CONVERSION FACTORS. En USEPA, *Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors.* (Vol. 1, págs. A1-A32). Obtenido de https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/appendix/appa.pdf

EPA. (2020). *EPA*. Obtenido de Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos: https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials

Franco, N., & Pinilla, J. (2018). INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS DE RENOVACIÓN URBANA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: EL CASO DE PROGRESA FENICIA. En M. Rodríguez , & M. Vélez , *Gobernanza y gerencia del desarrollo sostenible* (págs. 515-544). Colombia: Universidad de los Andes. Recuperado el 10 de 05 de 2020, de https://www.jstor.org/stable/10.7440/j.ctvm202hb.23

Frohman, A., & Olmos, X. (2013). *Huella de carbono, exportaciones y estrategias empresariales frente al cambio climático.* Santiago de Chile: CEPAL.

Getting Ahead. (s.f). *Getting Ahead*. Obtenido de https://www.gettingahead.hk/city-global-progress/shenzhen/?lang=en

GIZ. (2012). *Políticas públicas de transporte y eficiencia energética .* Eschborn: GIZ.

GIZ. (2017). *Transport in Nationally Determined Contributions (NDCs).* Bonn: GIZ. Recuperado el 21 de 05 de 2020, de https://www.international-climate-initiative.com/fileadmin/Dokumente/2017/171115_Publikation_EN_TransportInNDCs.pdf

Gong, H., Wang, M., & Wang, H. (2012). New energy vehicles in China: Policies, demonstration, and progress. *Mitig Adapt Strateg Glob Change, 18*(2), 207-228. doi:10.1007 / s11027-012-9358-6

Graham, J., & Courreges, A. (2020). *LEADING A CLEAN URBAN RECOVERY WITH ELECTRIC BUSES. Innovative business models show promise in Latin America.* IFC - C40.

GSD+. (2017). *ESTRUCTURACIÓN DEL MODELO TARIFARIO DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE QUITO.* Quito.

Hartwick, J. M. (1977). Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources. En *The American Economic Review* (Vol. 67, págs. 972-974). American Economic

Association. Recuperado el 05 de 02 de 2020, de https://www.jstor.org/stable/1828079?seq=1&cid=pdf-reference#references_tab_contents

Hawkins, A. (22 de 09 de 2020). *Tesla's Elon Musk said a $25,000 electric car with next-gen battery in the works.* Obtenido de The Verge: https://www.theverge.com/2020/9/22/21450916/tesla-battery-pack-elon-musk-price-kilowatt-hour-ev-cost-tabless

Hawkins, T., Gausen , O., & Hammer, A. (2012). Environmental impacts of hybrid and electric vehicles—a review. *The International Journal of Life Cycle Assessment, 17*, 997-1014. doi:https://doi.org/10.1007/s11367-012-0440-9

Hernández, S. (Noviembre de 2009). CURRENT TECHNOLOGIES APPLIED TO URBAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management ,, 4*(4). doi: https://www.jstor.org/stable/10.2307/24872622

Hickman, R. (2013). Transport, climate change and society . *Imagining the Future City: London 2062*, 55-62.

Huella de Ciudades. (2013). *EVALUACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO Y HUELLA HÍDRICA, DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.* La Paz.

Huizenga, C., & Peet, K. (Abril de 2017). *Transport and Climate Change: How Nationally Determined Contributions can Accelerate Transport Decarbonization.* Obtenido de NDC Partnership: https://ndcpartnership.org/sites/default/files/NDCP_Expert_Perspectives_SLoCaT_Transport_v4.pdf

IPCC. (2006). *Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero* (Vol. 2). Francia: IGES. Obtenido de https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/2_Volume2/V2_3_Ch3_Mobile_Combustion.pdf

IPCC. (2013). *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge-New York: Cambridege University Press. Obtenido de http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf

Jiménez, L., de la Cruz, J. L., & Chao, M. (2011). Manual de cálculo y reducción de huella de carbono para actividades de transporte por carretera. España: Estudios Gráficos Europeos, S.A.

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2019). *Mobiliteit in stedelijk Nederland.* Holland: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Keolis. (25 de Septiembre de 2019). *Keolis.* Obtenido de Keolis awarded its largest ever electric bus fleet contract in the Netherlands: https://www.keolis.com/sites/default/files/atoms/files/keolis_awarded_its_largest_ever_electric_bus_fleet_contract_in_the_netherlands.pdf

KEOLIS. (14 de Dic de 2020). *KELOIS*. Obtenido de KEOLIS NEDERLAND: https://www.keolis.com/en/media/newsroom/press-releases/keolis-deploys-246-all-electric-buses-netherlands-cutting-around-16000

Kiamba, A. (2012). The Sustainability of Urban Development in Developing Economies. *The Journal of Sustainable Development, 8*, 20-25. Recuperado el 14 de 05 de 2020, de https://www.jstor.org/stable/10.2307/26188711

Kremer, P., Haase, A., & Haase, D. (Noviembre de 2019). The future of urban sustainability: Smart, efficient, green or just? Introduction to the special issue. *Sustainable Cities and Society*, 1-5.

Kreuzer, F., & Wilmsmeier, G. (2014). *Eficiencia energética y movilidad en América Latina y el Caribe* . Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Labandeira, X., León, C., & Vásquez, J. (2007). *Economía ambiental.* Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.

Lee, J., & Seunghoo, L. (2018). The selection of compact city policy instruments and their effects on energy consumption and greenhouse gas emissions in the transportation sector: The case of South Korea. *Sustainable Cities and Society, 37*, 116-124. doi:https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.11.006

Lefevre, B., & Ascencio, R. (3 de Nov de 2020). *BID.* Obtenido de https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/la-electromovilidad-como-eje-de-recuperacion-post-covid-19-en-chile/

Lizárraga, C. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Economía, Sociedad y Territorio, VI*(22), 283-321. doi:10.22136 / est002006260

MAE. (2010). *Plan Nacional de Calidad de Aire.* Quito. Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/libro-calidad-aire-1-final.pdf

Mao, F., Li, Z., & Kai, Z. (20 de Diciembre de 2020). Carbon dioxide emissions estimation of conventional diesel buses electrification: A well-to-well analysis in Shenzhen, China. *Journal of Cleaner Production, 277*. doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123048.

Meadows, D., Meadows, D., & Randers, J. (1972). *The limits to growth.* New York: Universe Books.

Ministerio de Energía Chile. (2017). *Estrategia Nacional de Electromovilidad, Un camino para los vehículos eléctricos.* Santiago. Obtenido de https://energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia_electromovilidad-8dic-web.pdf

Ministerio del Ambiente. (Marzo de 2019). *PRIMERA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL PARA EL ACUERDO DE PARÍS BAJO LA CONVENCIÓN MARCO DE NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTIPRIMERA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL PARA EL ACUERDO DE PARÍS BAJO LA CONVENCIÓN MARCO DE NACIONES UNID.* Obtenido de https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Ecuador%20First/Primera%20NDC%20Ecuador.pdf

Ministerio del Trabajo. (2020). *SALARIOS MÍNIMOS SECTORIALES 2021.* Quito: Ministerio del Trabajo. Obtenido de https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/ANEXO-1%E2%80%9CEstructuras-ocupacionales-%E2%80%93-salarios-m%C3%ADnimos-sectoriales-y-tarifas-sa.pdf?x42051

Moya , H. (13 de 10 de 2020). Preguntas y respuestas de la sesión 1 (13-10-20): Infraestructura y tecnologías disponibles para la operación de buses eléctricos. (L. LAC, Entrevistador) Obtenido de https://ledslac.org/wp-content/uploads/2020/10/Dia-1-Preguntas-y-Respuestas.pdf

Naciones Unidas (ONU). (1996). *Naciones Unidas.* Obtenido de CIUDADES PARA UN FUTURO MÁS SOSTENIBLE: http://habitat.aq.upm.es/aghab/

ONU. (205). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 12 de 05 de 2020, de Naciones Unidas: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/

Opschoor, H. (2011). Local sustainable development and carbon neutrality in cities in developing and emerging countries. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 190-200.

Organización Internacional de Normalización. (12 de 2018). *Online Browsing Platform (OBP)*. Recuperado el 26 de 04 de 2020, de ISO: https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14064:-1:ed-2:v1:es

OVPRO. (28 de Septiembre de 2020). *OVPRO*. Obtenido de Tientallen miljoenen extra voor investeringen OV in regio Amsterdam: https://www.ovpro.nl/innovatie-2/2020/09/28/vervoerregio-amsterdam-investeert-235-miljoen-euro-extra-in-ov/

OVPRO. (18 de Diciembre de 2020a). *OVPRO*. Obtenido de GVB bestelt 32 elektrische bussen dankzij 'coronapakket': https://www.ovpro.nl/bus/2020/12/18/gvb-bestelt-32-elektrische-bussen-dankzij-coronapakket/

Palacin, R., Vigar, G., & Peacock, S. (2016). Transport poverty and urban mobility. En S. Davoudi, & D. Bell, *Justice and fairness in the city: A multi-disciplinary approach to 'ordinary' cities* (págs. 69-84). Bristol: Bristol University Press. Obtenido de http://www.jstor.com/stable/j.ctt1t89bsf.11

Pandey, D., Agrawal, M., & Pandey, J. (2011). Carbon footprint: current methods of estimation. *Environ Monit Assess, 178*, 135-160.

Philip, B., & Manta, M. (1999). *Planning for Sustainable Development: Measuring Progress in Plans.* Lincoln Institute of Land Policy. Recuperado el 27 de 04 de 2020, de https://jstor.puce.elogim.com/stable/pdf/resrep18489.4.pdf?ab_segments=0%2Fbasic_SYC-5152%2Ftest&refreqid=search%3Ac54b85f1d46a46ff3cb1228f2e334bf3

PNUD. (s.f.). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. Recuperado el 17 de 05 de 2020, de PNUD: https://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/projects/programa-de-apoyo-a-la-ndc--ecuador.html

Primicias. (18 de Julio de 2020). *Primicias*. Obtenido de https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/aire-quito-contaminacion-salud/

Quezada , R., Hsieh, T., & Valderrama, J. (2013). Determinación de la Huella del Carbono mediante el Método Compuesto de las Cuentas Contables (MC3) para una Empresa Vitivinícola en Chile . *Información Tecnológica*, 3-14.

Quintero, J., & Quintero, L. (2015). El transporte sostenible y su papel en el desarrollo del medio ambiente urbano. *Revista Ingeniería y Región.*, 87-97. doi:10.25054/22161325.696

Quito Informa. (11 de 01 de 2020). *Quito Informa*. Obtenido de http://www.quitoinforma.gob.ec/2020/01/11/el-90-de-los-dias-durante-2019-la-calidad-del-aire-en-quito-se-mantuvo-bajo-norma/#:~:text=Movilidad-

,El%2090%25%20de%20los%20d%C3%ADas%2C%20durante%202019%2C%20la%20Calidad,
Quito%20se%20mantuvo%20bajo%20Norma&tex

Replogle, M. (1991). Sustainable Transportation Strategies for Third-World Development. *Transportation Research Record 1294*.

Rijksoverheid, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2020). *Roadmap naar 2030. Bestuursakkoord Zero Emissie Regionaal Openbaar Vervoer per Bus.* Holanda. Recuperado el 20 de 04 de 2021, de https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/10/05/bijlage-5-roadmap-zero-emissie-bus

Rodríguez , A., & Cuvi, N. (01 de 09 de 2019). Contaminación del Aire y Justicia Ambiental en Quito, Ecuador. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science* , 13-46. doi:10.21664/2238-8869.2019v8i3.p13-46

Ruiz, J. (2019). Neumáticos de larga duración en buses de transporte para reducción de emisiones de carbono. *Espacios*, 19.

Sachs, J. (2014). *La era del desarrollo sostenbile.* New York: Columbia University Press.

Schneider, H., & Samaniego , J. (2010). *La huella del carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios.* Santiago de Chile: CEPAL - NACIONES UNIDAS. Recuperado el 18 de 04 de 2020, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3753/S2009834_es.pdf;sequence=1

Secretaría de Ambiente. (Mayo de 2020). Obtenido de http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images/Secretaria_Ambiente/red_monitoreo/informacion/Informe_Calidad_Aire_2018.pdf

Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito. (2015). *Inventario de Huella de Carbono del Distrito Metropolitano de Quito* (Primera ed.). Quito-Ecuador: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. doi:http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images/Secretaria_Ambiente/Cambio_Climatico/plan_accion_climatico_quito_2020/Inventario%20Huella%20de%20Carbono%20del%20Distrito%20Matropolitano%20de%20Quito%20A%C3%B1o%202015_Final1(1).pdf

Secretaría de Ambiente. (s.f.). *Secretaría de Ambiente.* Obtenido de INDICE QUITEÑO DE LA CALIDAD DEL AIRE: http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images/Secretaria_Ambiente/red_monitoreo/informacion/iqca.pdf

Secretaría de Movildiad. (2014). *DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO PARA EL PLAN METROPOLITANO DE DESARROLLO TERRITORIAL (PMOT).* Quito: Secretaría de Movilidad.

Secretaría de Movildiad. (Noviembre de 2020). *Secretaría de Movildiad.* Obtenido de PLAN DE REESTRUCTURACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Administraci%C3%B3n%202019-2023/Ordenanzas/2020/ORD-017-2020-MET-INTEGRACI%C3%93N%20SUBSISTEMAS%20DE%20TRANSPORTE.pdf

Sen, A. (2000). *Desarrollo y Liebrtad* (Vol. 64). Buenos Aires: Editorial Planeta. Recuperado el 03 de 04 de 2020, de www.jstor.org/stable/23766074

Solow, R. (1974). Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. *The Review of Economic Studies N°41*, 29-45.

Stiglitz, J. (1974). Growth with Exhaustible Natural Resources: Efficient and Optimal Growth Paths. *The Review of Economic Studies N°41*, 123-137.

Sustainable Development Solutions Network. (2013). WHY THE WORLD NEEDS AN URBAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL. Recuperado el 14 de 05 de 2020, de https://www.jstor.org/stable/resrep16098

Szyliowicz, J. S. (2003). Adopción de decisiones, transporte multimodal y movilidad sostenible: hacia un nuevo modelo. *Revista internacional de cienciassociales*, 9-25.

Teojama Comercial. (2020). Obtenido de https://www.teojama.com/chasis-de-bus/ak8jrsa/

Transporte de Pasajeros. (15 de 03 de 2017). *Trolebus*. Obtenido de Empresa de Transporte de Pasajeros: http://www.trolebus.gob.ec/index.php/gestion/nuestras-paradas#oriental-ecov%C3%ADa

UNDP. (1995). *Human Development Report.* New York: Oxford University Press, Inc. Recuperado el 02 de 05 de 2020, de http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/256/hdr_1995_en_complete_nostats.pdf

Valderrama , J., Espíndola , C., & Quezada , R. (2011). Huella de Carbono, un Concepto que no puede estar Ausente en Cursos de Ingeniería y Ciencias. *Formación Universitaria, 4*, 3-12.

Velásquez, C. (2015). *Espacio público y movilidad urbana. Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM) .* Barcelona: Universitat de Barcelona.

Wakefield, J. (12 de Enero de 2020). *BBC*. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias-50986739

Wiedmann, T., & Minx, J. (2008). A Definition of 'Carbon Footprint' . En *C. C. Pertsova, Ecological Economics Research Trends: Chapter 1.* Hauppauge NY: Nova Science Publishers.

Williams, C., & Millington, A. (June de 2004). The diverse and contested meanings of sustainable. *The Geographical Journal, 170*(2), 99-104. doi:10.1111 / j.0016-7398.2004.00111.x

WRI - WBCSD. (2004). *Protocolo de Gases Efecto Invernadero: Esándar Corporativo de Contabilidad y Reporte.* doi:10.13140

Wu, Z., Wang, C., Wolfram, P., Zhang, Y., Sun , X., & Hertwich, E. (2019). Assessing electric vehicle policy with region-specific carbon footprints. *Applied Energy, 256*. doi:https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.113923

Xianqing, Z., & Yaozong, Z. (Diciembre de 2019). Estado actual y análisis de la promoción del reciclaje de baterías obsoletas en China (中國汰役電池回收利用的推動現況與分析). *Journal of Taiwan Energy, 6*(4), 425-451. Obtenido de https://km.twenergy.org.tw/publication/thesis_more?id=234

Zhang, Q. (2019). Analysis of “Shenzhen Model” for New Energy Vehicle Promotion in Public Transportation. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science 295:052048*. doi:10.1088/1755-1315/295/5/052048

Zubir, S., & Brebbia, C. (2014). *The sustainable city IX: Urban regeneration and sustainability.* Italia: WIT Press Transactions on Ecology.

Anexos

Anexo 1. Costos de producción por rutas de buses a diésel.

Código empresa	Nombre de Empresa	Ruta Actual	Tipo de Ruta	Intervalo Pico	Intervalo Valle	Flota en Operación	Distancia por vuelta en Km	km recorridos/ día / Bus	km recorridos/ día / Bus (+4Km)*	Km / día /flota	Distancia recorrida a la semana (6 días) por bus	Distancia recorrida al mes (25 días) por bus	Distancia recorrida al año (12 meses) por bus	Distancia recorrida al año por buses en ruta	Impuestos	Seguros	Garaje	*Total Costos fijos*	Combustible	Aceite de motor	Aceite de corona (diferencial)	Aceite de caja de cambio (transmisión)	Filtro de aceite	Filtro de aire	Filtro de combustible	Llantas	Mantenimiento preventivo	Salarios Conductor - Ayudante	Mantenimiento correctivo	*Total Costos Variables*	*Total COSTOS DIRECTOS*	*Total COSTOS INDIRECTOS*	*TOTAL COSTOS PRODUCTOR*	*TOTAL COSTOS PRODUCTOR POR LÍNEA*
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cía. Ltda.	CHORRERA - SAN JUAN - BOLIVIA	Convencional	8	10	7	11,7	166,04	170,04	1.190,30	1.020,26	4.251,07	51.012,86	357.090,00	18,77	271,79	60,00	350,56	650,97	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	131,32	86,34	1.793,80	150,00	2.954,14	3.304,70	2.010,00	5.314,70	37.202,89
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cía. Ltda.	CHORRERA - TEJAR - BOLIVIA	Convencional	7	9	8	10,7	147,93	151,93	1.215,40	911,55	3.798,13	45.577,50	364.620,00	18,77	271,79	60,00	350,56	581,61	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	117,33	86,34	1.793,80	150,00	2.870,79	3.221,35	2.010,00	5.231,35	41.850,78
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cía. Ltda.	SAN SALVADOR - COLEGIO MEJIA	Convencional	6	8	8	8,2	130,21	134,21	1.073,70	805,28	3.355,31	40.263,75	322.110,00	18,77	271,79	60,00	350,56	513,80	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	103,65	86,34	1.793,80	150,00	2.789,30	3.139,86	2.010,00	5.149,86	41.198,88
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	ROLDoS - EL JARDíN (ESTADIO OLíMPICO	Convencional	9	8	25	34	146,20	150,20	3.755,00	901,20	3.755,00	45.060,00	1.126.500,00	18,77	271,79	60,00	350,56	575,01	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	116,00	86,34	1.793,80	150,00	2.862,85	3.213,41	2.010,00	5.223,41	130.585,27
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	VELASCO - CONGRESO	Convencional	5	7	27	32,8	181,07	185,07	4.996,90	1.110,42	4.626,76	55.521,11	1.499.070,00	18,77	271,79	60,00	350,56	708,50	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	142,93	86,34	1.793,80	150,00	3.023,28	3.373,83	2.010,00	5.383,83	145.363,52
8	Consorcio Empresarial del Transporte C.A. "Cone	Atucucho - Comite del Pueblo	Convencional	8	10	6	27,1	178,59	182,59	1.095,56	1.095,56	4.564,83	54.778,00	328.668,00	18,77	271,79	60,00	350,56	699,02	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	141,02	86,34	1.793,80	150,00	3.011,88	3.362,44	2.010,00	5.372,44	32.234,63
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	Atucucho - Comite del Pueblo	Convencional	8	10	9	27,1	178,59	182,59	1.643,34	1.095,56	4.564,83	54.778,00	493.002,00	18,77	271,79	60,00	350,56	699,02	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	141,02	86,34	1.793,80	150,00	3.011,88	3.362,44	2.010,00	5.372,44	48.351,95
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	COMITÉ DEL PUEBLO - MARIN	Convencional	5	7	28	30,2	160,60	164,60	4.608,70	987,58	4.114,91	49.378,93	1.382.610,00	18,77	271,79	60,00	350,56	630,12	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	127,12	86,34	1.793,80	150,00	2.929,09	3.279,64	2.010,00	5.289,64	148.109,99
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	TRIO COCA - COMITe DEL PUEBLO - LA B(	Alimentadora	10	12	10	20,2	183,64	187,64	1.876,40	1.125,84	4.691,00	56.292,00	562.920,00	18,77	271,79	60,00	350,56	718,34	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	144,91	86,34	1.793,80	150,00	3.035,10	3.385,66	2.010,00	5.395,66	53.956,56
4	Cooperativa de Transporte de Buses Urbanos Bell	La Clemencia - Camal - Colon (A)	Convencional	4	6	6	24,4	732,00	736,00	4.416,00	4.416,00	18.400,00	220.800,00	1.324.800,00	18,77	271,79	60,00	350,56	2.817,61	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	568,41	86,34	1.793,80	150,00	5.557,86	5.908,42	2.010,00	7.918,42	47.510,52
4	Cooperativa de Transporte de Buses Urbanos Bell	Turubamba - Gatazo - San Juan - Tocticuco	Convencional	6	8	23	34	188,15	192,15	4.419,40	1.152,89	4.803,70	57.644,35	1.325.820,00	18,77	271,79	60,00	350,56	735,59	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	148,39	86,34	1.793,80	150,00	3.055,84	3.406,39	2.010,00	5.416,39	124.577,07
5	Cooperativa de Transportes Calderón	E LABRADOR - ZABALA	Alimentadora	12	15	12	34,6	215,19	219,19	2.630,30	1.315,15	5.479,79	65.757,50	789.090,00	18,77	271,79	60,00	350,56	839,12	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	169,28	86,34	1.793,80	150,00	3.180,25	3.530,81	2.010,00	5.540,81	66.489,74
5	Cooperativa de Transportes Calderón	LA CRUZ - ZABALA-TRIO COCA	Convencional	12	12	13	42,7	246,69	250,69	3.259,00	1.504,15	6.267,31	75.207,69	977.700,00	18,77	271,79	60,00	350,56	959,72	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	193,61	86,34	1.793,80	150,00	3.325,17	3.675,73	2.010,00	5.685,73	73.914,52
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELeN - CALDERoN - CABUYAL	Alimentadora	9	12	9	22,5	237,40	241,40	2.172,60	1.448,40	6.035,00	72.420,00	651.780,00	18,77	271,79	60,00	350,56	924,14	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	186,43	86,34	1.793,80	150,00	3.282,42	3.632,98	2.010,00	5.642,98	50.786,84
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELeN - CALDERoN - OYACOTO	Alimentadora	15	25	6	28,3	242,80	246,80	1.480,80	1.480,80	6.170,00	74.040,00	444.240,00	18,77	271,79	60,00	350,56	944,82	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	190,60	86,34	1.793,80	150,00	3.307,27	3.657,83	2.010,00	5.667,83	34.006,95
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELeN - COLINAS DEL VALLE (SAN J	Alimentadora	9	11	9	18,4	203,70	207,70	1.869,30	1.246,20	5.192,50	62.310,00	560.790,00	18,77	271,79	60,00	350,56	795,13	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	160,41	86,34	1.793,80	150,00	3.127,39	3.477,94	2.010,00	5.487,94	49.391,49
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELEN - E LABRADOR	Alimentadora	7	8	9	14,7	214,08	218,08	1.962,70	1.308,47	5.451,94	65.423,33	588.810,00	18,77	271,79	60,00	350,56	834,86	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	168,42	86,34	1.793,80	150,00	3.175,13	3.525,69	2.010,00	5.535,69	49.821,18
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T. La Ofelia - Zabala	Alimentadora	5	5	12	26,8	434,92	438,92	5.267,00	2.633,50	10.972,92	131.675,00	1.580.100,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.680,29	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	338,97	86,34	1.793,80	150,00	4.191,11	4.541,67	2.010,00	6.551,67	78.620,04
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T. Ofelia - Calderon	Alimentadora	6	6	12	21,4	292,60	296,60	3.559,20	1.779,60	7.415,00	88.980,00	1.067.760,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.135,46	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	229,06	86,34	1.793,80	150,00	3.536,38	3.886,93	2.010,00	5.896,93	70.763,20
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	CARCELEN BAJO - CARCELeN - BRASILIA -	Convencional	6	8	30	40,1	170,00	174,00	5.220,00	1.044,00	4.350,00	52.200,00	1.566.000,00	18,77	271,79	60,00	350,56	666,12	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	134,38	86,34	1.793,80	150,00	2.972,35	3.322,90	2.010,00	5.332,90	159.987,13
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	COCHAPAMBA SUR - COCHAPAMBA NORT	Convencional	8	10	15	28,7	189,15	193,15	2.897,30	1.158,92	4.828,83	57.946,00	869.190,00	18,77	271,79	60,00	350,56	739,44	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	149,17	86,34	1.793,80	150,00	3.060,46	3.411,02	2.010,00	5.421,02	81.315,31
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	LA JOSEFINA - EL EJIDO	Convencional	8	10	20	37,6	186,47	190,47	3.809,30	1.142,79	4.761,63	57.139,50	1.142.790,00	18,77	271,79	60,00	350,56	729,15	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	147,09	86,34	1.793,80	150,00	3.048,10	3.398,65	2.010,00	5.408,65	108.173,05
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	LA PULIDA - EL EJIDO	Convencional	10	12	13	31,4	195,40	199,40	2.592,20	1.196,40	4.985,00	59.820,00	777.660,00	18,77	271,79	60,00	350,56	763,36	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	154,00	86,34	1.793,80	150,00	3.089,20	3.439,76	2.010,00	5.449,76	70.846,86
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	MARiN - CARCELeN	Convencional	5	7	30	37,6	186,78	190,78	5.723,30	1.144,66	4.769,42	57.233,00	1.716.990,00	18,77	271,79	60,00	350,56	730,34	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	147,34	86,34	1.793,80	150,00	3.049,53	3.400,09	2.010,00	5.410,09	162.302,59
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	T. Ofelia - Carcelen Bajo	Alimentadora	6	6	10	17,2	281,92	285,92	2.859,20	1.715,52	7.148,00	85.776,00	857.760,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.094,58	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	220,81	86,34	1.793,80	150,00	3.487,24	3.837,80	2.010,00	5.847,80	58.477,99
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	T. Ofelia - T. Carcelen	Alimentadora	12	12	3	9,3	262,93	266,93	800,80	1.601,60	6.673,33	80.080,00	240.240,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.021,89	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	206,15	86,34	1.793,80	150,00	3.399,89	3.750,45	2.010,00	5.760,45	17.281,35
7	Compañía de Transportes en Colectivos Quito C.A	CAMAL - ANDALUCIA	Convencional	8	5	23	37,6	249,92	253,92	5.840,20	1.523,53	6.348,04	76.176,52	1.752.060,00	18,77	271,79	60,00	350,56	972,08	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	196,10	86,34	1.793,80	150,00	3.340,03	3.690,59	2.010,00	5.700,59	131.113,55
8	Consorcio Empresarial del Transporte C.A. "Cone	PARADA LA FLORIDA - SANTA MARíA	Alimentadora	6	8	9	14,1	219,49	223,49	2.011,40	1.340,93	5.587,22	67.046,67	603.420,00	18,77	271,79	60,00	350,56	855,58	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	172,60	86,34	1.793,80	150,00	3.200,02	3.550,58	2.010,00	5.560,58	50.045,23
8	Consorcio Empresarial del Transporte C.A. "Cone	SEMINARIO MAYOR - EL PLACER	Alimentadora	20	20	3	11,5	200,37	204,37	613,10	1.226,20	5.109,17	61.310,00	183.930,00	18,77	271,79	60,00	350,56	782,37	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	157,83	86,34	1.793,80	150,00	3.112,05	3.462,61	2.010,00	5.472,61	16.417,82
8	Consorcio Empresarial del Transporte C.A. "Cone	T OFELIA - ATUCUCHO	Alimentadora	9	9	7	13,6	216,89	220,89	1.546,20	1.325,31	5.522,14	66.265,71	463.860,00	18,77	271,79	60,00	350,56	845,61	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	170,59	86,34	1.793,80	150,00	3.188,05	3.538,60	2.010,00	5.548,60	38.840,23
9	Compañía de Transporte Urbano Distrito del Sur I	Khon - Nuev Aurora - Tejar	Convencional	12	15	18	32	117,48	121,48	2.186,60	728,87	3.036,94	36.443,33	655.980,00	18,77	271,79	60,00	350,56	465,05	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	93,82	86,34	1.793,80	150,00	2.730,72	3.081,27	2.010,00	5.091,27	91.642,91
9	Compañía de Transporte Urbano Distrito del Sur I	Quitumbe - Itchimbia	Sur Occidental	12	12	12	34,6	216,00	220,00	2.640,00	1.320,00	5.500,00	66.000,00	792.000,00	18,77	271,79	60,00	350,56	842,22	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	169,90	86,34	1.793,80	150,00	3.183,97	3.534,53	2.010,00	5.544,53	66.534,36
9	Compañía de Transporte Urbano Distrito del Sur I	Quitumbe - San Roque	Convencional	7	9	14	27,3	217,61	221,61	3.102,50	1.329,64	5.540,18	66.482,14	930.750,00	18,77	271,79	60,00	350,56	848,37	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	171,15	86,34	1.793,80	150,00	3.191,37	3.541,92	2.010,00	5.551,92	77.726,93
9	Compañía de Transporte Urbano Distrito del Sur I	Quitumbe - San Vicente de Las Casas	Sur Occidental	14	14	23	40,2	112,39	116,39	2.676,90	698,32	2.909,67	34.916,09	803.070,00	18,77	271,79	60,00	350,56	445,56	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	89,88	86,34	1.793,80	150,00	2.707,29	3.057,85	2.010,00	5.067,85	116.560,59
9	Compañía de Transporte Urbano Distrito del Sur I	Santa Barbara - Itchimbia	Sur Occidental	11	15	13	28,6	151,15	155,15	2.016,90	930,88	3.878,65	46.543,85	605.070,00	18,77	271,79	60,00	350,56	593,94	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	119,82	86,34	1.793,80	150,00	2.885,61	3.236,17	2.010,00	5.246,17	68.200,16
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Transheroic	18 de Octubre - Camal Metropolitano - San Roc	Convencional	10	12	11	38,3	282,32	286,32	3.149,50	1.717,91	7.157,95	85.895,45	944.850,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.096,10	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	221,12	86,34	1.793,80	150,00	3.489,07	3.839,63	2.010,00	5.849,63	64.345,94
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Transheroic	Monjas - Camal Metropolitano - San Roque	Convencional	10	12	11	36,2	266,12	270,12	2.971,30	1.620,71	6.752,95	81.035,45	891.390,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.034,08	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	208,61	86,34	1.793,80	150,00	3.414,54	3.765,10	2.010,00	5.775,10	63.526,12
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Transheroic	Quitumbe - Manuelita Saenz	Alimentadora	9	12	7	15,6	211,99	215,99	1.511,90	1.295,91	5.399,64	64.795,71	453.570,00	18,77	271,79	60,00	350,56	826,85	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	166,80	86,34	1.793,80	150,00	3.165,50	3.516,06	2.010,00	5.526,06	38.682,44
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Transheroic	San Alfonso - Nuevos Horizontes - Marin	Convencional	9	12	12	34,8	246,93	250,93	3.011,10	1.505,55	6.273,13	75.277,50	903.330,00	18,77	271,79	60,00	350,56	960,61	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	193,79	86,34	1.793,80	150,00	3.326,25	3.676,80	2.010,00	5.686,80	68.241,63
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Transheroic	Santospamba - Los Pedestales - Ecuatoriana - M	Convencional	10	12	13	35,2	219,32	223,32	2.903,20	1.339,94	5.583,08	66.996,92	870.960,00	18,77	271,79	60,00	350,56	854,94	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	172,47	86,34	1.793,80	150,00	3.199,26	3.549,82	2.010,00	5.559,82	72.277,64
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Transheroic	T Guamani - La Joya	Alimentadora	6	8	5	9	250,52	254,52	1.272,60	1.527,12	6.363,00	76.356,00	381.780,00	18,77	271,79	60,00	350,56	974,37	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	196,56	86,34	1.793,80	150,00	3.342,78	3.693,34	2.010,00	5.703,34	28.516,71
11	Transportes Guadalajara S.A.	Luz Y Vida -Carapungo - La Bota	Intracantonal F	8	10	10	21	195,30	199,30	1.993,00	1.195,80	4.982,50	59.790,00	597.900,00	18,77	271,79	60,00	350,56	762,97	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	153,92	86,34	1.793,80	150,00	3.088,74	3.439,30	2.010,00	5.449,30	54.492,99
11	Transportes Guadalajara S.A.	Oyacoto - Carapungo - Eloy Alfaro	Intracantonal F	11	30	14	36	125,14	129,14	1.808,00	774,86	3.228,57	38.742,86	542.400,00	18,77	271,79	60,00	350,56	494,39	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	99,74	86,34	1.793,80	150,00	2.765,98	3.116,54	2.010,00	5.126,54	71.771,51
11	Transportes Guadalajara S.A.	Pomasqui - Carapungo	Intracantonal F	6	8	11	19,5	212,62	216,62	2.382,80	1.299,71	5.415,45	64.985,45	714.840,00	18,77	271,79	60,00	350,56	829,27	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	167,29	86,34	1.793,80	150,00	3.168,41	3.518,97	2.010,00	5.528,97	60.818,69
11	Transportes Guadalajara S.A.	Sierra Hermosa - Ciudad Alegria - Asamblea	Convencional	6	8	25	39,2	199,92	203,92	5.098,00	1.223,52	5.098,00	61.176,00	1.529.400,00	18,77	271,79	60,00	350,56	780,66	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	157,49	86,34	1.793,80	150,00	3.110,00	3.460,55	2.010,00	5.470,55	136.763,83
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pabl	Cdla Lozada - Guamani - San Roque	Convencional	12	15	9	36	263,78	267,78	2.410,00	1.606,67	6.694,44	80.333,33	723.000,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.025,13	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	206,80	86,34	1.793,80	150,00	3.403,78	3.754,33	2.010,00	5.764,33	51.879,01
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pabl	Guamani - Ciudadela Lozada	Alimentadora	10	15	5	8,8	140,94	144,94	724,70	869,64	3.623,50	43.482,00	217.410,00	18,77	271,79	60,00	350,56	554,87	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	111,94	86,34	1.793,80	150,00	2.838,65	3.189,21	2.010,00	5.199,21	25.996,06
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pabl	La Isla - Las Casas	Sur Occidental	10	12	12	29,4	198,04	202,04	2.424,50	1.212,25	5.051,04	60.612,50	727.350,00	18,77	271,79	60,00	350,56	773,47	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	156,04	86,34	1.793,80	150,00	3.101,35	3.451,91	2.010,00	5.461,91	65.542,94
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pabl	Los Andes - Solanda - Marin	Convencional	10	12	11	30,8	227,02	231,02	2.541,20	1.386,11	5.775,45	69.305,45	762.360,00	18,77	271,79	60,00	350,56	884,40	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	178,41	86,34	1.793,80	150,00	3.234,66	3.585,22	2.010,00	5.595,22	61.547,42

12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pabl		Quitumbe - Cornejo	Alimentadora	5	8	6	11,7	296,15	300,15	1.800,90	1.800,90	7.503,75	90.045,00	540.270,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.149,05	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	231,80	86,34	1.793,80	150,00	3.552,71	3.903,27	2.010,00	5.913,27	35.479,59
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pabl		Quitumbe - Paquisha	Alimentadora	9	12	5	17,7	209,71	213,71	1.068,56	1.282,28	5.342,81	64.113,75	320.568,75	18,77	271,79	60,00	350,56	818,15	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	165,05	86,34	1.793,80	150,00	3.155,05	3.505,60	2.010,00	5.515,60	27.578,02
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pabl		Quitumbe - Seminario	Convencional	4	4	3	28,4	193,84	197,84	593,53	1.187,05	4.946,06	59.352,73	178.058,18	18,77	271,79	60,00	350,56	757,39	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	152,79	86,34	1.793,80	150,00	3.082,04	3.432,59	2.010,00	5.442,59	16.327,78
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pabl		T.Recreo - Solanda	Alimentadora	7	10	7	11,1	184,51	188,51	1.319,60	1.131,09	4.712,86	56.554,29	395.880,00	18,77	271,79	60,00	350,56	721,68	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	145,59	86,34	1.793,80	150,00	3.039,12	3.389,68	2.010,00	5.399,68	37.797,75
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pabl		Trinidad -Guamani-Marin	Convencional	8	10	12	37	305,58	309,58	3.715,00	1.857,50	7.739,58	92.875,00	1.114.500,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.185,17	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	239,09	86,34	1.793,80	150,00	3.596,11	3.946,66	2.010,00	5.956,66	71.479,97
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo Latitranstu		Chillogallo - 23 de Mayo - Marin	Convencional	5	8	29	26,8	128,82	132,82	3.851,80	796,92	3.320,52	39.846,21	1.155.540,00	18,77	271,79	60,00	350,56	508,47	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	102,58	86,34	1.793,80	150,00	2.782,90	3.133,46	2.010,00	5.143,46	149.160,23
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo Latitranstu		Hosp Padre Carolo - Floresta	Sur Occidental	12	12	12	34	212,13	216,13	2.593,50	1.296,75	5.403,13	64.837,50	778.050,00	18,77	271,79	60,00	350,56	827,38	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	166,91	86,34	1.793,80	150,00	3.166,15	3.516,70	2.010,00	5.526,70	66.320,44
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo Latitranstu		Quitumbe - La Merced	Alimentadora (	5	7	5	7,2	233,84	237,84	1.189,20	1.427,04	5.946,00	71.352,00	356.760,00	18,77	271,79	60,00	350,56	910,52	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	183,68	86,34	1.793,80	150,00	3.266,05	3.616,60	2.010,00	5.626,60	28.133,02
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo Latitranstu		Quitumbe - Los Condores	Alimentadora (	6	8	6	8,6	198,80	202,80	1.216,80	1.216,80	5.070,00	60.840,00	365.040,00	18,77	271,79	60,00	350,56	776,37	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	156,62	86,34	1.793,80	150,00	3.104,84	3.455,40	2.010,00	5.465,40	32.792,40
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo Latitranstu		Quitumbe - Seminario	Convencional	4	4	16	28,4	193,84	197,84	3.165,48	1.187,05	4.946,06	59.352,73	949.643,64	18,77	271,79	60,00	350,56	757,39	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	152,79	86,34	1.793,80	150,00	3.082,04	3.432,59	2.010,00	5.442,59	87.081,49
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo Latitranstu		San Francisco de Asis - Floresta	Sur Occidental	9	9	16	36	225,31	229,31	3.669,00	1.375,88	5.732,81	68.793,75	1.100.700,00	18,77	271,79	60,00	350,56	877,87	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	177,10	86,34	1.793,80	150,00	3.226,82	3.577,37	2.010,00	5.587,37	89.397,97
14	Cooperativa Llano Grande		E EL LABRADOR - LLANO GRANDE - BONA	Alimentadora	8	10	12	30,7	281,69	285,69	3.428,30	1.714,15	7.142,29	85.707,50	1.028.490,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.093,70	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	220,64	86,34	1.793,80	150,00	3.486,19	3.836,75	2.010,00	5.846,75	70.160,98
14	Cooperativa Llano Grande		LLANO GRANDE - TRiO COCA	Convencional	10	12	10	37,2	300,92	304,92	3.049,20	1.829,52	7.623,00	91.476,00	914.760,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.167,32	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	235,49	86,34	1.793,80	150,00	3.574,65	3.925,21	2.010,00	5.935,21	59.352,10
15	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A.		La Joya - Cutuglagua - Universidad Central	Convencional	12	15	10	49,9	329,59	333,59	3.335,90	2.001,54	8.339,75	100.077,00	1.000.770,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.277,07	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	257,63	86,34	1.793,80	150,00	3.706,55	4.057,11	2.010,00	6.067,11	60.671,08
15	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A.		La Victoria - Universidad Central	Convencional	12	15	9	49,2	360,36	364,36	3.279,20	2.186,13	9.108,89	109.306,67	983.760,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.394,65	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	281,39	86,34	1.793,80	150,00	3.848,09	4.198,65	2.010,00	6.208,65	55.877,82
15	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A.		T.Guamani - Porvenir	Alimentadora	12	15	5	6,9	102,78	106,78	533,90	640,68	2.669,50	32.034,00	160.170,00	18,77	271,79	60,00	350,56	408,78	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	82,47	86,34	1.793,80	150,00	2.663,10	3.013,65	2.010,00	5.023,65	25.118,27
16	Cooperativa de Transportes Mariscal Sucre		FOCALPI - U CENTRAL	Convencional	7	10	18	35,5	207,69	211,69	3.810,50	1.270,17	5.292,36	63.508,33	1.143.150,00	18,77	271,79	60,00	350,56	810,42	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	163,49	86,34	1.793,80	150,00	3.145,76	3.496,32	2.010,00	5.506,32	99.113,76
16	Cooperativa de Transportes Mariscal Sucre		ORQUIDEAS - HOSP METROPOLITANO	Convencional	7	9	14	27,8	221,26	225,26	3.153,70	1.351,59	5.631,61	67.579,29	946.110,00	18,77	271,79	60,00	350,56	862,37	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	173,97	86,34	1.793,80	150,00	3.208,19	3.558,75	2.010,00	5.568,75	77.962,48
16	Cooperativa de Transportes Mariscal Sucre		RAMAL U CENTRAL - BARRIO 6 DE DICIEM	Convencional	10	12	6	8,6	115,28	119,28	715,70	715,70	2.982,08	35.785,00	214.710,00	18,77	271,79	60,00	350,56	456,65	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	92,12	86,34	1.793,80	150,00	2.720,62	3.071,18	2.010,00	5.081,18	30.487,06
17	Transporte de Pasajeros Metrotrans Transpasmetr		Peralta - San Fernando - Estadio Olimpico	Convencional	12	15	21	51,1	160,65	164,65	3.457,60	987,89	4.116,19	49.394,29	1.037.280,00	18,77	271,79	60,00	350,56	630,32	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	127,16	86,34	1.793,80	150,00	2.929,32	3.279,88	2.010,00	5.289,88	111.087,44
17	Transporte de Pasajeros Metrotrans Transpasmetr		Rocio de Guamani - UCE - Estadio Olimpico	Convencional	6	8	21	48,8	296,13	300,13	6.302,80	1.800,80	7.503,33	90.040,00	1.890.840,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.148,99	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	231,79	86,34	1.793,80	150,00	3.552,63	3.903,19	2.010,00	5.913,19	124.176,96
18	Cooperativa de Transporte "Turis-Monserrat"		CARCELÉN BAJO - GALO PLAZA - MARIN	Convencional	7	9	19	41	240,57	244,57	4.646,80	1.467,41	6.114,21	73.370,53	1.394.040,00	18,77	271,79	60,00	350,56	936,27	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	188,88	86,34	1.793,80	150,00	3.297,00	3.647,56	2.010,00	5.657,56	107.493,62
18	Cooperativa de Transporte "Turis-Monserrat"		ESPERANZA - MASTODONTES- NACIONES	Convencional	18	18	7	31,5	224,29	228,29	1.598,00	1.369,71	5.707,14	68.485,71	479.400,00	18,77	271,79	60,00	350,56	873,94	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	176,30	86,34	1.793,80	150,00	3.222,09	3.572,65	2.010,00	5.582,65	39.078,54
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		Camal - Hipodromo	Convencional	6	8	32	26,6	105,83	109,83	3.514,40	638,95	2.745,63	32.947,50	1.054.320,00	18,77	271,79	60,00	350,56	420,44	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	84,82	86,34	1.793,80	150,00	2.677,11	3.027,66	2.010,00	5.037,66	161.205,22
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		TRiO COCA - 6 DE JULIO	Alimentadora	8	11	1	12,9	193,13	197,13	197,13	1.182,77	4.928,21	59.138,57	59.138,57	18,77	271,79	60,00	350,56	754,66	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	152,24	86,34	1.793,80	150,00	3.078,75	3.429,31	2.010,00	5.439,31	5.439,31
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		TRio Coca - Agua Clara	Alimentadora	7	10	1	16,2	189,43	193,43	193,43	1.160,58	4.835,75	58.029,00	58.029,00	18,77	271,79	60,00	350,56	740,50	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	149,38	86,34	1.793,80	150,00	3.061,74	3.412,29	2.010,00	5.422,29	5.422,29
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		TRiO COCA - ELOY ALFARO - CARAPUNG	Alimentadora	12	15	1	28,8	238,90	242,90	242,90	1.457,40	6.072,50	72.870,00	72.870,00	18,77	271,79	60,00	350,56	929,89	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	187,59	86,34	1.793,80	150,00	3.289,33	3.639,88	2.010,00	5.649,88	5.649,88
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		TRio Coca - La Luz	Alimentadora	13	15	1	9,2	166,35	170,35	170,35	1.022,10	4.258,75	51.105,00	51.105,00	18,77	271,79	60,00	350,56	652,15	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	131,56	86,34	1.793,80	150,00	2.955,55	3.306,11	2.010,00	5.316,11	5.316,11
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		TRio Coca - Llano Chico	Alimentadora	7	9	1	19,3	237,21	241,21	241,21	1.447,26	6.030,25	72.363,00	72.363,00	18,77	271,79	60,00	350,56	923,42	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	186,28	86,34	1.793,80	150,00	3.281,55	3.632,11	2.010,00	5.642,11	5.642,11
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		TRiO COCA - MONTESERRIN	Alimentadora	17	20	1	5,7	79,05	83,05	83,05	498,30	2.076,25	24.915,00	24.915,00	18,77	271,79	60,00	350,56	317,94	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	64,14	86,34	1.793,80	150,00	2.533,93	2.904,48	2.010,00	4.914,48	4.914,48
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		TRio Coca - Nayon	Alimentadora	7	10	1	12,1	156,72	160,72	160,72	964,33	4.018,06	48.216,67	48.216,67	18,77	271,79	60,00	350,56	615,29	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	124,12	86,34	1.793,80	150,00	2.911,26	3.261,82	2.010,00	5.271,82	5.271,82
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		TRiO COCA - SAN JUAN DE CUMBAYa	Alimentadora	22	25	1	32,3	353,35	357,35	357,35	2.144,10	8.933,75	107.205,00	107.205,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.368,03	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	275,98	86,34	1.793,80	150,00	3.815,86	4.166,42	2.010,00	6.176,42	6.176,42
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		TRiO COCA - SIMoN BOLiVAR - CARAPUN	Alimentadora	8	10	1	24,9	273,48	277,48	277,48	1.664,88	6.937,00	83.244,00	83.244,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.062,27	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	214,30	86,34	1.793,80	150,00	3.448,41	3.798,97	2.010,00	5.808,97	5.808,97
19	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.		TRio Coca - Zambiza	Alimentadora	13	15	1	11,8	212,45	216,45	216,45	1.298,70	5.411,25	64.935,00	64.935,00	18,77	271,79	60,00	350,56	828,63	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	167,16	86,34	1.793,80	150,00	3.167,64	3.518,20	2.010,00	5.528,20	5.528,20
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Buses Paqui		23 de Junio - Ejido	Convencional	7	9	16	27	187,83	191,83	3.069,20	1.150,95	4.795,63	57.547,50	920.760,00	18,77	271,79	60,00	350,56	734,36	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	148,15	86,34	1.793,80	150,00	3.054,35	3.404,91	2.010,00	5.414,91	86.638,55
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Buses Paqui		Roldos - Condado - Marin	Convencional	8	10	17	41,8	243,19	247,19	4.202,20	1.483,13	6.179,71	74.156,47	1.260.660,00	18,77	271,79	60,00	350,56	946,30	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	190,90	86,34	1.793,80	150,00	3.309,05	3.659,61	2.010,00	5.669,61	96.383,39
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Buses Paqui		T.Ofelia - Roldos - Pisuli	Alimentadora	15	15	16	19,8	84,76	88,76	1.420,20	532,58	2.219,06	26.628,75	426.060,00	18,77	271,79	60,00	350,56	339,81	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	68,55	86,34	1.793,80	150,00	2.580,21	2.930,76	2.010,00	4.940,76	79.052,22
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Buses Paqui		T. Ofelia - Colinas del Norte	Alimentadora	7	7	7	11	223,06	227,06	1.589,40	1.362,34	5.676,43	68.117,14	476.820,00	18,77	271,79	60,00	350,56	869,24	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	175,35	86,34	1.793,80	150,00	3.216,44	3.567,00	2.010,00	5.577,00	39.038,98
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Buses Paqui		T. Ofelia - Planada	Alimentadora	9	9	9	15,1	187,19	191,19	1.720,70	1.147,13	4.779,72	57.356,67	516.210,00	18,77	271,79	60,00	350,56	731,92	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	147,65	86,34	1.793,80	150,00	3.051,43	3.401,98	2.010,00	5.411,98	48.707,85
21	Colectivos de Transporte Urbano Pichincha C.A.		Chilibulo - Estacion Magdalena	Alimentadora (	6	8	6	8,1	188,77	192,77	1.156,60	1.156,60	4.819,17	57.830,00	346.980,00	18,77	271,79	60,00	350,56	737,96	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	148,87	86,34	1.793,80	150,00	3.058,68	3.409,24	2.010,00	5.419,24	32.515,45
21	Colectivos de Transporte Urbano Pichincha C.A.		La Dolorsa - Estadio Olimpico	Sur Occidental	5	7	24	26,8	166,36	170,36	4.088,60	1.022,15	4.258,96	51.107,50	1.226.580,00	18,77	271,79	60,00	350,56	652,18	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	131,57	86,34	1.793,80	150,00	2.955,59	3.306,15	2.010,00	5.316,15	127.587,61
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."		COMITÉ DEL PUEBLO - ZONA 11 - MARIN	Convencional	15	17	9	30,7	189,72	193,72	1.743,50	1.162,33	4.843,06	58.116,67	523.050,00	18,77	271,79	60,00	350,56	741,62	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	149,61	86,34	1.793,80	150,00	3.063,08	3.413,64	2.010,00	5.423,64	48.812,74
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."		QUINTANA - MARIN	Convencional	12	14	11	29,8	185,83	189,83	2.088,10	1.138,96	4.745,68	56.948,18	626.430,00	18,77	271,79	60,00	350,56	726,71	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	146,60	86,34	1.793,80	150,00	3.045,16	3.395,72	2.010,00	5.405,72	59.462,91
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."		TRiO COCA - 6 DE JULIO	Alimentadora	8	11	3	12,9	193,13	197,13	591,39	1.182,77	4.928,21	59.138,57	177.415,71	18,77	271,79	60,00	350,56	754,66	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	152,24	86,34	1.793,80	150,00	3.078,75	3.429,31	2.010,00	5.439,31	16.317,93
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."		TRio Coca - Agua Clara	Alimentadora	7	10	4	16,2	189,43	193,43	773,72	1.160,58	4.835,75	58.029,00	232.116,00	18,77	271,79	60,00	350,56	740,50	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	149,38	86,34	1.793,80	150,00	3.061,74	3.412,29	2.010,00	5.422,29	21.689,17
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."		TRiO COCA - ELOY ALFARO - CARAPUNG	Alimentadora	12	15	4	28,8	238,90	242,90	971,60	1.457,40	6.072,50	72.870,00	291.480,00	18,77	271,79	60,00	350,56	929,89	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	187,59	86,34	1.793,80	150,00	3.289,33	3.639,88	2.010,00	5.649,88	22.599,53
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."		TRio Coca - La Luz	Alimentadora	13	15	1	9,2	166,35	170,35	170,35	1.022,10	4.258,75	51.105,00	51.105,00	18,77	271,79	60,00	350,56	652,15	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	131,56	86,34	1.793,80	150,00	2.955,55	3.306,11	2.010,00	5.316,11	5.316,11
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."		TRio Coca - Llano Chico	Alimentadora	7	9	4	19,3	237,21	241,21	964,84	1.447,26	6.030,25	72.363,00	289.452,00	18,77	271,79	60,00	350,56	923,42	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	186,28	86,34	1.793,80	150,00	3.281,55	3.632,11	2.010,00	5.642,11	22.568,43
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."		TRiO COCA - MONTESERRIN	Alimentadora	17	20	1	5,7	79,05	83,05	83,05	498,30	2.076,25	24.915,00	24.915,00	18,77	271,79	60,00	350,56	317,94	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	64,14	86,34	1.793,80	150,00	2.533,93	2.904,48	2.010,00	4.914,48	4.914,48
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."		TRio Coca - Nayon	Alimentadora	7	10	6	12,1	156,72	160,72	964,33	964,33	4.018,06	48.216,67	289.300,00	18,77	271,79	60,00	350,56	615,29	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	124,12	86,34	1.793,80	150,00	2.911,26	3.261,82	2.010,00	5.271,82	31.630,91

22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."	TRiO COCA - SAN JUAN DE CUMBAYa	Alimentadora	22	25	1	32,3	353,35	357,35	357,35	2.144,10	8.933,75	107.205,00	107.205,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.368,03	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	275,98	86,34	1.793,80	150,00	3.815,86	4.166,42	2.010,00	6.176,42	6.176,42
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."	TRiO COCA - SIMoN BOLIVAR - CARAPUN	Alimentadora	8	10	4	24,9	273,48	277,48	1.109,92	1.664,88	6.937,00	83.244,00	332.976,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.062,27	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	214,30	86,34	1.793,80	150,00	3.448,41	3.798,97	2.010,00	5.808,97	23.235,88
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."	TRio Coca - Zambiza	Alimentadora	13	15	1	11,8	212,45	216,45	216,45	1.298,70	5.411,25	64.935,00	64.935,00	18,77	271,79	60,00	350,56	828,63	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	167,16	86,34	1.793,80	150,00	3.167,64	3.518,20	2.010,00	5.528,20	5.528,20
23	Cooperativa de Transporte de Colectivos "Quito"	Las Alcantarillas - Guapulo	Convencional	12	12	12	26,4	164,94	168,94	2.027,30	1.013,65	4.223,54	50.682,50	608.190,00	18,77	271,79	60,00	350,56	646,75	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	130,47	86,34	1.793,80	150,00	2.949,08	3.299,63	2.010,00	5.309,63	63.715,60
23	Cooperativa de Transporte de Colectivos "Quito"	Quitumbe - Marin	Perimetral	5	7	28	43,9	234,10	238,10	6.666,80	1.428,60	5.952,50	71.430,00	2.000.040,00	18,77	271,79	60,00	350,56	911,51	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	183,88	86,34	1.793,80	150,00	3.267,24	3.617,80	2.010,00	5.627,80	157.578,41
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	Cdla del Ejercito - Solanda - CHQ	Convencional	10	12	13	29,9	186,36	190,36	2.474,70	1.142,17	4.759,04	57.108,46	742.410,00	18,77	271,79	60,00	350,56	728,76	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	147,01	86,34	1.793,80	150,00	3.047,62	3.398,18	2.010,00	5.408,18	70.306,30
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	Cdla del Ejercito 2 - Marin	Convencional	6	8	20	32,2	205,47	209,47	4.189,30	1.256,79	5.236,63	62.839,50	1.256.790,00	18,77	271,79	60,00	350,56	801,89	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	161,77	86,34	1.793,80	150,00	3.135,51	3.486,06	2.010,00	5.496,06	109.921,26
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	Quitumbe - Santospamba	Alimentadora	6	8	12	14,4	167,18	171,18	2.054,20	1.027,10	4.279,58	51.355,00	616.260,00	18,77	271,79	60,00	350,56	655,34	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	132,20	86,34	1.793,80	150,00	2.959,39	3.309,95	2.010,00	5.319,95	63.839,35
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	Reina de Quito - Vicentina - San Pablo	Convencional	7	10	20	35,2	185,35	189,35	3.786,90	1.136,07	4.733,63	56.803,50	1.136.070,00	18,77	271,79	60,00	350,56	724,86	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	146,23	86,34	1.793,80	150,00	3.042,94	3.393,50	2.010,00	5.403,50	108.070,00
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	Tola - San Roque	Alimentadora	10	12	6	11,4	173,05	177,05	1.062,30	1.062,30	4.426,25	53.115,00	318.690,00	18,77	271,79	60,00	350,56	677,79	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	136,73	86,34	1.793,80	150,00	2.986,38	3.336,94	2.010,00	5.346,94	32.081,62
25	Compañía de Transporte Ejecutivo Rapitrans S.A.	PLANADA - MARIN	Convencional	7	9	23	49,8	241,17	245,17	5.638,90	1.471,02	6.129,24	73.550,87	1.691.670,00	18,77	271,79	60,00	350,56	938,57	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	189,34	86,34	1.793,80	150,00	3.299,77	3.650,32	2.010,00	5.660,32	130.187,46
26	Transportes Reino de Quito S.A.	Amagusi - Eden - San Pablo	Convencional	6	8	23	30,1	166,69	170,69	3.925,90	1.024,15	4.267,28	51.207,39	1.177.770,00	18,77	271,79	60,00	350,56	653,45	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	131,82	86,34	1.793,80	150,00	2.957,12	3.307,68	2.010,00	5.317,68	122.306,70
26	Transportes Reino de Quito S.A.	Buenos Aires - Carolina	Convencional	10	12	6	15,6	211,13	215,13	1.290,80	1.290,80	5.378,33	64.540,00	387.240,00	18,77	271,79	60,00	350,56	823,59	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	166,15	86,34	1.793,80	150,00	3.161,58	3.512,14	2.010,00	5.522,14	33.132,84
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRiO COCA - 6 DE JULIO	Alimentadora	8	11	2	12,9	193,13	197,13	394,26	1.182,77	4.928,21	59.138,57	118.277,14	18,77	271,79	60,00	350,56	754,66	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	152,24	86,34	1.793,80	150,00	3.078,75	3.429,31	2.010,00	5.439,31	10.878,62
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - Agua Clara	Alimentadora	7	10	4	16,2	189,43	193,43	773,72	1.160,58	4.835,75	58.029,00	232.116,00	18,77	271,79	60,00	350,56	740,50	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	149,38	86,34	1.793,80	150,00	3.061,74	3.412,29	2.010,00	5.422,29	21.689,17
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRiO COCA - ELOY ALFARO - CARAPUNG	Alimentadora	12	15	3	28,8	238,90	242,90	728,70	1.457,40	6.072,50	72.870,00	218.610,00	18,77	271,79	60,00	350,56	929,89	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	187,59	86,34	1.793,80	150,00	3.289,33	3.639,88	2.010,00	5.649,88	16.949,65
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - La Luz	Alimentadora	13	15	1	9,2	166,35	170,35	170,35	1.022,10	4.258,75	51.105,00	51.105,00	18,77	271,79	60,00	350,56	652,15	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	131,56	86,34	1.793,80	150,00	2.955,55	3.306,11	2.010,00	5.316,11	5.316,11
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - Llano Chico	Alimentadora	7	9	4	19,3	237,21	241,21	964,84	1.447,26	6.030,25	72.363,00	289.452,00	18,77	271,79	60,00	350,56	923,42	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	186,28	86,34	1.793,80	150,00	3.281,55	3.632,11	2.010,00	5.642,11	22.568,43
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - Monte Aromo	Alimentadora	10	12	6	22,4	338,82	342,82	2.056,90	2.056,90	8.570,42	102.845,00	617.070,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.312,39	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	264,75	86,34	1.793,80	150,00	3.749,00	4.099,56	2.010,00	6.109,56	36.657,33
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRiO COCA - MONTESERRIN	Alimentadora	17	20	1	5,7	79,05	83,05	83,05	498,30	2.076,25	24.915,00	24.915,00	18,77	271,79	60,00	350,56	317,94	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	64,14	86,34	1.793,80	150,00	2.553,93	2.904,48	2.010,00	4.914,48	4.914,48
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - Nayon	Alimentadora	7	10	1	12,1	156,72	160,72	160,72	964,33	4.018,06	48.216,67	48.216,67	18,77	271,79	60,00	350,56	615,29	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	124,12	86,34	1.793,80	150,00	2.911,26	3.261,82	2.010,00	5.271,82	5.271,82
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRiO COCA - SAN JUAN DE CUMBAYa	Alimentadora	22	25	1	32,3	353,35	357,35	357,35	2.144,10	8.933,75	107.205,00	107.205,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.368,03	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	275,98	86,34	1.793,80	150,00	3.815,86	4.166,42	2.010,00	6.176,42	6.176,42
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRiO COCA - SIMoN BOLIVAR - CARAPUN	Alimentadora	8	10	4	24,9	273,48	277,48	1.109,92	1.664,88	6.937,00	83.244,00	332.976,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.062,27	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	214,30	86,34	1.793,80	150,00	3.448,41	3.798,97	2.010,00	5.808,97	23.235,88
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - Zambiza	Alimentadora	13	15	1	11,8	212,45	216,45	216,45	1.298,70	5.411,25	64.935,00	64.935,00	18,77	271,79	60,00	350,56	828,63	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	167,16	86,34	1.793,80	150,00	3.167,64	3.518,20	2.010,00	5.528,20	5.528,20
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans San Carlos	Atucucho - Dos Puentes - Terminal La Magdale	Convencional	10	12	11	35,4	260,15	264,15	2.905,70	1.584,93	6.603,86	79.246,36	871.710,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.011,25	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	204,00	86,34	1.793,80	150,00	3.387,11	3.737,67	2.010,00	5.747,67	63.224,32
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans San Carlos	Curiquingue - Roldos- Dos Puentes - Magdalen	Convencional	9	12	20	46,7	198,35	202,35	4.047,00	1.214,10	5.058,75	60.705,00	1.214.100,00	18,77	271,79	60,00	350,56	774,65	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	156,27	86,34	1.793,80	150,00	3.102,77	3.453,33	2.010,00	5.463,33	109.266,60
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans San Carlos	Ofelia - Estadio de Liga - 2 Puentes - Magdalen	Convencional	6	8	20	39,1	248,95	252,95	5.058,90	1.517,67	6.323,63	75.883,50	1.517.670,00	18,77	271,79	60,00	350,56	968,34	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	195,35	86,34	1.793,80	150,00	3.335,54	3.686,10	2.010,00	5.696,10	113.921,91
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans San Carlos	Parada "La Y" - Mena del Hierro	Alimentadora	15	15	4	21,6	371,48	375,48	1.501,90	2.252,85	9.386,88	112.642,50	450.570,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.437,42	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	289,98	86,34	1.793,80	150,00	3.899,24	4.249,80	2.010,00	6.259,80	25.039,21
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans San Carlos	Rancho San Antonio - Cotocollao - Cristania	Convencional	10	12	11	22,3	164,06	168,06	1.848,70	1.008,38	4.201,59	50.419,09	554.610,00	18,77	271,79	60,00	350,56	643,39	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	129,79	86,34	1.793,80	150,00	2.945,04	3.295,59	2.010,00	5.305,59	58.361,53
28	Compañía de Transportes San Cristóbal S. A.	Estacion La Magdalena - Forestal	Alimentadora	10	12	7	12,5	162,76	166,76	1.167,30	1.000,54	4.168,93	50.027,14	350.190,00	18,77	271,79	60,00	350,56	638,39	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	128,79	86,34	1.793,80	150,00	2.939,03	3.289,58	2.010,00	5.299,58	37.097,08
28	Compañía de Transportes San Cristóbal S. A.	Huarcay - Ciudadela Ibarra -Marín	Convencional	9	12	22	32	123,71	127,71	2.809,70	766,28	3.192,84	38.314,09	842.910,00	18,77	271,79	60,00	350,56	488,92	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	98,63	86,34	1.793,80	150,00	2.759,40	3.109,96	2.010,00	5.119,96	112.639,14
28	Compañía de Transportes San Cristóbal S. A.	Moran Valverde - San Fco de Huarcay	Alimentadora	14	16	4	12,3	207,55	211,55	846,20	1.269,30	5.288,75	63.465,00	253.860,00	18,77	271,79	60,00	350,56	809,87	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	163,38	86,34	1.793,80	150,00	3.145,10	3.495,66	2.010,00	5.505,66	22.022,62
28	Compañía de Transportes San Cristóbal S. A.	San Luis de Chillogallo - Marin	Convencional	6	8	22	28,2	163,55	167,55	3.686,10	1.005,30	4.188,75	50.265,00	1.105.830,00	18,77	271,79	60,00	350,56	641,43	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	129,40	86,34	1.793,80	150,00	2.942,67	3.293,23	2.010,00	5.303,23	116.671,08
29	Compañía de Transporte San Francisco de Chillog	La Independencia - 24 de Mayo	Convencional	10	12	12	26,8	180,63	184,63	2.215,60	1.107,80	4.615,83	55.390,00	664.680,00	18,77	271,79	60,00	350,56	706,83	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	142,59	86,34	1.793,80	150,00	3.021,27	3.371,82	2.010,00	5.381,82	64.581,88
29	Compañía de Transporte San Francisco de Chillog	La Merced- IESS	Sur Occidental	8	10	16	30,1	185,94	189,94	3.039,00	1.139,63	4.748,44	56.981,25	911.700,00	18,77	271,79	60,00	350,56	727,13	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	146,69	86,34	1.793,80	150,00	3.045,67	3.396,23	2.010,00	5.406,23	86.499,61
29	Compañía de Transporte San Francisco de Chillog	Mena 2 - Seminario Mayor	Sur Occidental	10	12	11	22,9	168,77	172,77	1.900,50	1.036,64	4.319,32	51.831,82	570.150,00	18,77	271,79	60,00	350,56	661,42	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	133,43	86,34	1.793,80	150,00	2.966,70	3.317,26	2.010,00	5.327,26	58.599,84
29	Compañía de Transporte San Francisco de Chillog	Quitumbe - Seminario	Convencional	4	4	7	28,4	193,84	197,84	1.384,90	1.187,05	4.946,06	59.352,73	415.469,09	18,77	271,79	60,00	350,56	757,39	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	152,79	86,34	1.793,80	150,00	3.082,04	3.432,59	2.010,00	5.442,59	38.098,15
29	Compañía de Transporte San Francisco de Chillog	Santa Clara III - Seminario Mayor	Sur Occidental	12	15	9	33,1	243,18	247,18	2.224,60	1.483,07	6.179,44	74.153,33	667.380,00	18,77	271,79	60,00	350,56	946,26	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	190,89	86,34	1.793,80	150,00	3.309,01	3.659,56	2.010,00	5.669,56	51.026,07
29	Compañía de Transporte San Francisco de Chillog	Santa Rosa - Vicentina	Sur Occidental	7	10	16	33,2	218,76	222,76	3.564,20	1.336,58	5.569,06	66.828,75	1.069.260,00	18,77	271,79	60,00	350,56	852,79	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	172,04	86,34	1.793,80	150,00	3.196,68	3.547,24	2.010,00	5.557,24	88.915,83
29	Compañía de Transporte San Francisco de Chillog	Santa Rosa III - Hosp. Militar	Sur Occidental	13	13	9	30,4	233,61	237,61	2.138,50	1.425,67	5.940,28	71.283,33	641.550,00	18,77	271,79	60,00	350,56	909,64	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	183,51	86,34	1.793,80	150,00	3.264,99	3.615,55	2.010,00	5.625,55	50.629,96
30	Cooperativa de Transporte San Juan de Calderón	Ana María - Bellavista - Terminal M. Ofelia	Convencional	10	12	11	36,1	265,46	269,46	2.964,10	1.616,78	6.736,59	80.839,09	889.230,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.031,58	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	208,10	86,34	1.793,80	150,00	3.411,53	3.762,09	2.010,00	5.772,09	63.493,00
30	Cooperativa de Transporte San Juan de Calderón	T CARCELeN - ALBORADA - BELLAVISTA	Alimentadora	8	10	13	28,2	239,09	243,09	3.160,20	1.458,55	6.077,31	72.927,69	948.060,00	18,77	271,79	60,00	350,56	930,62	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	187,74	86,34	1.793,80	150,00	3.290,21	3.640,77	2.010,00	5.650,77	73.459,98
31	Compañía Servicio Ecuatoriano de Transporte Sec	Cdla del Ejercito - Quitumbe	Alimentadora	10	15	5	9,2	147,56	151,56	757,80	909,36	3.789,00	45.468,00	227.340,00	18,77	271,79	60,00	350,56	580,21	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	117,05	86,34	1.793,80	150,00	2.869,11	3.219,67	2.010,00	5.229,67	26.148,34
31	Compañía Servicio Ecuatoriano de Transporte Sec	Quitumbe - Seminario	Convencional	4	4	7	28,4	193,84	197,84	1.384,90	1.187,05	4.946,06	59.352,73	415.469,09	18,77	271,79	60,00	350,56	757,39	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	152,79	86,34	1.793,80	150,00	3.082,04	3.432,59	2.010,00	5.442,59	38.098,15
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de Diciembre	Barrionuevo - La Gasca	Convencional	8	10	9	24	264,00	268,00	2.412,00	1.608,00	6.700,00	80.400,00	723.600,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.025,98	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	206,97	86,34	1.793,80	150,00	3.404,80	3.755,36	2.010,00	5.765,36	51.888,21
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de Diciembre	El Troje - Marin	Convencional	5	5	8	42,6	957,83	961,83	7.694,60	5.770,95	24.045,63	288.547,50	2.308.380,00	18,77	271,79	60,00	350,56	3.682,12	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	742,81	86,34	1.793,80	150,00	6.596,78	6.947,34	2.010,00	8.957,34	71.658,73
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de Diciembre	Guajaló - San Martin	Alimentadora	5	5	7	14,9	414,91	418,91	2.932,40	2.513,49	10.472,86	125.674,29	879.720,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.603,72	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	323,52	86,34	1.793,80	150,00	4.099,09	4.449,65	2.010,00	6.459,65	45.217,53
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de Diciembre	La Cocha - San Martin de Porres - Villaflora	Convencional	10	12	20	32,5	131,47	135,47	2.709,30	812,79	3.386,63	40.639,50	812.790,00	18,77	271,79	60,00	350,56	518,60	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	104,62	86,34	1.793,80	150,00	2.795,06	3.145,62	2.010,00	5.155,62	103.112,43
33	Compañía Semgyllfor	Bicentenario - Ecuador - Carapungo - Ejido	Convencional	10	12	11	47,9	353,01	357,01	3.927,10	2.142,05	8.925,23	107.102,73	1.178.130,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.366,73	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	275,72	86,34	1.793,80	150,00	3.814,29	4.164,85	2.010,00	6.174,85	67.923,34
33	Compañía Semgyllfor	T. Ofelia - Carapungo	Alimentadora	6	6	12	20,2	275,52	279,52	3.354,20	1.677,10	6.987,92	83.855,00	1.006.260,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.070,06	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	215,87	86,34	1.793,80	150,00	3.457,78	3.808,34	2.010,00	5.818,34	69.820,08

34	Compañia de Servicios Multiples 15 de Agosto S	Bienaventura de Chillogallo - Plaza Artigas	Sur Occidental	5	8	27	40,4	208,37	212,37	5.734,00	1.274,22	5.309,26	63.711,11	1.720.200,00	18,77	271,79	60,00	350,56	813,01	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	164,01	86,34	1.793,80	150,00	3.148,87	3.499,43	2.010,00	5.509,43	148.754,60
35	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S. A. Setra	Chillogallo - Seminario Mayor	Sur Occidental	9	11	13	32,5	222,93	226,93	2.950,10	1.361,58	5.673,27	68.079,23	885.030,00	18,77	271,79	60,00	350,56	868,75	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	175,26	86,34	1.793,80	150,00	3.215,86	3.566,42	2.010,00	5.576,42	72.493,40
35	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S. A. Setra	Esperanza - Chillogallo - Marin	Convencional	20	20	9	29,2	145,70	149,70	1.347,30	898,20	3.742,50	44.910,00	404.190,00	18,77	271,79	60,00	350,56	573,09	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	115,61	86,34	1.793,80	150,00	2.860,55	3.211,11	2.010,00	5.221,11	46.990,00
35	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S. A. Setra	Estadio Olimpico - Cristo Rey	Sur Occidental	8	10	20	38,3	189,79	193,79	3.875,70	1.162,71	4.844,63	58.135,50	1.162.710,00	18,77	271,79	60,00	350,56	741,86	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	149,66	86,34	1.793,80	150,00	3.063,37	3.413,93	2.010,00	5.423,93	108.478,53
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Transur S	Heroes de Paquisha - Marin	Convencional	6	8	12	37,2	395,23	399,23	4.790,80	2.395,40	9.980,83	119.770,00	1.437.240,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.528,37	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	308,33	86,34	1.793,80	150,00	4.008,55	4.359,10	2.010,00	6.369,10	76.429,25
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Transur S	Quitumbe - Paquisha	Alimentadora	9	12	3	17,7	209,71	213,71	641,14	1.282,28	5.342,81	64.113,75	192.341,25	18,77	271,79	60,00	350,56	818,15	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	165,05	86,34	1.793,80	150,00	3.155,05	3.505,60	2.010,00	5.515,60	16.546,81
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Transur S	Rocio de Guamani - Marin	Convencional	6	8	12	33,8	359,20	363,20	4.358,40	2.179,20	9.080,00	108.960,00	1.307.520,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.390,43	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	280,50	86,34	1.793,80	150,00	3.842,77	4.193,33	2.010,00	6.203,33	74.439,97
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Transur S	T Guamani - Heroes de Paquisha	Alimentadora	8	12	6	7,7	128,38	132,38	794,30	794,30	3.309,58	39.715,00	238.290,00	18,77	271,79	60,00	350,56	506,80	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	102,24	86,34	1.793,80	150,00	2.780,89	3.131,44	2.010,00	5.141,44	30.848,67
37	Transalfa SA	Balcon del Valle - Primavera	Convencional	6	8	25	37,1	188,90	192,90	4.822,60	1.157,42	4.822,60	57.871,20	1.446.780,00	18,77	271,79	60,00	350,56	738,49	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	148,98	86,34	1.793,80	150,00	3.059,32	3.409,87	2.010,00	5.419,87	135.496,83
37	Transalfa SA	Eloy Alfaro - Obrero Independiente - Rosapamb	Convencional	20	20	12	34,2	128,07	132,07	1.584,80	792,40	3.301,67	39.620,00	475.440,00	18,77	271,79	60,00	350,56	505,59	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	101,99	86,34	1.793,80	150,00	2.779,43	3.129,99	2.010,00	5.139,99	61.679,85
37	Transalfa SA	Obrero Independiente - Comuna	Convencional	6	8	13	34,5	337,78	341,78	4.443,10	2.050,66	8.544,42	102.533,08	1.332.930,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.308,41	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	263,95	86,34	1.793,80	150,00	3.744,21	4.094,77	2.010,00	6.104,77	79.362,04
38	Transhemisféricos Compañia de Transportes Hem	Carapungo - 4 de Abril	Convencional	20	20	5	34	306,00	310,00	1.550,00	1.860,00	7.750,00	93.000,00	465.000,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.186,76	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	239,41	86,34	1.793,80	150,00	3.598,02	3.948,58	2.010,00	5.958,58	29.792,90
38	Transhemisféricos Compañia de Transportes Hem	Pululahua - Miraflores	Convencional	6	8	25	68,7	350,06	354,06	8.851,60	2.124,38	8.851,60	106.219,20	2.655.480,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.355,45	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	273,44	86,34	1.793,80	150,00	3.800,74	4.151,30	2.010,00	6.161,30	154.032,50
38	Transhemisféricos Compañia de Transportes Hem	Pululahua - Pancillo	Convencional	6	8	8	76,2	1.214,76	1.218,76	9.750,10	7.312,58	30.469,06	365.628,75	2.925.030,00	18,77	271,79	60,00	350,56	4.665,75	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	941,24	86,34	1.793,80	150,00	7.778,84	8.129,40	2.010,00	10.139,40	81.115,19
38	Transhemisféricos Compañia de Transportes Hem	Rumicucho Alto - San José de Pomasqui	Convencional	15	15	5	25,3	303,36	307,36	1.536,80	1.844,16	7.684,00	92.208,00	461.040,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.176,66	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	237,37	86,34	1.793,80	150,00	3.585,88	3.936,44	2.010,00	5.946,44	29.732,18
38	Transhemisféricos Compañia de Transportes Hem	San Vicente - El Ejido	Convencional	10	12	9	24	216,00	220,00	1.980,00	1.320,00	5.500,00	66.000,00	594.000,00	18,77	271,79	60,00	350,56	842,22	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	169,90	86,34	1.793,80	150,00	3.183,97	3.534,53	2.010,00	5.544,53	49.900,77
38	Transhemisféricos Compañia de Transportes Hem	T. Ofelia - Calacali	Alimentadora	3	3	6	49,8	530,00	534,00	3.204,00	3.204,00	13.350,00	160.200,00	961.200,00	18,77	271,79	60,00	350,56	2.044,30	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	412,40	86,34	1.793,80	150,00	4.628,55	4.979,11	2.010,00	6.989,11	41.934,64
38	Transhemisféricos Compañia de Transportes Hem	T. Ofelia - Cdla. Bicentenario	Alimentadora	15	15	3	26,4	602,80	606,80	1.820,40	3.640,80	15.170,00	182.040,00	546.120,00	18,77	271,79	60,00	350,56	2.322,99	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	468,63	86,34	1.793,80	150,00	4.963,47	5.314,03	2.010,00	7.324,03	21.972,08
38	Transhemisféricos Compañia de Transportes Hem	T. Ofelia - La Pampa	Alimentadora	5	5	5	32,7	1.272,34	1.276,34	6.381,70	7.658,04	31.908,50	382.902,00	1.914.510,00	18,77	271,79	60,00	350,56	4.886,17	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	985,71	86,34	1.793,80	150,00	8.043,73	8.394,29	2.010,00	10.404,29	52.021,44
38	Transhemisféricos Compañia de Transportes Hem	T. Ofelia - San Antonio (15 de Junio 11, kartodr	Alimentadora	6	6	22	41,4	308,99	312,99	6.885,80	1.877,95	7.824,77	93.897,27	2.065.740,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.198,21	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	241,72	86,34	1.793,80	150,00	3.611,78	3.962,34	2.010,00	5.972,34	131.391,49
39	Compañia Transportes Latinos Translatinos SA	E LABRADOR - LAURELES	Alimentadora	9	10	1	9,6	168,93	172,93	172,93	1.037,60	4.323,33	51.880,00	51.880,00	18,77	271,79	60,00	350,56	662,04	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	133,56	86,34	1.793,80	150,00	2.967,44	3.318,00	2.010,00	5.328,00	5.328,00
39	Compañia Transportes Latinos Translatinos SA	EDeN - KENNEDY - EL LABRADOR	Alimentadora	9	10	6	9,7	169,98	173,98	1.043,90	1.043,90	4.349,58	52.195,00	313.170,00	18,77	271,79	60,00	350,56	666,05	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	134,37	86,34	1.793,80	150,00	2.972,27	3.322,83	2.010,00	5.332,83	31.996,97
39	Compañia Transportes Latinos Translatinos SA	Labrador - Comite del Pueblo	Alimentadora	6	8	1	14,5	183,78	187,78	187,78	1.126,69	4.694,55	56.334,55	56.334,55	18,77	271,79	60,00	350,56	718,88	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	145,02	86,34	1.793,80	150,00	3.035,75	3.386,31	2.010,00	5.396,31	5.396,31
39	Compañia Transportes Latinos Translatinos SA	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	Alimentadora	8	10	1	11,2	205,60	209,60	209,60	1.257,60	5.240,00	62.880,00	62.880,00	18,77	271,79	60,00	350,56	802,41	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	161,87	86,34	1.793,80	150,00	3.136,13	3.486,68	2.010,00	5.496,68	5.496,68
39	Compañia Transportes Latinos Translatinos SA	San Blas - Beaterio - Union Popular - Seminario	Convencional	4	6	50	42,8	154,12	158,12	7.905,80	948,70	3.952,90	47.434,80	2.371.740,00	18,77	271,79	60,00	350,56	605,31	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	122,11	86,34	1.793,80	150,00	2.899,27	3.249,83	2.010,00	5.259,83	262.991,45
39	Compañia Transportes Latinos Translatinos SA	T Guamani - T Quitumbe	Alimentadora	12	12	2	13,3	283,90	287,90	575,80	1.727,40	7.197,50	86.370,00	172.740,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.102,16	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	222,34	86,34	1.793,80	150,00	3.496,35	3.846,91	2.010,00	5.856,91	11.713,82
39	Compañia Transportes Latinos Translatinos SA	T LABRADOR - COTOCOLLAO	Alimentadora	6	6,66	1	27,7	474,92	478,92	478,92	2.873,53	11.973,06	143.676,67	143.676,67	18,77	271,79	60,00	350,56	1.833,44	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	369,87	86,34	1.793,80	150,00	4.375,16	4.725,72	2.010,00	6.735,72	6.735,72
39	Compañia Transportes Latinos Translatinos SA	T Recreo - Argelia	Alimentadora	9	12	7	15,4	208,19	212,19	1.485,30	1.273,11	5.304,64	63.655,71	445.590,00	18,77	271,79	60,00	350,56	812,30	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	163,87	86,34	1.793,80	150,00	3.148,02	3.498,58	2.010,00	5.508,58	38.560,06
39	Compañia Transportes Latinos Translatinos SA	T Recreo - Chillogallo	Alimentadora	7	9	5	18,3	225,99	229,99	1.149,95	1.379,94	5.749,75	68.997,00	344.985,00	18,77	271,79	60,00	350,56	880,46	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	177,62	86,34	1.793,80	150,00	3.229,93	3.580,49	2.010,00	5.590,49	27.952,45
40	Compañia Transmetrópoli S.A.	El Eden - Hospital Eugenio Espejo	Convencional	15	17	9	20,4	126,31	130,31	1.172,80	781,87	3.257,78	39.093,33	351.840,00	18,77	271,79	60,00	350,56	498,87	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	100,64	86,34	1.793,80	150,00	2.771,35	3.121,91	2.010,00	5.131,91	46.187,20
40	Compañia Transmetrópoli S.A.	Monjas Alto - Hospital Eugenio Espejo	Convencional	15	17	10	18,8	104,76	108,76	1.087,60	652,56	2.719,00	32.628,00	326.280,00	18,77	271,79	60,00	350,56	416,36	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	83,99	86,34	1.793,80	150,00	2.672,21	3.022,76	2.010,00	5.032,76	50.327,64
41	Compañia de Transporte de Pasajeros "Condor Mi	MARN - SAN ISIDRO DE PUENGASI	Convencional	9	12	8	14,9	158,00	162,00	1.296,00	972,00	4.050,00	48.600,00	388.800,00	18,77	271,79	60,00	350,56	620,18	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	125,11	86,34	1.793,80	150,00	2.917,14	3.267,70	2.010,00	5.277,70	42.221,58
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	Capuli - Caupicho	Alimentadora	5	7	7	11	257,13	261,13	1.827,90	1.566,77	6.528,21	78.338,57	548.370,00	18,77	271,79	60,00	350,56	999,67	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	201,67	86,34	1.793,80	150,00	3.373,19	3.723,74	2.010,00	5.733,74	40.136,21
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	Capuli - La Cocha	Alimentadora	5	8	8	11,3	214,70	218,70	1.749,60	1.312,20	5.467,50	65.610,00	524.880,00	18,77	271,79	60,00	350,56	837,24	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	168,90	86,34	1.793,80	150,00	3.177,99	3.528,55	2.010,00	5.538,55	44.308,40
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	Ciudad Jardin - Caupicho - Marin	Convencional	10	12	10	35	283,25	287,25	2.872,50	1.723,50	7.181,25	86.175,00	861.750,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.099,67	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	221,84	86,34	1.793,80	150,00	3.493,36	3.843,92	2.010,00	5.853,92	58.539,18
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	Ciudad Jardin - Garrochal - Santo Tomas 2 - Ma	Convencional	10	12	9	35,8	321,83	325,83	2.932,50	1.955,00	8.145,83	97.750,00	879.750,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.247,38	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	251,64	86,34	1.793,80	150,00	3.670,87	4.021,42	2.010,00	6.031,42	54.282,81
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	Ciudad Jardin - Terranova - Venecia - Marin	Convencional	10	12	9	35	315,60	319,60	2.876,40	1.917,60	7.990,00	95.880,00	862.920,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.223,51	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	246,82	86,34	1.793,80	150,00	3.642,19	3.992,75	2.010,00	6.002,75	54.024,71
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	E LABRADOR - LAURELES	Alimentadora	9	10	1	9,6	168,93	172,93	172,93	1.037,60	4.323,33	51.880,00	51.880,00	18,77	271,79	60,00	350,56	662,04	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	133,56	86,34	1.793,80	150,00	2.967,44	3.318,00	2.010,00	5.328,00	5.328,00
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	Jardin del Valle - Monjas - Las Casas	Convencional	8	10	16	25,6	158,40	162,40	2.598,40	974,40	4.060,00	48.720,00	779.520,00	18,77	271,79	60,00	350,56	621,71	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	125,42	86,34	1.793,80	150,00	2.918,98	3.269,54	2.010,00	5.279,54	84.472,60
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	Labrador - Comite del Pueblo	Alimentadora	6	8	3	14,5	183,78	187,78	563,35	1.126,69	4.694,55	56.334,55	169.003,64	18,77	271,79	60,00	350,56	718,88	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	145,02	86,34	1.793,80	150,00	3.035,75	3.386,31	2.010,00	5.396,31	16.188,93
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	Quitus Colonial - U Central	Convencional	10	12	20	32,3	130,82	134,82	2.696,30	808,89	3.370,38	40.444,50	808.890,00	18,77	271,79	60,00	350,56	516,11	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	104,12	86,34	1.793,80	150,00	2.792,07	3.142,63	2.010,00	5.152,63	103.052,63
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	Alimentadora	8	10	1	11,2	205,60	209,60	209,60	1.257,60	5.240,00	62.880,00	62.880,00	18,77	271,79	60,00	350,56	802,41	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	161,87	86,34	1.793,80	150,00	3.136,13	3.486,68	2.010,00	5.496,68	5.496,68
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	San José de Cutuglagua - San Roque (Ciudad Sat	Convencional	10	12	11	41,8	308,15	312,15	3.433,70	1.872,93	7.803,86	93.646,36	1.030.110,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.195,01	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	241,07	86,34	1.793,80	150,00	3.607,94	3.958,49	2.010,00	5.968,49	65.653,42
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	San José de Cutuglagua - T Guamani	Alimentadora	8	12	6	11,1	185,40	189,40	1.136,40	1.136,40	4.735,00	56.820,00	340.920,00	18,77	271,79	60,00	350,56	725,07	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	146,27	86,34	1.793,80	150,00	3.043,20	3.393,75	2.010,00	5.403,75	32.422,52
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	San Juan de Turubamba - Marin (Parque Metros	Convencional	10	12	6	44,1	594,88	598,88	3.593,30	3.593,30	14.972,08	179.665,00	1.077.990,00	18,77	271,79	60,00	350,56	2.292,69	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	462,51	86,34	1.793,80	150,00	4.927,05	5.277,61	2.010,00	7.287,61	43.725,64
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	Santo Domingo - Cutuglagua - San Roque	Convencional	8	10	12	40,5	334,21	338,21	4.058,50	2.029,25	8.455,21	101.462,50	1.217.550,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.294,75	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	261,20	86,34	1.793,80	150,00	3.727,80	4.078,35	2.010,00	6.088,35	73.060,26
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	T Guamani - Santo Tomas 1	Alimentadora	8	10	3	6,1	223,27	227,27	681,80	1.363,60	5.681,67	68.180,00	204.540,00	18,77	271,79	60,00	350,56	870,04	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	175,52	86,34	1.793,80	150,00	3.217,40	3.567,96	2.010,00	5.577,96	16.733,88
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	T Guamani - T Quitumbe	Alimentadora	12	12	2	13,3	283,90	287,90	575,80	1.727,40	7.197,50	86.370,00	172.740,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.102,16	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	222,34	86,34	1.793,80	150,00	3.496,35	3.846,91	2.010,00	5.856,91	11.713,82
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	T LABRADOR - COTOCOLLAO	Alimentadora	6	6,66	3	27,7	474,92	478,92	1.436,77	2.873,53	11.973,06	143.676,67	431.030,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.833,44	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	369,87	86,34	1.793,80	150,00	4.375,16	4.725,72	2.010,00	6.735,72	20.207,15
42	Compañia de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	T Recreo - Chillogallo	Alimentadora	7	9	5	18,3	225,99	229,99	1.149,95	1.379,94	5.749,75	68.997,00	344.985,00	18,77	271,79	60,00	350,56	880,46	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	177,62	86,34	1.793,80	150,00	3.229,93	3.580,49	2.010,00	5.590,49	27.952,45

42	Compañía de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	T. Guamaní - San Juan de Turubamba	Alimentadora	7	9	6	7,5	154,33	158,33	950,00	950,00	3.958,33	47.500,00	285.000,00	18,77	271,79	60,00	350,56	606,14	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	122,28	86,34	1.793,80	150,00	2.900,27	3.250,83	2.010,00	5.260,83	31.564,97
42	Compañía de Transporte Planeta "Transplaneta" S.	T. Guamaní - Venecia	Alimentadora	6	6	4	4,4	178,43	182,43	729,70	1.094,55	4.560,63	54.727,50	218.910,00	18,77	271,79	60,00	350,56	698,37	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	140,89	86,34	1.793,80	150,00	3.011,11	3.361,66	2.010,00	5.371,66	21.486,66
43	Compañía Transporsel C.A.	Babilonia - San Juan de Calderón - El Ejido	Convencional	6	8	17	52,7	395,10	399,10	6.784,70	2.394,60	9.977,50	119.730,00	2.035.410,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.527,86	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	308,22	86,34	1.793,80	150,00	4.007,93	4.358,49	2.010,00	6.368,49	108.264,34
43	Compañía Transporsel C.A.	Las Cuadras - Marin	Convencional	10	12	10	26,5	215,22	219,22	2.192,20	1.315,32	5.480,50	65.766,00	657.660,00	18,77	271,79	60,00	350,56	839,23	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	169,30	86,34	1.793,80	150,00	3.180,38	3.530,94	2.010,00	5.540,94	55.409,42
43	Compañía Transporsel C.A.	Luz y Vida - Nuevo Amanecer - Río Coca	Convencional	10	12	15	44	237,22	241,22	3.618,30	1.447,32	6.030,50	72.366,00	1.085.490,00	18,77	271,79	60,00	350,56	923,45	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	186,29	86,34	1.793,80	150,00	3.281,60	3.632,15	2.010,00	5.642,15	84.632,31
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - 6 DE JULIO	Alimentadora	8	11	1	12,9	193,13	197,13	197,13	1.182,77	4.928,21	59.138,57	59.138,57	18,77	271,79	60,00	350,56	754,66	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	152,24	86,34	1.793,80	150,00	3.078,75	3.429,31	2.010,00	5.439,31	5.439,31
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Agua Clara	Alimentadora	7	10	1	16,2	189,43	193,43	193,43	1.160,58	4.835,75	58.029,00	58.029,00	18,77	271,79	60,00	350,56	740,50	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	149,38	86,34	1.793,80	150,00	3.061,74	3.412,29	2.010,00	5.422,29	5.422,29
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CARAPUNG(	Alimentadora	12	15	1	28,8	238,90	242,90	242,90	1.457,40	6.072,50	72.870,00	72.870,00	18,77	271,79	60,00	350,56	929,89	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	187,59	86,34	1.793,80	150,00	3.289,33	3.639,88	2.010,00	5.649,88	5.649,88
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - La Luz	Alimentadora	13	15	1	9,2	166,35	170,35	170,35	1.022,10	4.258,75	51.105,00	51.105,00	18,77	271,79	60,00	350,56	652,15	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	131,56	86,34	1.793,80	150,00	2.955,55	3.306,11	2.010,00	5.316,11	5.316,11
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Llano Chico	Alimentadora	7	9	1	19,3	237,21	241,21	241,21	1.447,26	6.030,25	72.363,00	72.363,00	18,77	271,79	60,00	350,56	923,42	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	186,28	86,34	1.793,80	150,00	3.281,55	3.632,11	2.010,00	5.642,11	5.642,11
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - MONTESERRiN	Alimentadora	17	20	1	5,7	79,05	83,05	83,05	498,30	2.076,25	24.915,00	24.915,00	18,77	271,79	60,00	350,56	317,94	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	64,14	86,34	1.793,80	150,00	2.553,93	2.904,48	2.010,00	4.914,48	4.914,48
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Nayon	Alimentadora	7	10	1	12,1	156,72	160,72	160,72	964,33	4.018,06	48.216,67	48.216,67	18,77	271,79	60,00	350,56	615,29	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	124,12	86,34	1.793,80	150,00	2.911,26	3.261,82	2.010,00	5.271,82	5.271,82
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUMBAYa	Alimentadora	22	25	1	32,3	353,35	357,35	357,35	2.144,10	8.933,75	107.205,00	107.205,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.368,03	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	275,98	86,34	1.793,80	150,00	3.815,86	4.166,42	2.010,00	6.176,42	6.176,42
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - CARAPUN(	Alimentadora	8	10	1	24,9	273,48	277,48	277,48	1.664,88	6.937,00	83.244,00	83.244,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.062,27	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	214,30	86,34	1.793,80	150,00	3.448,41	3.798,97	2.010,00	5.808,97	5.808,97
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Zambiza	Alimentadora	13	15	1	11,8	212,45	216,45	216,45	1.298,70	5.411,25	64.935,00	64.935,00	18,77	271,79	60,00	350,56	828,63	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	167,16	86,34	1.793,80	150,00	3.167,64	3.518,20	2.010,00	5.528,20	5.528,20
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	Camal - El Inca	Convencional	9	12	15	34,5	195,56	199,56	2.993,40	1.197,36	4.989,00	59.868,00	898.020,00	18,77	271,79	60,00	350,56	763,97	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	154,12	86,34	1.793,80	150,00	3.089,94	3.440,49	2.010,00	5.450,49	81.757,42
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	E LABRADOR - LAURELES	Alimentadora	9	10	1	9,6	168,93	172,93	172,93	1.037,60	4.323,33	51.880,00	51.880,00	18,77	271,79	60,00	350,56	662,04	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	133,56	86,34	1.793,80	150,00	2.967,44	3.318,00	2.010,00	5.328,00	5.328,00
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	Forestal Alta - Villaflora - Universidad Central	Convencional	10	12	8	27,4	276,81	280,81	2.246,50	1.684,88	7.020,31	84.243,75	673.950,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.075,03	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	216,87	86,34	1.793,80	150,00	3.463,74	3.814,30	2.010,00	5.824,30	46.594,41
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	Labrador - Comite del Pueblo	Alimentadora	6	8	1	14,5	183,78	187,78	187,78	1.126,69	4.694,55	56.334,55	56.334,55	18,77	271,79	60,00	350,56	718,88	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	145,02	86,34	1.793,80	150,00	3.035,75	3.386,31	2.010,00	5.396,31	5.396,31
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	Alimentadora	8	10	2	11,2	205,60	209,60	419,20	1.257,60	5.240,00	62.880,00	125.760,00	18,77	271,79	60,00	350,56	802,41	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	161,87	86,34	1.793,80	150,00	3.136,13	3.486,68	2.010,00	5.496,68	10.993,37
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	T LABRADOR - COTOCOLLAO	Alimentadora	6	6,66	1	27,7	474,92	478,92	478,92	2.873,53	11.973,06	143.676,67	143.676,67	18,77	271,79	60,00	350,56	1.833,44	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	369,87	86,34	1.793,80	150,00	4.375,16	4.725,72	2.010,00	6.735,72	6.735,72
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	T Recreo - Ferroviaria	Alimentadora	9	12	5	8,8	167,02	171,02	855,10	1.026,12	4.275,50	51.306,00	256.530,00	18,77	271,79	60,00	350,56	654,71	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	132,08	86,34	1.793,80	150,00	2.958,64	3.309,19	2.010,00	5.319,19	26.595,97
45	CATUV Compañía Anónima de Transportes Urbar	La Clemencia - Camal - Colon (B)	Convencional	4	6	32	24,8	139,16	143,16	4.581,20	858,98	3.579,06	42.948,75	1.374.360,00	18,77	271,79	60,00	350,56	548,06	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	110,56	86,34	1.793,80	150,00	2.830,48	3.181,03	2.010,00	5.191,03	166.113,10
45	CATUV Compañía Anónima de Transportes Urbar	Oriente - Quiteño - La Gasca	Convencional	7	10	25	36,9	155,61	159,61	3.990,30	957,67	3.990,30	47.883,60	1.197.090,00	18,77	271,79	60,00	350,56	611,04	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	123,27	86,34	1.793,80	150,00	2.906,15	3.256,71	2.010,00	5.266,71	131.667,79
45	CATUV Compañía Anónima de Transportes Urbar	T Recreo - Oriente Quiteño	Alimentadora	10	12	8	16,6	188,83	192,83	1.542,60	1.156,95	4.820,63	57.847,50	462.780,00	18,77	271,79	60,00	350,56	738,19	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	148,92	86,34	1.793,80	150,00	3.058,95	3.409,51	2.010,00	5.419,51	43.356,08
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Atacazo - Universidad Central	Convencional	10	12	10	19,8	160,46	164,46	1.644,60	986,76	4.111,50	49.338,00	493.380,00	18,77	271,79	60,00	350,56	629,60	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	127,01	86,34	1.793,80	150,00	2.928,46	3.279,01	2.010,00	5.289,01	52.890,15
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Batán - Colmena	Convencional	8	10	10	29,7	294,03	298,03	2.980,30	1.788,18	7.450,75	89.409,00	894.090,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.140,94	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	230,17	86,34	1.793,80	150,00	3.542,95	3.893,51	2.010,00	5.903,51	59.035,12
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Cdla Tarqui - Marin	Convencional	8	10	10	21,6	213,74	217,74	2.177,40	1.306,44	5.443,50	65.322,00	653.220,00	18,77	271,79	60,00	350,56	833,57	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	168,16	86,34	1.793,80	150,00	3.173,58	3.524,13	2.010,00	5.534,13	55.341,33
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Cima de la Libertad - Bellavista	Convencional	8	10	10	35	346,80	350,80	3.508,00	2.104,80	8.770,00	105.240,00	1.052.400,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.342,96	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	270,92	86,34	1.793,80	150,00	3.785,73	4.136,28	2.010,00	6.146,28	61.462,84
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	E LABRADOR - LAURELES	Alimentadora	9	10	3	9,6	168,93	172,93	518,80	1.037,60	4.323,33	51.880,00	155.640,00	18,77	271,79	60,00	350,56	662,04	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	133,56	86,34	1.793,80	150,00	2.967,44	3.318,00	2.010,00	5.328,00	15.983,99
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Labrador - Comite del Pueblo	Alimentadora	6	8	6	14,5	183,78	187,78	1.126,69	1.126,69	4.694,55	56.334,55	338.007,27	18,77	271,79	60,00	350,56	718,88	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	145,02	86,34	1.793,80	150,00	3.035,75	3.386,31	2.010,00	5.396,31	32.377,85
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Moran Valverde - Lucha de Los Pobres	Alimentadora	5	7	8	17,3	352,19	356,19	2.849,50	2.137,13	8.904,69	106.856,25	854.850,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.363,58	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	275,08	86,34	1.793,80	150,00	3.810,51	4.161,07	2.010,00	6.171,07	49.368,55
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Musculos y Rieles - Caupicho - U Central	Convencional	12	15	19	45,9	159,41	163,41	3.104,70	980,43	4.085,13	49.021,58	931.410,00	18,77	271,79	60,00	350,56	625,56	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	126,20	86,34	1.793,80	150,00	2.923,61	3.274,16	2.010,00	5.284,16	100.399,09
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Reino de Quito - Marin	Convencional	8	10	10	22,7	224,33	228,33	2.283,30	1.369,98	5.708,25	68.499,00	684.990,00	18,77	271,79	60,00	350,56	874,11	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	176,34	86,34	1.793,80	150,00	3.222,30	3.572,85	2.010,00	5.582,85	55.828,53
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	Alimentadora	8	10	2	11,2	205,60	209,60	419,20	1.257,60	5.240,00	62.880,00	125.760,00	18,77	271,79	60,00	350,56	802,41	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	161,87	86,34	1.793,80	150,00	3.136,13	3.486,68	2.010,00	5.496,68	10.993,37
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	T LABRADOR - COTOCOLLAO	Alimentadora	6	6,66	4	27,7	474,92	478,92	1.915,69	2.873,53	11.973,06	143.676,67	574.706,67	18,77	271,79	60,00	350,56	1.833,44	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	369,87	86,34	1.793,80	150,00	4.375,16	4.725,72	2.010,00	6.735,72	26.942,87
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	T Moran Valverde - Martha Bucaram	Alimentadora	9	12	6	12,9	203,78	207,78	1.246,70	1.246,70	5.194,58	62.335,00	374.010,00	18,77	271,79	60,00	350,56	795,45	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	160,47	86,34	1.793,80	150,00	3.127,77	3.478,33	2.010,00	5.488,33	32.929,96
47	COCOTOG	COCOTOG - LLANO CHICO - T RIO COCA	Convencional	5	7	12	22,7	281,51	285,51	3.426,10	1.713,05	7.137,71	85.652,50	1.027.830,00	18,77	271,79	60,00	350,56	1.093,00	84,75	3,35	6,45	11,37	21,31	14,47	220,50	86,34	1.793,80	150,00	3.485,35	3.835,91	2.010,00	5.845,91	70.150,86

Anexo 1.1 Costos de producción por rutas de buses a eléctricos

Código empresa	Nombre de Empresa	Ruta Actual	Flota en Operación	Distancia por vuelta en Km	km recorridos/ día / Bus	km recorridos/ día / Bus (+4Km)*	Km / día /flota	Distancia recorrida a la semana (6 días) por bus	Distancia recorrida al mes (25 días) por bus	Distancia recorrida al año (12 meses) por bus	*Total Costos fijos*	kWh / Vuelta	kWh / Día	Energía por hora kwh/h	Total combustible al día USD	Combustible /Energía al mes	Llantas	Mantenimiento preventivo	Salarios Conductor - Ayudante	Mantenimiento correctivo	*Total Costos Variables*	*Total COSTOS DIRECTOS*	*Total COSTOS INDIRECTOS*	*TOTAL COSTOS PRODUCTOR*	*TOTAL COSTOS PRODUCTOR POR LÍNEA*
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cí	CHORRERA - SAN JUAN - BOLIVIA	7	11,7	166,04	170,04	1.190,30	1.020,26	4.251,07	51.012,86	350,56	12,64	183,65	7,65	5,59	139,84	131,32	159,63	1.793,80	500,00	2.724,60	3.075,15	2.010,00	5.085,15	35.596,08
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cí	CHORRERA - TEJAR - BOLIVIA	8	10,7	147,93	151,93	1.215,40	911,55	3.798,13	45.577,50	350,56	11,56	164,08	6,84	5,00	124,94	117,33	159,63	1.793,80	500,00	2.695,71	3.046,26	2.010,00	5.056,26	40.450,10
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cí	SAN SALVADOR - COLEGIO MEJíA	8	8,2	130,21	134,21	1.073,70	805,28	3.355,31	40.263,75	350,56	8,86	144,95	6,04	4,41	110,37	103,65	159,63	1.793,80	500,00	2.667,46	3.018,02	2.010,00	5.028,02	40.224,14
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	ROLDoS - EL JARDíN (ESTADIO OLí	25	34	146,20	150,20	3.755,00	901,20	3.755,00	45.060,00	350,56	36,72	162,22	6,76	4,94	123,52	116,00	159,63	1.793,80	500,00	2.692,95	3.043,51	2.010,00	5.053,51	126.337,80
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	VELASCO - CONGRESO	27	32,8	181,07	185,07	4.996,90	1.110,42	4.626,76	55.521,11	350,56	35,42	199,88	8,33	6,09	152,20	142,93	159,63	1.793,80	500,00	2.748,56	3.099,12	2.010,00	5.109,12	137.946,20
8	Consorcio Empresarial del Transporte C	Atucucho - Comite del Pueblo	6	27,1	178,59	182,59	1.095,56	1.095,56	4.564,83	54.778,00	350,56	29,27	197,20	8,22	6,01	150,16	141,02	159,63	1.793,80	500,00	2.744,61	3.095,17	2.010,00	5.105,17	30.631,01
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	Atucucho - Comite del Pueblo	9	27,1	178,59	182,59	1.643,34	1.095,56	4.564,83	54.778,00	350,56	29,27	197,20	8,22	6,01	150,16	141,02	159,63	1.793,80	500,00	2.744,61	3.095,17	2.010,00	5.105,17	45.946,52
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	COMITÉ DEL PUEBLO - MARíN	28	30,2	160,60	164,60	4.608,70	987,58	4.114,91	49.378,93	350,56	32,62	177,76	7,41	5,41	135,36	127,12	159,63	1.793,80	500,00	2.715,91	3.066,47	2.010,00	5.076,47	142.141,15
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	TRíO COCA - COMITe DEL PUEBLO	10	20,2	183,64	187,64	1.876,40	1.125,84	4.691,00	56.292,00	350,56	21,82	202,65	8,44	6,17	154,31	144,91	159,63	1.793,80	500,00	2.752,66	3.103,22	2.010,00	5.113,22	51.132,16
4	Cooperativa de Transporte de Buses Urb	La Clemencia - Camal - Colon (A)	6	24,4	732,00	736,00	4.416,00	4.416,00	18.400,00	220.800,00	350,56	26,35	794,88	33,12	24,21	605,27	568,41	159,63	1.793,80	500,00	3.627,11	3.977,67	2.010,00	5.987,67	35.926,01
4	Cooperativa de Transporte de Buses Urb	Turubamba - Gatazo - San Juan - Toctiu	23	34	188,15	192,15	4.419,40	1.152,89	4.803,70	57.644,35	350,56	36,72	207,52	8,65	6,32	158,02	148,39	159,63	1.793,80	500,00	2.759,85	3.110,40	2.010,00	5.120,40	117.769,31
5	Cooperativa de Transportes Calderón	E LABRADOR - ZABALA	12	34,6	215,19	219,19	2.630,30	1.315,15	5.479,79	65.757,50	350,56	37,37	236,73	9,86	7,21	180,26	169,28	159,63	1.793,80	500,00	2.802,97	3.153,53	2.010,00	5.163,53	61.962,37
5	Cooperativa de Transportes Calderón	LA CRUZ - ZABALA - TRíO COCA	13	42,7	246,69	250,69	3.259,00	1.504,15	6.267,31	75.207,69	350,56	46,12	270,75	11,28	8,25	206,16	193,61	159,63	1.793,80	500,00	2.853,21	3.203,76	2.010,00	5.213,76	67.778,93
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELeN - CALDERoN - CABUY	9	22,5	237,40	241,40	2.172,60	1.448,40	6.035,00	72.420,00	350,56	24,30	260,71	10,86	7,94	198,52	186,43	159,63	1.793,80	500,00	2.838,39	3.188,95	2.010,00	5.198,95	46.790,51
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELeN - CALDERoN - OYACO	6	28,3	242,80	246,80	1.480,80	1.480,80	6.170,00	74.040,00	350,56	30,56	266,54	11,11	8,12	202,96	190,60	159,63	1.793,80	500,00	2.847,00	3.197,56	2.010,00	5.207,56	31.245,34
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELeN - COLINAS DEL VALLE	9	18,4	203,70	207,70	1.869,30	1.246,20	5.192,50	62.310,00	350,56	19,87	224,32	9,35	6,83	170,81	160,41	159,63	1.793,80	500,00	2.784,65	3.135,21	2.010,00	5.145,21	46.306,85
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELEN - E LABRADOR	9	14,7	214,08	218,08	1.962,70	1.308,47	5.451,94	65.423,33	350,56	15,88	235,52	9,81	7,17	179,34	168,42	159,63	1.793,80	500,00	2.801,20	3.151,75	2.010,00	5.161,75	46.455,79
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T. La Ofelia - Zabala	12	26,8	434,92	438,92	5.267,00	2.633,50	10.972,92	131.675,00	350,56	28,94	474,03	19,75	14,44	360,95	338,97	159,63	1.793,80	500,00	3.153,36	3.503,92	2.010,00	5.513,92	66.167,03
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T. Ofelia - Calderon	12	21,4	292,60	296,60	3.559,20	1.779,60	7.415,00	88.980,00	350,56	23,11	320,33	13,35	9,76	243,92	229,06	159,63	1.793,80	500,00	2.926,41	3.276,97	2.010,00	5.286,97	63.443,66
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATA	CARCELEN BAJO - CARCELeN - BR.	30	40,1	170,00	174,00	5.220,00	1.044,00	4.350,00	52.200,00	350,56	43,31	187,92	7,83	5,72	143,09	134,38	159,63	1.793,80	500,00	2.730,91	3.081,47	2.010,00	5.091,47	152.743,95
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATA	COCHAPAMBA SUR - COCHAPAMB.	15	28,7	189,15	193,15	2.897,30	1.158,92	4.828,83	57.946,00	350,56	31,00	208,61	8,69	6,35	158,84	149,17	159,63	1.793,80	500,00	2.761,45	3.112,01	2.010,00	5.122,01	76.830,12
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATA	LA JOSEFINA - EL EJIDO	20	37,6	186,47	190,47	3.809,30	1.142,79	4.761,63	57.139,50	350,56	40,61	205,70	8,57	6,27	156,63	147,09	159,63	1.793,80	500,00	2.757,16	3.107,72	2.010,00	5.117,72	102.354,43
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATA	LA PULIDA - EL EJIDO	13	31,4	195,40	199,40	2.592,20	1.196,40	4.985,00	59.820,00	350,56	33,91	215,35	8,97	6,56	163,98	154,00	159,63	1.793,80	500,00	2.771,41	3.121,97	2.010,00	5.131,97	66.715,61
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATA	MARíN - CARCELeN	30	37,6	186,78	190,78	5.723,30	1.144,66	4.769,42	57.233,00	350,56	40,61	206,04	8,58	6,28	156,89	147,34	159,63	1.793,80	500,00	2.757,66	3.108,22	2.010,00	5.118,22	153.546,55
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATA	T. Ofelia - Carcelen Bajo	10	17,2	281,92	285,92	2.859,20	1.715,52	7.148,00	85.776,00	350,56	18,58	308,79	12,87	9,41	235,13	220,81	159,63	1.793,80	500,00	2.909,38	3.259,94	2.010,00	5.269,94	52.699,40
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATA	T. Ofelia - T. Carcelen	3	9,3	262,93	266,93	800,80	1.601,60	6.673,33	80.080,00	350,56	10,04	288,29	12,01	8,78	219,52	206,15	159,63	1.793,80	500,00	2.879,11	3.229,66	2.010,00	5.239,66	15.718,99
7	Compañía de Transportes en Colectivos	CAMAL - ANDALUCíA	23	37,6	249,92	253,92	5.840,20	1.523,53	6.348,04	76.176,52	350,56	40,61	274,24	11,43	8,35	208,82	196,10	159,63	1.793,80	500,00	2.858,36	3.208,91	2.010,00	5.218,91	120.035,02
8	Consorcio Empresarial del Transporte C	PARADA LA FLORIDA - SANTA MAR	9	14,1	219,49	223,49	2.011,40	1.340,93	5.587,22	67.046,67	350,56	15,23	241,37	10,06	7,35	183,79	172,60	159,63	1.793,80	500,00	2.809,83	3.160,38	2.010,00	5.170,38	46.533,45
8	Consorcio Empresarial del Transporte C	SEMINARIO MAYOR - EL PLACER	3	11,5	200,37	204,37	613,10	1.226,20	5.109,17	61.310,00	350,56	12,42	220,72	9,20	6,72	168,07	157,83	159,63	1.793,80	500,00	2.779,33	3.129,89	2.010,00	5.139,89	15.419,67
8	Consorcio Empresarial del Transporte C	TOFELIA - ATUCUCHO	7	13,6	216,89	220,89	1.546,20	1.325,31	5.522,14	66.265,71	350,56	14,69	238,56	9,94	7,27	181,65	170,59	159,63	1.793,80	500,00	2.805,67	3.156,23	2.010,00	5.166,23	36.163,63
9	Compañía de Transporte Urbano Distrit	Khon - Nuev Aurora - Tejar	18	32	117,48	121,48	2.186,60	728,87	3.036,94	36.443,33	350,56	34,56	131,20	5,47	4,00	99,90	93,82	159,63	1.793,80	500,00	2.647,15	2.997,71	2.010,00	5.007,71	90.138,77
9	Compañía de Transporte Urbano Distrit	Quitumbe - Itchimbia	12	34,6	216,00	220,00	2.640,00	1.320,00	5.500,00	66.000,00	350,56	37,37	237,60	9,90	7,24	180,92	169,90	159,63	1.793,80	500,00	2.804,26	3.154,82	2.010,00	5.164,82	61.977,84
9	Compañía de Transporte Urbano Distrit	Quitumbe - San Roque	14	27,3	217,61	221,61	3.102,50	1.329,64	5.540,18	66.482,14	350,56	29,48	239,34	9,97	7,29	182,24	171,15	159,63	1.793,80	500,00	2.806,83	3.157,38	2.010,00	5.167,38	72.343,36
9	Compañía de Transporte Urbano Distrit	Quitumbe - San Vicente de Las Casas	23	40,2	112,39	116,39	2.676,90	698,32	2.909,67	34.916,09	350,56	43,42	125,70	5,24	3,83	95,71	89,88	159,63	1.793,80	500,00	2.639,03	2.989,59	2.010,00	4.999,59	114.990,60
9	Compañía de Transporte Urbano Distrit	Santa Barbara - Itchimbia	13	28,6	151,15	155,15	2.016,90	930,88	3.878,65	46.543,85	350,56	30,89	167,56	6,98	5,10	127,59	119,82	159,63	1.793,80	500,00	2.700,84	3.051,40	2.010,00	5.061,40	65.798,19
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	18 de Octubre - Camal Metropolitano -	11	38,3	282,32	286,32	3.149,50	1.717,91	7.157,95	85.895,45	350,56	41,36	309,22	12,88	9,42	235,46	221,12	159,63	1.793,80	500,00	2.910,02	3.260,58	2.010,00	5.270,58	57.976,33
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	Monjas - Camal Metropolitano - San R	11	36,2	266,12	270,12	2.971,30	1.620,71	6.752,95	81.035,45	350,56	39,10	291,73	12,16	8,89	222,14	208,61	159,63	1.793,80	500,00	2.884,18	3.234,74	2.010,00	5.244,74	57.692,16
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	Quitumbe - Manuelita Saenz	7	15,6	211,99	215,99	1.511,90	1.295,91	5.399,64	64.795,71	350,56	16,85	233,26	9,72	7,10	177,62	166,80	159,63	1.793,80	500,00	2.797,86	3.148,42	2.010,00	5.158,42	36.108,93
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	San Alfonso - Nuevos Horizontes - Mar	12	34,8	246,93	250,93	3.011,10	1.505,55	6.273,13	75.277,50	350,56	37,58	271,00	11,29	8,25	206,35	193,79	159,63	1.793,80	500,00	2.853,58	3.204,13	2.010,00	5.214,13	62.569,62
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	Santospamba - Los Pedestales - Ecuato	13	35,2	219,32	223,32	2.903,20	1.339,94	5.583,08	66.996,92	350,56	38,02	241,19	10,05	7,35	183,66	172,47	159,63	1.793,80	500,00	2.809,56	3.160,12	2.010,00	5.170,12	67.211,55
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	T Guamani - La Joya	5	9	250,52	254,52	1.272,60	1.527,12	6.363,00	76.356,00	350,56	9,72	274,88	11,45	8,37	209,31	196,56	159,63	1.793,80	500,00	2.859,31	3.209,87	2.010,00	5.219,87	26.099,34
11	Transportes Guadalajara S.A.	Luz Y Vida -Carapungo - La Bota	10	21	195,30	199,30	1.993,00	1.195,80	4.982,50	59.790,00	350,56	22,68	215,24	8,97	6,56	163,90	153,92	159,63	1.793,80	500,00	2.771,25	3.121,81	2.010,00	5.131,81	51.318,10
11	Transportes Guadalajara S.A.	Oyacoto - Carapungo - Eloy Alfaro	14	36	125,14	129,14	1.808,00	774,86	3.228,57	38.742,86	350,56	38,88	139,47	5,81	4,25	106,20	99,74	159,63	1.793,80	500,00	2.659,38	3.009,93	2.010,00	5.019,93	70.279,06
11	Transportes Guadalajara S.A.	Pomasqui - Carapungo	11	19,5	212,62	216,62	2.382,80	1.299,71	5.415,45	64.985,45	350,56	21,06	233,95	9,75	7,13	178,14	167,29	159,63	1.793,80	500,00	2.798,87	3.149,43	2.010,00	5.159,43	56.753,70
11	Transportes Guadalajara S.A.	Sierra Hermosa - Ciudad Alegría - Asar	25	39,2	199,92	203,92	5.098,00	1.223,52	5.098,00	61.176,00	350,56	42,34	220,23	9,18	6,71	167,70	157,49	159,63	1.793,80	500,00	2.778,62	3.129,18	2.010,00	5.139,18	128.479,44
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Cdla Lozada - Guamani - San Roque	9	36	263,78	267,78	2.410,00	1.606,67	6.694,44	80.333,33	350,56	38,88	289,20	12,05	8,81	220,21	206,80	159,63	1.793,80	500,00	2.880,45	3.231,01	2.010,00	5.241,01	47.169,09
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Guamani - Ciudadela Lozada	5	8,8	140,94	144,94	724,70	869,64	3.623,50	43.482,00	350,56	9,50	156,54	6,52	4,77	119,20	111,94	159,63	1.793,80	500,00	2.684,57	3.035,12	2.010,00	5.045,12	25.225,62
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	La Isla - Las Casas	12	29,4	198,04	202,04	2.424,50	1.212,25	5.051,04	60.612,50	350,56	31,75	218,21	9,09	6,65	166,15	156,04	159,63	1.793,80	500,00	2.775,62	3.126,18	2.010,00	5.136,18	61.634,19
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Los Andes - Solanda - Marin	11	30,8	227,02	231,02	2.541,20	1.386,11	5.775,45	69.305,45	350,56	33,26	249,50	10,40	7,60	189,98	178,41	159,63	1.793,80	500,00	2.821,83	3.172,39	2.010,00	5.182,39	57.006,29

12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Quitumbe - Cornejo	6	11,7	296,15	300,15	1.800,90	1.800,90	7.503,75	90.045,00	350,56	12,64	324,16	13,51	9,87	246,84	231,80	159,63	1.793,80	500,00	2.932,07	3.282,63	2.010,00	5.292,63	31.755,79
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Quitumbe - Paquisha	5	17,7	209,71	213,71	1.068,56	1.282,28	5.342,81	64.113,75	350,56	19,12	230,81	9,62	7,03	175,75	165,05	159,63	1.793,80	500,00	2.794,24	3.144,79	2.010,00	5.154,79	25.773,97
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Quitumbe - Seminario	3	28,4	193,84	197,84	593,53	1.187,05	4.946,06	59.352,73	350,56	30,67	213,67	8,90	6,51	162,70	152,79	159,63	1.793,80	500,00	2.768,93	3.119,49	2.010,00	5.129,49	15.388,46
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	T Recreo - Solanda	7	11,1	184,51	188,51	1.319,60	1.131,09	4.712,86	56.554,29	350,56	11,99	203,60	8,48	6,20	155,03	145,59	159,63	1.793,80	500,00	2.754,05	3.104,61	2.010,00	5.114,61	35.802,27
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Trinidad -Guamani-Marin	12	37	305,58	309,58	3.715,00	1.857,50	7.739,58	92.875,00	350,56	39,96	334,35	13,93	10,18	254,59	239,09	159,63	1.793,80	500,00	2.947,12	3.297,68	2.010,00	5.307,68	63.692,11
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo L	Chillogallo - 23 de Mayo - Marin	29	26,8	128,82	132,82	3.851,80	796,92	3.320,52	39.846,21	350,56	28,94	143,45	5,98	4,37	109,23	102,58	159,63	1.793,80	500,00	2.665,24	3.015,80	2.010,00	5.025,80	145.748,13
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo L	Hosp Padre Carolo - Floresta	12	34	212,13	216,13	2.593,50	1.296,75	5.403,13	64.837,50	350,56	36,72	233,42	9,73	7,11	177,74	166,91	159,63	1.793,80	500,00	2.798,08	3.148,64	2.010,00	5.158,64	61.903,69
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo L	Quitumbe - La Merced	5	7,2	233,84	237,84	1.189,20	1.427,04	5.946,00	71.352,00	350,56	7,78	256,87	10,70	7,82	195,59	183,68	159,63	1.793,80	500,00	2.832,71	3.183,27	2.010,00	5.193,27	25.966,34
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo L	Quitumbe - Los Condores	6	8,6	198,80	202,80	1.216,80	1.216,80	5.070,00	60.840,00	350,56	9,29	219,02	9,13	6,67	166,78	156,62	159,63	1.793,80	500,00	2.776,83	3.127,39	2.010,00	5.137,39	30.824,35
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo L	Quitumbe - Seminario	16	28,4	193,84	197,84	3.165,48	1.187,05	4.946,06	59.352,73	350,56	30,67	213,67	8,90	6,51	162,70	152,79	159,63	1.793,80	500,00	2.768,93	3.119,49	2.010,00	5.129,49	82.071,77
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo L	San Francisco de Asis - Floresta	16	36	225,31	229,31	3.669,00	1.375,88	5.732,81	68.793,75	350,56	38,88	247,66	10,32	7,54	188,58	177,10	159,63	1.793,80	500,00	2.819,11	3.169,67	2.010,00	5.179,67	82.874,72
14	Cooperativa Llano Grande	E EL LABRADOR - LLANO GRANDE	12	30,7	281,69	285,69	3.428,30	1.714,15	7.142,29	85.707,50	350,56	33,16	308,55	12,86	9,40	234,95	220,64	159,63	1.793,80	500,00	2.909,02	3.259,58	2.010,00	5.269,58	63.234,91
14	Cooperativa Llano Grande	LLANO GRANDE - T RiO COCA	10	37,2	300,92	304,92	3.049,20	1.829,52	7.623,00	91.476,00	350,56	40,18	329,31	13,72	10,03	250,76	235,49	159,63	1.793,80	500,00	2.939,68	3.290,24	2.010,00	5.300,24	53.002,39
15	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A	La Joya - Cutuglagua - Universidad Cen	10	49,9	329,59	333,59	3.335,90	2.001,54	8.339,75	100.077,00	350,56	53,89	360,28	15,01	10,97	274,34	257,63	159,63	1.793,80	500,00	2.985,40	3.335,96	2.010,00	5.345,96	53.459,58
15	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A	La Victoria - Universidad Central	9	49,2	360,36	364,36	3.279,20	2.186,13	9.108,89	109.306,67	350,56	53,14	393,50	16,40	11,99	299,64	281,39	159,63	1.793,80	500,00	3.034,46	3.385,02	2.010,00	5.395,02	48.555,17
15	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A	T Guamani - Porvenir	5	6,9	102,78	106,78	533,90	640,68	2.669,50	32.034,00	350,56	7,45	115,32	4,81	3,51	87,81	82,47	159,63	1.793,80	500,00	2.623,71	2.974,27	2.010,00	4.984,27	24.921,36
16	Cooperativa de Transportes Mariscal Su	FOCALPI - U CENTRAL	18	35,5	207,69	211,69	3.810,50	1.270,17	5.292,36	63.508,33	350,56	38,34	228,63	9,53	6,96	174,09	163,49	159,63	1.793,80	500,00	2.791,02	3.141,58	2.010,00	5.151,58	92.728,35
16	Cooperativa de Transportes Mariscal Su	ORQUiDEAS - HOSP METROPOLITA	14	27,8	221,26	225,26	3.153,70	1.351,59	5.631,61	67.579,29	350,56	30,02	243,29	10,14	7,41	185,25	173,97	159,63	1.793,80	500,00	2.812,66	3.163,21	2.010,00	5.173,21	72.425,00
16	Cooperativa de Transportes Mariscal Su	RAMAL U CENTRAL - BARRIO 6 DE	6	8,6	115,28	119,28	715,70	715,70	2.982,08	35.785,00	350,56	9,29	128,83	5,37	3,92	98,10	92,12	159,63	1.793,80	500,00	2.643,65	2.994,21	2.010,00	5.004,21	30.025,26
17	Transporte de Pasajeros Metrotrans Tra	Peralta - San Fernando - Estadio Olimp	21	51,1	160,65	164,65	3.457,60	987,89	4.116,19	49.394,29	350,56	55,19	177,82	7,41	5,42	135,40	127,16	159,63	1.793,80	500,00	2.715,99	3.066,55	2.010,00	5.076,55	106.607,57
17	Transporte de Pasajeros Metrotrans Tra	Rocio de Guamani - UCE - Estadio Oli	21	48,8	296,13	300,13	6.302,80	1.800,80	7.503,33	90.040,00	350,56	52,70	324,14	13,51	9,87	246,82	231,79	159,63	1.793,80	500,00	2.932,05	3.282,61	2.010,00	5.292,61	111.144,72
18	Cooperativa de Transporte "Turis-Monse	CARCELÉN BAJO - GALO PLAZA - M	19	41	240,57	244,57	4.646,80	1.467,41	6.114,21	73.370,53	350,56	44,28	264,13	11,01	8,05	201,13	188,88	159,63	1.793,80	500,00	2.843,44	3.194,00	2.010,00	5.204,00	98.875,97
18	Cooperativa de Transporte "Turis-Monse	ESPERANZA - MASTODONTES- NAC	7	31,5	224,29	228,29	1.598,00	1.369,71	5.707,14	68.485,71	350,56	34,02	246,55	10,27	7,51	187,74	176,30	159,63	1.793,80	500,00	2.817,48	3.168,03	2.010,00	5.178,03	36.246,23
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	Camal - Hipodromo	32	26,6	105,83	109,83	3.514,40	658,95	2.745,63	32.947,50	350,56	28,73	118,61	4,94	3,61	90,32	84,82	159,63	1.793,80	500,00	2.628,57	2.979,13	2.010,00	4.989,13	159.652,07
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T RiO COCA - 6 DE JULIO	1	12,9	193,13	197,13	197,13	1.182,77	4.928,21	59.138,57	350,56	13,93	212,90	8,87	6,48	162,11	152,24	159,63	1.793,80	500,00	2.767,79	3.118,35	2.010,00	5.128,35	5.128,35
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T Rio Coca - Agua Clara	1	16,2	189,43	193,43	193,43	1.160,58	4.835,75	58.029,00	350,56	17,50	208,90	8,70	6,36	159,07	149,38	159,63	1.793,80	500,00	2.761,89	3.112,45	2.010,00	5.122,45	5.122,45
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CARA	1	28,8	238,90	242,90	242,90	1.457,40	6.072,50	72.870,00	350,56	31,10	262,33	10,93	7,99	199,75	187,59	159,63	1.793,80	500,00	2.840,78	3.191,34	2.010,00	5.201,34	5.201,34
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T Rio Coca - La Luz	1	9,2	166,35	170,35	170,35	1.022,10	4.258,75	51.105,00	350,56	9,94	183,98	7,67	5,60	140,09	131,56	159,63	1.793,80	500,00	2.725,09	3.075,64	2.010,00	5.085,64	5.085,64
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T Rio Coca - Llano Chico	1	19,3	237,21	241,21	241,21	1.447,26	6.030,25	72.363,00	350,56	20,84	260,51	10,85	7,93	198,37	186,28	159,63	1.793,80	500,00	2.838,09	3.188,64	2.010,00	5.198,64	5.198,64
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T RiO COCA - MONTESERRiN	1	5,7	79,05	83,05	83,05	498,30	2.076,25	24.915,00	350,56	6,16	89,69	3,74	2,73	68,30	64,14	159,63	1.793,80	500,00	2.585,87	2.936,43	2.010,00	4.946,43	4.946,43
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T Rio Coca - Nayon	1	12,1	156,72	160,72	160,72	964,33	4.018,06	48.216,67	350,56	13,07	173,58	7,23	5,29	132,17	124,12	159,63	1.793,80	500,00	2.709,73	3.060,29	2.010,00	5.070,29	5.070,29
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUMBA	1	32,3	353,35	357,35	357,35	2.144,10	8.933,75	107.205,00	350,56	34,88	385,94	16,08	11,76	293,88	275,98	159,63	1.793,80	500,00	3.023,29	3.373,85	2.010,00	5.383,85	5.383,85
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - CA	1	24,9	273,48	277,48	277,48	1.664,88	6.937,00	83.244,00	350,56	26,89	299,68	12,49	9,13	228,19	214,30	159,63	1.793,80	500,00	2.895,92	3.246,48	2.010,00	5.256,48	5.256,48
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T Rio Coca - Zambiza	1	11,8	212,45	216,45	216,45	1.298,70	5.411,25	64.935,00	350,56	12,74	233,77	9,74	7,12	178,00	167,16	159,63	1.793,80	500,00	2.798,60	3.149,16	2.010,00	5.159,16	5.159,16
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Bu	23 de Junio - Ejido	16	27	187,83	191,83	3.069,20	1.150,95	4.795,63	57.547,50	350,56	29,16	207,17	8,63	6,31	157,75	148,15	159,63	1.793,80	500,00	2.759,33	3.109,89	2.010,00	5.119,89	81.918,24
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Bu	Roldos - Condado - Marin	17	41,8	243,19	247,19	4.202,20	1.483,13	6.179,71	74.156,47	350,56	45,14	266,96	11,12	8,13	203,28	190,90	159,63	1.793,80	500,00	2.847,62	3.198,18	2.010,00	5.208,18	88.538,99
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Bu	T Ofelia - Roldos - Pisuli	16	19,8	84,76	88,76	1.420,20	532,58	2.219,06	26.628,75	350,56	21,38	95,86	3,99	2,92	73,00	68,55	159,63	1.793,80	500,00	2.594,98	2.945,54	2.010,00	4.955,54	79.288,63
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Bu	T. Ofelia - Colinas del Norte	7	11	223,06	227,06	1.589,40	1.362,34	5.676,43	68.117,14	350,56	11,88	245,22	10,22	7,47	186,73	175,35	159,63	1.793,80	500,00	2.815,52	3.166,07	2.010,00	5.176,07	36.232,52
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Bu	T. Ofelia - Planada	9	15,1	187,19	191,19	1.720,70	1.147,13	4.779,72	57.356,67	350,56	16,31	206,48	8,60	6,29	157,23	147,65	159,63	1.793,80	500,00	2.758,32	3.108,88	2.010,00	5.118,88	46.069,88
21	Colectivos de Transporte Urbano Pichin	Chilibulo - Estacion Magdalena	6	8,1	188,77	192,77	1.156,60	1.156,60	4.819,17	57.830,00	350,56	8,75	208,19	8,67	6,34	158,53	148,87	159,63	1.793,80	500,00	2.760,83	3.111,39	2.010,00	5.121,39	30.728,35
21	Colectivos de Transporte Urbano Pichin	La Dolorsa - Estadio Olimpico	24	26,8	166,36	170,36	4.088,60	1.022,15	4.258,96	51.107,50	350,56	28,94	183,99	7,67	5,60	140,10	131,57	159,63	1.793,80	500,00	2.725,10	3.075,66	2.010,00	5.085,66	122.055,79
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	COMITÉ DEL PUEBLO - ZONA 11 - M	9	30,7	189,72	193,72	1.743,50	1.162,33	4.843,06	58.116,67	350,56	33,16	209,22	8,72	6,37	159,31	149,61	159,63	1.793,80	500,00	2.762,36	3.112,92	2.010,00	5.122,92	46.106,24
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	QUINTANA - MARiN	11	29,8	185,83	189,83	2.088,10	1.138,96	4.745,68	56.948,18	350,56	32,18	205,01	8,54	6,24	156,11	146,60	159,63	1.793,80	500,00	2.756,15	3.106,70	2.010,00	5.116,70	56.283,75
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	T RiO COCA - 6 DE JULIO	3	12,9	193,13	197,13	591,39	1.182,77	4.928,21	59.138,57	350,56	13,93	212,90	8,87	6,48	162,11	152,24	159,63	1.793,80	500,00	2.767,79	3.118,35	2.010,00	5.128,35	15.385,04
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	T Rio Coca - Agua Clara	4	16,2	189,43	193,43	773,72	1.160,58	4.835,75	58.029,00	350,56	17,50	208,90	8,70	6,36	159,07	149,38	159,63	1.793,80	500,00	2.761,89	3.112,45	2.010,00	5.122,45	20.489,80
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CARA	4	28,8	238,90	242,90	971,60	1.457,40	6.072,50	72.870,00	350,56	31,10	262,33	10,93	7,99	199,75	187,59	159,63	1.793,80	500,00	2.840,78	3.191,34	2.010,00	5.201,34	20.805,35
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	T Rio Coca - La Luz	1	9,2	166,35	170,35	170,35	1.022,10	4.258,75	51.105,00	350,56	9,94	183,98	7,67	5,60	140,09	131,56	159,63	1.793,80	500,00	2.725,09	3.075,64	2.010,00	5.085,64	5.085,64
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	T Rio Coca - Llano Chico	4	19,3	237,21	241,21	964,84	1.447,26	6.030,25	72.363,00	350,56	20,84	260,51	10,85	7,93	198,37	186,28	159,63	1.793,80	500,00	2.838,09	3.188,64	2.010,00	5.198,64	20.794,57
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	T RiO COCA - MONTESERRiN	1	5,7	79,05	83,05	83,05	498,30	2.076,25	24.915,00	350,56	6,16	89,69	3,74	2,73	68,30	64,14	159,63	1.793,80	500,00	2.585,87	2.936,43	2.010,00	4.946,43	4.946,43
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	T Rio Coca - Nayon	6	12,1	156,72	160,72	964,33	964,33	4.018,06	48.216,67	350,56	13,07	173,58	7,23	5,29	132,17	124,12	159,63	1.793,80	500,00	2.709,73	3.060,29	2.010,00	5.070,29	30.421,75

22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	TRiO COCA - SAN JUAN DE CUMBA	1	32,3	353,35	357,35	357,35	2.144,10	8.933,75	107.205,00	350,56	34,88	385,94	16,08	11,76	293,88	275,98	159,63	1.793,80	500,00	3.023,29	3.373,85	2.010,00	5.383,85	5.383,85
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	TRiO COCA - SIMoN BOLiVAR - CA	4	24,9	273,48	277,48	1.109,92	1.664,88	6.937,00	83.244,00	350,56	26,89	299,68	12,49	9,13	228,19	214,30	159,63	1.793,80	500,00	2.895,92	3.246,48	2.010,00	5.256,48	21.025,93
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libr	TRio Coca - Zambiza	1	11,8	212,45	216,45	216,45	1.298,70	5.411,25	64.935,00	350,56	12,74	233,77	9,74	7,12	178,00	167,16	159,63	1.793,80	500,00	2.798,60	3.149,16	2.010,00	5.159,16	5.159,16
23	Cooperativa de Transporte de Colectivo	Las Alcantarillas - Guapulo	12	26,4	164,94	168,94	2.027,30	1.013,65	4.223,54	50.682,50	350,56	28,51	182,46	7,60	5,56	138,93	130,47	159,63	1.793,80	500,00	2.722,84	3.073,40	2.010,00	5.083,40	61.000,78
23	Cooperativa de Transporte de Colectivo	Quitumbe - Marín	28	43,9	234,10	238,10	6.666,80	1.428,60	5.952,50	71.430,00	350,56	47,41	257,15	10,71	7,83	195,81	183,88	159,63	1.793,80	500,00	2.833,13	3.183,68	2.010,00	5.193,68	145.423,13
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A	Cdla del Ejercito - Solanda - CHQ	13	29,9	186,36	190,36	2.474,70	1.142,17	4.759,04	57.108,46	350,56	32,29	205,59	8,57	6,26	156,55	147,01	159,63	1.793,80	500,00	2.757,00	3.107,56	2.010,00	5.117,56	66.528,23
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A	Cdla del Ejercito 2 - Marin	20	32,2	205,47	209,47	4.189,30	1.256,79	5.236,63	62.839,50	350,56	34,78	226,22	9,43	6,89	172,26	161,77	159,63	1.793,80	500,00	2.787,46	3.138,02	2.010,00	5.148,02	102.960,40
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A	Quitumbe - Santospamba	12	14,4	167,18	171,18	2.054,20	1.027,10	4.279,58	51.355,00	350,56	15,55	184,88	7,70	5,63	140,78	132,20	159,63	1.793,80	500,00	2.726,42	3.076,97	2.010,00	5.086,97	61.043,68
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A	Reina de Quito - Vicentina - San Pablo	20	35,2	185,35	189,35	3.786,90	1.136,07	4.733,63	56.803,50	350,56	38,02	204,49	8,52	6,23	155,71	146,23	159,63	1.793,80	500,00	2.755,38	3.105,94	2.010,00	5.115,94	102.318,71
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A	Tola - San Roque	6	11,4	173,05	177,05	1.062,30	1.062,30	4.426,25	53.115,00	350,56	12,31	191,21	7,97	5,82	145,60	136,73	159,63	1.793,80	500,00	2.735,77	3.086,33	2.010,00	5.096,33	30.577,97
25	Compañía de Transporte Ejecutivo Rapi	PLANADA - MARIN	23	49,8	241,17	245,17	5.638,90	1.471,02	6.129,24	73.550,87	350,56	53,78	264,78	11,03	8,06	201,62	189,34	159,63	1.793,80	500,00	2.844,40	3.194,96	2.010,00	5.204,96	119.714,01
26	Transportes Reino de Quito S.A.	Amagasi - Eden - San Pablo	23	30,1	166,69	170,69	3.925,90	1.024,15	4.267,28	51.207,39	350,56	32,51	184,35	7,68	5,61	140,37	131,82	159,63	1.793,80	500,00	2.725,63	3.076,19	2.010,00	5.086,19	116.982,34
26	Transportes Reino de Quito S.A.	Buenos Aires - Carolina	6	15,6	211,13	215,13	1.290,80	1.290,80	5.378,33	64.540,00	350,56	16,85	232,34	9,68	7,08	176,92	166,15	159,63	1.793,80	500,00	2.796,50	3.147,06	2.010,00	5.157,06	30.942,35
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRiO COCA - 6 DE JULIO	2	12,9	193,13	197,13	394,26	1.182,77	4.928,21	59.138,57	350,56	13,93	212,90	8,87	6,48	162,11	152,24	159,63	1.793,80	500,00	2.767,79	3.118,35	2.010,00	5.128,35	10.256,69
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - Agua Clara	4	16,2	189,43	193,43	773,72	1.160,58	4.835,75	58.029,00	350,56	17,50	208,90	8,70	6,36	159,07	149,38	159,63	1.793,80	500,00	2.761,89	3.112,45	2.010,00	5.122,45	20.489,80
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRiO COCA - ELOY ALFARO - CARA	3	28,8	238,90	242,90	728,70	1.457,40	6.072,50	72.870,00	350,56	31,10	262,33	10,93	7,99	199,75	187,59	159,63	1.793,80	500,00	2.840,78	3.191,34	2.010,00	5.201,34	15.604,01
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - La Luz	1	9,2	166,35	170,35	170,35	1.022,10	4.258,75	51.105,00	350,56	9,94	183,98	7,67	5,60	140,09	131,56	159,63	1.793,80	500,00	2.725,09	3.075,64	2.010,00	5.085,64	5.085,64
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - Llano Chico	4	19,3	237,21	241,21	964,84	1.447,26	6.030,25	72.363,00	350,56	20,84	260,51	10,85	7,93	198,37	186,28	159,63	1.793,80	500,00	2.838,09	3.188,64	2.010,00	5.198,64	20.794,57
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - MonteAromo	6	22,4	338,82	342,82	2.056,90	2.056,90	8.570,42	102.845,00	350,56	24,19	370,24	15,43	11,28	281,92	264,75	159,63	1.793,80	500,00	3.000,11	3.350,67	2.010,00	5.360,67	32.164,03
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRiO COCA - MONTESERRiN	1	5,7	79,05	83,05	83,05	498,30	2.076,25	24.915,00	350,56	6,16	89,69	3,74	2,73	68,30	64,14	159,63	1.793,80	500,00	2.585,87	2.936,43	2.010,00	4.946,43	4.946,43
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - Nayon	1	12,1	156,72	160,72	160,72	964,33	4.018,06	48.216,67	350,56	13,07	173,58	7,23	5,29	132,17	124,12	159,63	1.793,80	500,00	2.709,73	3.060,29	2.010,00	5.070,29	5.070,29
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRiO COCA - SAN JUAN DE CUMBA	1	32,3	353,35	357,35	357,35	2.144,10	8.933,75	107.205,00	350,56	34,88	385,94	16,08	11,76	293,88	275,98	159,63	1.793,80	500,00	3.023,29	3.373,85	2.010,00	5.383,85	5.383,85
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRiO COCA - SIMoN BOLiVAR - CA	4	24,9	273,48	277,48	1.109,92	1.664,88	6.937,00	83.244,00	350,56	26,89	299,68	12,49	9,13	228,19	214,30	159,63	1.793,80	500,00	2.895,92	3.246,48	2.010,00	5.256,48	21.025,93
26	Transportes Reino de Quito S.A.	TRio Coca - Zambiza	1	11,8	212,45	216,45	216,45	1.298,70	5.411,25	64.935,00	350,56	12,74	233,77	9,74	7,12	178,00	167,16	159,63	1.793,80	500,00	2.798,60	3.149,16	2.010,00	5.159,16	5.159,16
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans	Atucucho - Dos Puentes - Terminal La	11	35,4	260,15	264,15	2.905,70	1.584,93	6.603,86	79.246,36	350,56	38,23	285,29	11,89	8,69	217,23	204,00	159,63	1.793,80	500,00	2.874,67	3.225,23	2.010,00	5.235,23	57.587,55
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans	Curiquingue - Roldos- Dos Puentes - M	20	46,7	198,35	202,35	4.047,00	1.214,10	5.058,75	60.705,00	350,56	50,44	218,54	9,11	6,66	166,41	156,27	159,63	1.793,80	500,00	2.776,12	3.126,67	2.010,00	5.136,67	102.733,48
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans	Ofelia - Estadio de Liga - 2 Puentes - M	20	39,1	248,95	252,95	5.058,90	1.517,67	6.323,63	75.883,50	350,56	42,23	273,18	11,38	8,32	208,02	195,35	159,63	1.793,80	500,00	2.856,80	3.207,36	2.010,00	5.217,36	104.347,12
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans	Parada "La V" - Mena del Hierro	4	21,6	371,48	375,48	1.501,90	2.252,85	9.386,88	112.642,50	350,56	23,33	405,51	16,90	12,35	308,78	289,98	159,63	1.793,80	500,00	3.052,19	3.402,75	2.010,00	5.412,75	21.651,00
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans	Rancho San Antonio - Cotocollao - Cris	11	22,3	164,06	168,06	1.848,70	1.008,38	4.201,59	50.419,09	350,56	24,08	181,51	7,56	5,53	138,21	129,79	159,63	1.793,80	500,00	2.721,44	3.072,00	2.010,00	5.082,00	55.901,98
28	Compañía de Transportes San Cristóbal	Estacion La Magdalena - Forestal	7	12,5	162,76	166,76	1.167,30	1.000,54	4.168,93	50.027,14	350,56	13,50	180,10	7,50	5,49	137,14	128,79	159,63	1.793,80	500,00	2.719,36	3.069,92	2.010,00	5.079,92	35.559,41
28	Compañía de Transportes San Cristóbal	Huarcay - Ciudadela Ibarra -Marín	22	32	123,71	127,71	2.809,70	766,28	3.192,84	38.314,09	350,56	34,56	137,93	5,75	4,20	105,03	98,63	159,63	1.793,80	500,00	2.657,10	3.007,65	2.010,00	5.017,65	110.388,38
28	Compañía de Transportes San Cristóbal	Moran Valverde - San Fco de Huarcay	4	12,3	207,55	211,55	846,20	1.269,30	5.288,75	63.465,00	350,56	13,28	228,47	9,52	6,96	173,97	163,38	159,63	1.793,80	500,00	2.790,79	3.141,34	2.010,00	5.151,34	20.605,38
28	Compañía de Transportes San Cristóbal	San Luis de Chillogallo - Marin	22	28,2	163,55	167,55	3.686,10	1.005,30	4.188,75	50.265,00	350,56	30,46	180,95	7,54	5,51	137,79	129,40	159,63	1.793,80	500,00	2.720,62	3.071,18	2.010,00	5.081,18	111.785,95
29	Compañía de Transporte San Francisco	La Independencia - 24 de Mayo	12	26,8	180,63	184,63	2.215,60	1.107,80	4.615,83	55.390,00	350,56	28,94	199,40	8,31	6,07	151,84	142,59	159,63	1.793,80	500,00	2.747,86	3.098,42	2.010,00	5.108,42	61.301,06
29	Compañía de Transporte San Francisco	La Merced- IESS	16	30,1	185,94	189,94	3.039,00	1.139,63	4.748,44	56.981,25	350,56	32,51	205,13	8,55	6,25	156,20	146,69	159,63	1.793,80	500,00	2.756,32	3.106,88	2.010,00	5.116,88	81.870,08
29	Compañía de Transporte San Francisco	Mena 2 - Seminario Mayor	11	22,9	168,77	172,77	1.900,50	1.036,64	4.319,32	51.831,82	350,56	24,73	186,59	7,77	5,68	142,08	133,43	159,63	1.793,80	500,00	2.728,95	3.079,51	2.010,00	5.089,51	55.984,59
29	Compañía de Transporte San Francisco	Quitumbe - Seminario	7	28,4	193,84	197,84	1.384,90	1.187,05	4.946,06	59.352,73	350,56	30,67	213,67	8,90	6,51	162,70	152,79	159,63	1.793,80	500,00	2.768,93	3.119,49	2.010,00	5.129,49	35.906,40
29	Compañía de Transporte San Francisco	Santa Clara III - Seminario Mayor	9	33,1	243,18	247,18	2.224,60	1.483,07	6.179,44	74.153,33	350,56	35,75	266,95	11,12	8,13	203,27	190,89	159,63	1.793,80	500,00	2.847,60	3.198,16	2.010,00	5.208,16	46.873,43
29	Compañía de Transporte San Francisco	Santa Rosa - Vicentina	16	33,2	218,76	222,76	3.564,20	1.336,58	5.569,06	66.828,75	350,56	35,86	240,58	10,02	7,33	183,19	172,04	159,63	1.793,80	500,00	2.808,67	3.159,23	2.010,00	5.169,23	82.707,60
29	Compañía de Transporte San Francisco	Santa Rosa III - Hosp. Militar	9	30,4	233,61	237,61	2.138,50	1.425,67	5.940,28	71.283,33	350,56	32,83	256,62	10,69	7,82	195,41	183,51	159,63	1.793,80	500,00	2.832,35	3.182,90	2.010,00	5.192,90	46.736,13
30	Cooperativa de Transporte San Juan de	Ana Maria - Bellavista - Terminal M. O	11	36,1	265,46	269,46	2.964,10	1.616,78	6.736,59	80.839,09	350,56	38,99	291,02	12,13	8,86	221,60	208,10	159,63	1.793,80	500,00	2.883,14	3.233,70	2.010,00	5.243,70	57.680,68
30	Cooperativa de Transporte San Juan de	TCARCELeN - ALBORADA - BELLA	13	28,2	239,09	243,09	3.160,20	1.458,55	6.077,31	72.927,69	350,56	30,46	262,54	10,94	8,00	199,91	187,74	159,63	1.793,80	500,00	2.841,09	3.191,64	2.010,00	5.201,64	67.621,38
31	Compañía Servicio Ecuatoriano de Tran	Cdla del Ejercito - Quitumbe	5	9,2	147,56	151,56	757,80	909,36	3.789,00	45.468,00	350,56	9,94	163,68	6,82	4,99	124,64	117,05	159,63	1.793,80	500,00	2.695,12	3.045,68	2.010,00	5.055,68	25.278,40
31	Compañía Servicio Ecuatoriano de Tran	Quitumbe - Seminario	7	28,4	193,84	197,84	1.384,90	1.187,05	4.946,06	59.352,73	350,56	30,67	213,67	8,90	6,51	162,70	152,79	159,63	1.793,80	500,00	2.768,93	3.119,49	2.010,00	5.129,49	35.906,40
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de I	Barrionuevo - La Gasca	9	24	264,00	268,00	2.412,00	1.608,00	6.700,00	80.400,00	350,56	25,92	289,44	12,06	8,82	220,40	206,97	159,63	1.793,80	500,00	2.880,81	3.231,36	2.010,00	5.241,36	47.172,27
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de I	El Troje - Marin	8	42,6	957,83	961,83	7.694,60	5.770,95	24.045,63	288.547,50	350,56	46,01	1.038,77	43,28	31,64	790,98	742,81	159,63	1.793,80	500,00	3.987,23	4.337,78	2.010,00	6.347,78	50.782,28
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de I	Guajaló - San Martín	7	14,9	414,91	418,91	2.932,40	2.513,49	10.472,86	125.674,29	350,56	16,09	452,43	18,85	13,78	344,50	323,52	159,63	1.793,80	500,00	3.121,46	3.472,02	2.010,00	5.482,02	38.374,15
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de I	La Cocha - San Martin de Porres - Villa	20	32,5	131,47	135,47	2.709,30	812,79	3.386,63	40.639,50	350,56	35,10	146,30	6,10	4,46	111,40	104,62	159,63	1.793,80	500,00	2.669,46	3.020,01	2.010,00	5.030,01	100.600,29
33	Compañía Semgyllfor	Bicentenario - Ecuador - Carapungo - E	11	47,9	353,01	357,01	3.927,10	2.142,05	8.925,23	107.102,73	350,56	51,73	385,57	16,07	11,74	293,60	275,72	159,63	1.793,80	500,00	3.022,75	3.373,30	2.010,00	5.383,30	59.216,34
33	Compañía Semgyllfor	T. Ofelia - Carapungo	12	20,2	275,52	279,52	3.354,20	1.677,10	6.987,92	83.855,00	350,56	21,82	301,88	12,58	9,19	229,87	215,87	159,63	1.793,80	500,00	2.899,17	3.249,73	2.010,00	5.259,73	63.116,75

34	Compañía de Servicios Multiples 15 de	Buenaventura de Chillogallo - Plaza Art	27	40,4	208,37	212,37	5.734,00	1.274,22	5.309,26	63.711,11	350,56	43,63	229,36	9,56	6,99	174,65	164,01	159,63	1.793,80	500,00	2.792,10	3.142,65	2.010,00	5.152,65	139.121,63
35	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S	Chillogallo - Seminario Mayor	13	32,5	222,93	226,93	2.950,10	1.361,58	5.673,27	68.079,23	350,56	35,10	245,09	10,21	7,46	186,62	175,26	159,63	1.793,80	500,00	2.815,31	3.165,87	2.010,00	5.175,87	67.286,34
35	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S	Esperanza - Chillogallo - Marin	9	29,2	145,70	149,70	1.347,30	898,20	3.742,50	44.910,00	350,56	31,54	161,68	6,74	4,92	123,11	115,61	159,63	1.793,80	500,00	2.692,16	3.042,71	2.010,00	5.052,71	45.474,43
35	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S	Estadio Olimpico - Cristo Rey	20	38,3	189,79	193,79	3.875,70	1.162,71	4.844,63	58.135,50	350,56	41,36	209,29	8,72	6,37	159,36	149,66	159,63	1.793,80	500,00	2.762,46	3.113,02	2.010,00	5.123,02	102.460,31
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Heroes de Paquisha - Marin	12	37,2	395,23	399,23	4.790,80	2.395,40	9.980,83	119.770,00	350,56	40,18	431,17	17,97	13,13	328,32	308,33	159,63	1.793,80	500,00	3.090,08	3.440,64	2.010,00	5.450,64	65.407,65
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Quitumbe - Paquisha	3	17,7	209,71	213,71	641,14	1.282,28	5.342,81	64.113,75	350,56	19,12	230,81	9,62	7,03	175,75	165,05	159,63	1.793,80	500,00	2.794,24	3.144,79	2.010,00	5.154,79	15.464,38
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Rocio de Guamani - Marin	12	33,8	359,20	363,20	4.358,40	2.179,20	9.080,00	108.960,00	350,56	36,50	392,26	16,34	11,95	298,69	280,50	159,63	1.793,80	500,00	3.032,62	3.383,18	2.010,00	5.393,18	64.718,12
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	T Guamani - Heroes de Paquisha	6	7,7	128,38	132,38	794,30	794,30	3.309,58	39.715,00	350,56	8,32	142,97	5,96	4,35	108,87	102,24	159,63	1.793,80	500,00	2.664,54	3.015,10	2.010,00	5.025,10	30.150,60
37	Transalfa SA	Balcon del Valle - Primavera	25	37,1	188,90	192,90	4.822,60	1.157,42	4.822,60	57.871,20	350,56	40,07	208,34	8,68	6,35	158,64	148,98	159,63	1.793,80	500,00	2.761,05	3.111,61	2.010,00	5.121,61	128.040,27
37	Transalfa SA	Eloy Alfaro - Obrero Independiente - R	12	34,2	128,07	132,07	1.584,80	792,40	3.301,67	39.620,00	350,56	36,94	142,63	5,94	4,34	108,61	101,99	159,63	1.793,80	500,00	2.664,04	3.014,60	2.010,00	5.024,60	60.295,14
37	Transalfa SA	Obrero Independiente - Comuna	13	34,5	337,78	341,78	4.443,10	2.050,66	8.544,42	102.533,08	350,56	37,26	369,12	15,38	11,24	281,07	263,95	159,63	1.793,80	500,00	2.998,46	3.349,01	2.010,00	5.359,01	69.667,18
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	Carapungo - 4 de Abril	5	34	306,00	310,00	1.550,00	1.860,00	7.750,00	93.000,00	350,56	36,72	334,80	13,95	10,20	254,94	239,41	159,63	1.793,80	500,00	2.947,78	3.298,34	2.010,00	5.308,34	26.541,70
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	Pululahua - Miraflores	25	68,7	350,06	354,06	8.851,60	2.124,38	8.851,60	106.219,20	350,56	74,20	382,39	15,93	11,65	291,17	273,44	159,63	1.793,80	500,00	3.018,05	3.368,61	2.010,00	5.378,61	134.465,18
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	Pululahua - Panecillo	8	76,2	1.214,76	1.218,76	9.750,10	7.312,58	30.469,06	365.628,75	350,56	82,30	1.316,26	54,84	40,09	1.002,28	941,24	159,63	1.793,80	500,00	4.396,96	4.747,51	2.010,00	6.757,51	54.060,12
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	Rumicucho Alto - San José de Pomasqu	5	25,3	303,36	307,36	1.536,80	1.844,16	7.684,00	92.208,00	350,56	27,32	331,95	13,83	10,11	252,77	237,37	159,63	1.793,80	500,00	2.943,57	3.294,13	2.010,00	5.304,13	26.520,65
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	San Vicente - El Ejido	9	24	216,00	220,00	1.980,00	1.320,00	5.500,00	66.000,00	350,56	25,92	237,60	9,90	7,24	180,92	169,90	159,63	1.793,80	500,00	2.804,26	3.154,82	2.010,00	5.164,82	46.483,38
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	T. Ofelia - Calacali	6	49,8	530,00	534,00	3.204,00	3.204,00	13.350,00	160.200,00	350,56	53,78	576,72	24,03	17,57	439,15	412,40	159,63	1.793,80	500,00	3.304,99	3.655,55	2.010,00	5.665,55	33.993,27
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	T. Ofelia - Cdla. Bicentenario	3	26,4	602,80	606,80	1.820,40	3.640,80	15.170,00	182.040,00	350,56	28,51	655,34	27,31	19,96	499,02	468,63	159,63	1.793,80	500,00	3.421,08	3.771,64	2.010,00	5.781,64	17.344,91
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	T. Ofelia - La Pampa	5	32,7	1.272,34	1.276,34	6.381,70	7.658,04	31.908,50	382.902,00	350,56	35,32	1.378,45	57,44	41,99	1.049,63	985,71	159,63	1.793,80	500,00	4.488,77	4.839,33	2.010,00	6.849,33	34.246,66
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	T. Ofelia - San Antonio (13 de Junio 11.	22	41,4	308,99	312,99	6.885,80	1.877,95	7.824,77	93.897,27	350,56	44,71	338,03	14,08	10,30	257,40	241,72	159,63	1.793,80	500,00	2.952,55	3.303,11	2.010,00	5.313,11	116.888,41
39	Compañía Transportes Latinos Translati	E LABRADOR - LAURELES	1	9,6	168,93	172,93	172,93	1.037,60	4.323,33	51.880,00	350,56	10,37	186,77	7,78	5,69	142,22	133,56	159,63	1.793,80	500,00	2.729,21	3.079,76	2.010,00	5.089,76	5.089,76
39	Compañía Transportes Latinos Translati	EDeN - KENNEDY - EL LABRADOR	6	9,7	169,98	173,98	1.043,90	1.043,90	4.349,58	52.195,00	350,56	10,48	187,90	7,83	5,72	143,08	134,37	159,63	1.793,80	500,00	2.730,88	3.081,44	2.010,00	5.091,44	30.548,63
39	Compañía Transportes Latinos Translati	Labrador - Comite del Pueblo	1	14,5	183,78	187,78	187,78	1.126,69	4.694,55	56.334,55	350,56	15,66	202,80	8,45	6,18	154,43	145,02	159,63	1.793,80	500,00	2.752,88	3.103,44	2.010,00	5.113,44	5.113,44
39	Compañía Transportes Latinos Translati	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	1	11,2	205,60	209,60	209,60	1.257,60	5.240,00	62.880,00	350,56	12,10	226,37	9,43	6,89	172,37	161,87	159,63	1.793,80	500,00	2.787,68	3.138,24	2.010,00	5.148,24	5.148,24
39	Compañía Transportes Latinos Translati	San Blas - Beaterio - Union Popular - S	50	42,8	154,12	158,12	7.905,80	948,70	3.952,90	47.434,80	350,56	46,22	170,77	7,12	5,20	130,03	122,11	159,63	1.793,80	500,00	2.705,58	3.056,14	2.010,00	5.066,14	253.306,77
39	Compañía Transportes Latinos Translati	T Guamani - T Quitumbe	2	13,3	283,90	287,90	575,80	1.727,40	7.197,50	86.370,00	350,56	14,36	310,93	12,96	9,47	236,76	222,34	159,63	1.793,80	500,00	2.912,54	3.263,10	2.010,00	5.273,10	10.546,20
39	Compañía Transportes Latinos Translati	T LABRADOR - COTOCOLLAO	1	27,7	474,92	478,92	478,92	2.873,53	11.973,06	143.676,67	350,56	29,92	517,24	21,55	15,75	393,85	369,87	159,63	1.793,80	500,00	3.217,16	3.567,71	2.010,00	5.577,71	5.577,71
39	Compañía Transportes Latinos Translati	T Recreo - Argelia	7	15,4	208,19	212,19	1.485,30	1.273,11	5.304,64	63.655,71	350,56	16,63	229,16	9,55	6,98	174,50	163,87	159,63	1.793,80	500,00	2.791,80	3.142,36	2.010,00	5.152,36	36.066,51
39	Compañía Transportes Latinos Translati	T Recreo - Chillogallo	5	18,3	225,99	229,99	1.149,95	1.379,94	5.749,75	68.997,00	350,56	19,76	248,39	10,35	7,57	189,14	177,62	159,63	1.793,80	500,00	2.820,19	3.170,75	2.010,00	5.180,75	25.903,75
40	Compañía Transmetrópoli S.A.	El Edén - Hospital Eugenio Espejo	9	20,4	126,31	130,31	1.172,80	781,87	3.257,78	39.093,33	350,56	22,03	140,74	5,86	4,29	107,16	100,64	159,63	1.793,80	500,00	2.661,24	3.011,80	2.010,00	5.021,80	45.196,16
40	Compañía Transmetrópoli S.A.	Monjas Alto - Hospital Eugenio Espejo	10	18,8	104,76	108,76	1.087,60	652,56	2.719,00	32.628,00	350,56	20,30	117,46	4,89	3,58	89,44	83,99	159,63	1.793,80	500,00	2.626,87	2.977,43	2.010,00	4.987,43	49.874,29
41	Compañía de Transporte de Pasajeros "C	MARiN - SAN ISIDRO DE PUENGASI	8	14,9	158,00	162,00	1.296,00	972,00	4.050,00	48.600,00	350,56	16,09	174,96	7,29	5,33	133,22	125,11	159,63	1.793,80	500,00	2.711,77	3.062,33	2.010,00	5.072,33	40.578,63
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Capuli - Caupicho	7	11	257,13	261,13	1.827,90	1.566,77	6.528,21	78.338,57	350,56	11,88	282,02	11,75	8,59	214,75	201,67	159,63	1.793,80	500,00	2.869,85	3.220,41	2.010,00	5.230,41	36.612,84
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Capuli - La Cocha	8	11,3	214,70	218,70	1.749,60	1.312,20	5.467,50	65.610,00	350,56	12,20	236,20	9,84	7,19	179,85	168,90	159,63	1.793,80	500,00	2.802,19	3.152,75	2.010,00	5.162,75	41.301,97
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Ciudad Jardin - Caupicho - Marin	10	35	283,25	287,25	2.872,50	1.723,50	7.181,25	86.175,00	350,56	37,80	310,23	12,93	9,45	236,23	221,84	159,63	1.793,80	500,00	2.911,50	3.262,06	2.010,00	5.272,06	52.720,61
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Ciudad Jardin - Garrochal - Santo Toma	9	35,8	321,83	325,83	2.932,50	1.955,00	8.145,83	97.750,00	350,56	38,66	351,90	14,66	10,72	267,96	251,64	159,63	1.793,80	500,00	2.973,03	3.323,59	2.010,00	5.333,59	48.002,30
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Ciudad Jardin - Terranova - Venecia - M	9	35	315,60	319,60	2.876,40	1.917,60	7.990,00	95.880,00	350,56	37,80	345,17	14,38	10,51	262,83	246,82	159,63	1.793,80	500,00	2.963,09	3.313,65	2.010,00	5.323,65	47.912,84
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	E LABRADOR - LAURELES	1	9,6	168,93	172,93	172,93	1.037,60	4.323,33	51.880,00	350,56	10,37	186,77	7,78	5,69	142,22	133,56	159,63	1.793,80	500,00	2.729,21	3.079,76	2.010,00	5.089,76	5.089,76
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Jardin del Valle - Monjas - Las Casas	16	25,6	158,40	162,40	2.598,40	974,40	4.060,00	48.720,00	350,56	27,65	175,39	7,31	5,34	133,55	125,42	159,63	1.793,80	500,00	2.712,41	3.062,97	2.010,00	5.072,97	81.167,47
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Labrador - Comite del Pueblo	3	14,5	183,78	187,78	563,35	1.126,69	4.694,55	56.334,55	350,56	15,66	202,80	8,45	6,18	154,43	145,02	159,63	1.793,80	500,00	2.752,88	3.103,44	2.010,00	5.113,44	15.340,33
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Quitus Colonial - U Central	20	32,3	130,82	134,82	2.696,30	808,89	3.370,38	40.444,50	350,56	34,88	145,60	6,07	4,43	110,87	104,12	159,63	1.793,80	500,00	2.668,42	3.018,98	2.010,00	5.028,98	100.579,56
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	1	11,2	205,60	209,60	209,60	1.257,60	5.240,00	62.880,00	350,56	12,10	226,37	9,43	6,89	172,37	161,87	159,63	1.793,80	500,00	2.787,68	3.138,24	2.010,00	5.148,24	5.148,24
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	San José de Cutuglagua - San Roque (C	11	41,8	308,15	312,15	3.433,70	1.872,93	7.803,86	93.646,36	350,56	45,14	337,13	14,05	10,27	256,71	241,07	159,63	1.793,80	500,00	2.951,22	3.301,78	2.010,00	5.311,78	58.429,53
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	San Jose de Cutuglagua - T Guamani	6	11,1	185,40	189,40	1.136,40	1.136,40	4.735,00	56.820,00	350,56	11,99	204,55	8,52	6,23	155,76	146,27	159,63	1.793,80	500,00	2.755,47	3.106,02	2.010,00	5.116,02	30.696,14
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	San Juan de Turubamba - Marin (Parque	6	44,1	594,88	598,88	3.593,30	3.593,30	14.972,08	179.665,00	350,56	47,63	646,79	26,95	19,70	492,51	462,51	159,63	1.793,80	500,00	3.408,46	3.759,01	2.010,00	5.769,01	34.614,08
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Santo Domingo - Cutuglagua - San Roq	12	40,5	334,21	338,21	4.058,50	2.029,25	8.455,21	101.462,50	350,56	43,74	365,27	15,22	11,13	278,13	261,20	159,63	1.793,80	500,00	2.992,77	3.343,32	2.010,00	5.353,32	64.239,87
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T Guamani - Santo Tomas 1	3	6,1	223,27	227,27	681,80	1.363,60	5.681,67	68.180,00	350,56	6,59	245,45	10,23	7,48	186,90	175,52	159,63	1.793,80	500,00	2.815,85	3.166,41	2.010,00	5.176,41	15.529,22
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T Guamani - T Quitumbe	2	13,3	283,90	287,90	575,80	1.727,40	7.197,50	86.370,00	350,56	14,36	310,93	12,96	9,47	236,76	222,34	159,63	1.793,80	500,00	2.912,54	3.263,10	2.010,00	5.273,10	10.546,20
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T LABRADOR - COTOCOLLAO	3	27,7	474,92	478,92	1.436,77	2.873,53	11.973,06	143.676,67	350,56	29,92	517,24	21,55	15,75	393,85	369,87	159,63	1.793,80	500,00	3.217,16	3.567,71	2.010,00	5.577,71	16.733,14
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T Recreo - Chillogallo	5	18,3	225,99	229,99	1.149,95	1.379,94	5.749,75	68.997,00	350,56	19,76	248,39	10,35	7,57	189,14	177,62	159,63	1.793,80	500,00	2.820,19	3.170,75	2.010,00	5.180,75	25.903,75

42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T. Guamaní - San Juan de Turubamba	6	7,5	154,33	158,33	950,00	950,00	3.958,33	47.500,00	350,56	8,10	171,00	7,13	5,21	130,21	122,28	159,63	1.793,80	500,00	2.705,92	3.056,48	2.010,00	5.066,48	30.398,89
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T. Guamaní - Venecia	4	4,4	178,43	182,43	729,70	1.094,55	4.560,63	54.727,50	350,56	4,75	197,02	8,21	6,00	150,02	140,89	159,63	1.793,80	500,00	2.744,34	3.094,90	2.010,00	5.104,90	20.419,60
43	Compañía Transporsel C.A.	Babilonia - San Juan de Calderón - El E	17	52,7	395,10	399,10	6.784,70	2.394,60	9.977,50	119.730,00	350,56	56,92	431,03	17,96	13,13	328,21	308,22	159,63	1.793,80	500,00	3.089,87	3.440,42	2.010,00	5.450,42	92.657,22
43	Compañía Transporsel C.A.	Las Cuadras - Marin	10	26,5	215,22	219,22	2.192,20	1.315,32	5.480,50	65.766,00	350,56	28,62	236,76	9,86	7,21	180,28	169,30	159,63	1.793,80	500,00	2.803,02	3.153,58	2.010,00	5.163,58	51.635,76
43	Compañía Transporsel C.A.	Luz y Vida - Nuevo Amanecer - Rio Co	15	44	237,22	241,22	3.618,30	1.447,32	6.030,50	72.366,00	350,56	47,52	260,52	10,85	7,93	198,37	186,29	159,63	1.793,80	500,00	2.838,10	3.188,66	2.010,00	5.198,66	77.979,88
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - 6 DE JULIO	1	12,9	193,13	197,13	197,13	1.182,77	4.928,21	59.138,57	350,56	13,93	212,90	8,87	6,48	162,11	152,24	159,63	1.793,80	500,00	2.767,79	3.118,35	2.010,00	5.128,35	5.128,35
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Agua Clara	1	16,2	189,43	193,43	193,43	1.160,58	4.835,75	58.029,00	350,56	17,50	208,90	8,70	6,36	159,07	149,38	159,63	1.793,80	500,00	2.761,89	3.112,45	2.010,00	5.122,45	5.122,45
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CAR	1	28,8	238,90	242,90	242,90	1.457,40	6.072,50	72.870,00	350,56	31,10	262,33	10,93	7,99	199,75	187,59	159,63	1.793,80	500,00	2.840,78	3.191,34	2.010,00	5.201,34	5.201,34
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - La Luz	1	9,2	166,35	170,35	170,35	1.022,10	4.258,75	51.105,00	350,56	9,94	183,98	7,67	5,60	140,09	131,56	159,63	1.793,80	500,00	2.725,09	3.075,64	2.010,00	5.085,64	5.085,64
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Llano Chico	1	19,3	237,21	241,21	241,21	1.447,26	6.030,25	72.363,00	350,56	20,84	260,51	10,85	7,93	198,37	186,28	159,63	1.793,80	500,00	2.838,09	3.188,64	2.010,00	5.198,64	5.198,64
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - MONTESERRIN	1	5,7	79,05	83,05	83,05	498,30	2.076,25	24.915,00	350,56	6,16	89,69	3,74	2,73	68,30	64,14	159,63	1.793,80	500,00	2.585,87	2.936,43	2.010,00	4.946,43	4.946,43
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Nayon	1	12,1	156,72	160,72	160,72	964,33	4.018,06	48.216,67	350,56	13,07	173,58	7,23	5,29	132,17	124,12	159,63	1.793,80	500,00	2.709,73	3.060,29	2.010,00	5.070,29	5.070,29
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUMBA	1	32,3	353,35	357,35	357,35	2.144,10	8.933,75	107.205,00	350,56	34,88	385,94	16,08	11,76	293,88	275,98	159,63	1.793,80	500,00	3.023,29	3.373,85	2.010,00	5.383,85	5.383,85
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - CA	1	24,9	273,48	277,48	277,48	1.664,88	6.937,00	83.244,00	350,56	26,89	299,68	12,49	9,13	228,19	214,30	159,63	1.793,80	500,00	2.895,92	3.246,48	2.010,00	5.256,48	5.256,48
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Zambiza	1	11,8	212,45	216,45	216,45	1.298,70	5.411,25	64.935,00	350,56	12,74	233,77	9,74	7,12	178,00	167,16	159,63	1.793,80	500,00	2.798,60	3.149,16	2.010,00	5.159,16	5.159,16
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	Canal - El Inca	15	34,5	195,56	199,56	2.993,40	1.197,36	4.989,00	59.868,00	350,56	37,26	215,52	8,98	6,56	164,11	154,12	159,63	1.793,80	500,00	2.771,67	3.122,22	2.010,00	5.132,22	76.983,37
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	E LABRADOR - LAURELES	1	9,6	168,93	172,93	172,93	1.037,60	4.323,33	51.880,00	350,56	10,37	186,77	7,78	5,69	142,22	133,56	159,63	1.793,80	500,00	2.729,21	3.079,76	2.010,00	5.089,76	5.089,76
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	Forestal Alta - Villaflora - Universidad	8	27,4	276,81	280,81	2.246,50	1.684,88	7.020,31	84.243,75	350,56	29,59	303,28	12,64	9,24	230,93	216,87	159,63	1.793,80	500,00	2.901,24	3.251,80	2.010,00	5.261,80	42.094,36
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	Labrador - Comite del Pueblo	1	14,5	183,78	187,78	187,78	1.126,69	4.694,55	56.334,55	350,56	15,66	202,80	8,45	6,18	154,43	145,02	159,63	1.793,80	500,00	2.752,88	3.103,44	2.010,00	5.113,44	5.113,44
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	2	11,2	205,60	209,60	419,20	1.257,60	5.240,00	62.880,00	350,56	12,10	226,37	9,43	6,89	172,37	161,87	159,63	1.793,80	500,00	2.787,68	3.138,24	2.010,00	5.148,24	10.296,47
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	T LABRADOR - COTOCOLLAO	1	27,7	474,92	478,92	478,92	2.873,53	11.973,06	143.676,67	350,56	29,92	517,24	21,55	15,75	393,85	369,87	159,63	1.793,80	500,00	3.217,16	3.567,71	2.010,00	5.577,71	5.577,71
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	T Recreo - Ferroviaria	5	8,8	167,02	171,02	855,10	1.026,12	4.275,50	51.306,00	350,56	9,50	184,70	7,70	5,63	140,64	132,08	159,63	1.793,80	500,00	2.726,16	3.076,71	2.010,00	5.086,71	25.433,56
45	CATUV Compañía Anónima de Transpor	La Clemencia - Canal - Colon (B)	32	24,8	139,16	143,16	4.581,20	858,98	3.579,06	42.948,75	350,56	26,78	154,62	6,44	4,71	117,73	110,56	159,63	1.793,80	500,00	2.681,73	3.032,29	2.010,00	5.042,29	161.353,26
45	CATUV Compañía Anónima de Transpor	Oriente - Quiteño - La Gasca	25	36,9	155,61	159,61	3.990,30	957,67	3.990,30	47.883,60	350,56	39,85	172,38	7,18	5,25	131,26	123,27	159,63	1.793,80	500,00	2.707,96	3.058,52	2.010,00	5.068,52	126.713,02
45	CATUV Compañía Anónima de Transpor	T Recreo - Oriente Quiteño	8	16,6	188,83	192,83	1.542,60	1.156,95	4.820,63	57.847,50	350,56	17,93	208,25	8,68	6,34	158,57	148,92	159,63	1.793,80	500,00	2.760,93	3.111,48	2.010,00	5.121,48	40.971,88
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	Atacazo - Universidad Central	10	19,8	160,46	164,46	1.644,60	986,76	4.111,50	49.338,00	350,56	21,38	177,62	7,40	5,41	135,25	127,01	159,63	1.793,80	500,00	2.715,69	3.066,25	2.010,00	5.076,25	50.762,52
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	Batán - Colmena	10	29,7	294,03	298,03	2.980,30	1.788,18	7.450,75	89.409,00	350,56	32,08	321,87	13,41	9,80	245,09	230,17	159,63	1.793,80	500,00	2.928,69	3.279,25	2.010,00	5.289,25	52.892,52
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	Cdla Tarqui - Marin	10	21,6	213,74	217,74	2.177,40	1.306,44	5.443,50	65.322,00	350,56	23,33	235,16	9,80	7,16	179,06	168,16	159,63	1.793,80	500,00	2.800,66	3.151,22	2.010,00	5.161,22	51.612,16
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	Cima de la Libertad - Bellavista	10	35	346,80	350,80	3.508,00	2.104,80	8.770,00	105.240,00	350,56	37,80	378,86	15,79	11,54	288,49	270,92	159,63	1.793,80	500,00	3.012,84	3.363,40	2.010,00	5.373,40	53.734,02
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	E LABRADOR - LAURELES	3	9,6	168,93	172,93	518,80	1.037,60	4.323,33	51.880,00	350,56	10,37	186,77	7,78	5,69	142,22	133,56	159,63	1.793,80	500,00	2.729,21	3.079,76	2.010,00	5.089,76	15.269,29
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	Labrador - Comite del Pueblo	6	14,5	183,78	187,78	1.126,69	1.126,69	4.694,55	56.334,55	350,56	15,66	202,80	8,45	6,18	154,43	145,02	159,63	1.793,80	500,00	2.752,88	3.103,44	2.010,00	5.113,44	30.680,65
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	Moran Valverde - Lucha de Los Pobres	8	17,3	352,19	356,19	2.849,50	2.137,13	8.904,69	106.856,25	350,56	18,68	384,68	16,03	11,72	292,92	275,08	159,63	1.793,80	500,00	3.021,44	3.371,99	2.010,00	5.381,99	43.055,95
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	Musculos y Rieles - Caupicho - U Cent	19	45,9	159,41	163,41	3.104,70	980,43	4.085,13	49.021,58	350,56	49,57	176,48	7,35	5,38	134,38	126,20	159,63	1.793,80	500,00	2.714,01	3.064,57	2.010,00	5.074,57	96.416,83
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	Reino de Quito - Marin	10	22,7	224,33	228,33	2.283,30	1.369,98	5.708,25	68.499,00	350,56	24,52	246,60	10,27	7,51	187,77	176,34	159,63	1.793,80	500,00	2.817,55	3.168,10	2.010,00	5.178,10	51.781,03
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	2	11,2	205,60	209,60	419,20	1.257,60	5.240,00	62.880,00	350,56	12,10	226,37	9,43	6,89	172,37	161,87	159,63	1.793,80	500,00	2.787,68	3.138,24	2.010,00	5.148,24	10.296,47
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	T LABRADOR - COTOCOLLAO	4	27,7	474,92	478,92	1.915,69	2.873,53	11.973,06	143.676,67	350,56	29,92	517,24	21,55	15,75	393,85	369,87	159,63	1.793,80	500,00	3.217,16	3.567,71	2.010,00	5.577,71	22.310,86
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A	T Moran Valverde - Martha Bucaram	6	12,9	203,78	207,78	1.246,70	1.246,70	5.194,58	62.335,00	350,56	13,93	224,41	9,35	6,84	170,88	160,47	159,63	1.793,80	500,00	2.784,78	3.135,34	2.010,00	5.145,34	30.872,03
47	COCOTOG	COCOTOG - LLANO CHICO - T RIO (	12	22,7	281,51	285,51	3.426,10	1.713,05	7.137,71	85.652,50	350,56	24,52	308,35	12,85	9,39	234,79	220,50	159,63	1.793,80	500,00	2.908,73	3.259,28	2.010,00	5.269,28	63.231,41

Anexo 2

Especificaciones técnicas Bus eléctrico BYD:



K9G
BUS URBANO ELÉCTRICO

AHORRO Y GARANTÍA

BYD
Build Your Dreams

DIMENSIONES	K9G-S / K9G-I
Largo	12540 mm
Ancho	2550 mm
Alto	3411 mm
Distancia entre ejes	6150 mm
Voladizo delantero [mm]	2700 mm
Voladizo posterior [mm]	3690 mm
Trocha eje delantero [mm]	2110 mm
Trocha eje posterior [mm]	1904 mm
Ángulo de aproximación	8.5°
Ángulo de salida	8.5°
Altura mínima al suelo [mm]	153 mm
Radio de giro [mm]	≤ 12000 mm

PESOS Y CAPACIDADES	K9G-S	K9G-I
Peso bruto vehicular [PBV] [kg]	19500 kg	19500 kg
Peso en vacío [kg]	13850 kg	14130 kg
Capacidad de carga [kg]	5650 kg	5370 kg
Economía de combustible [km/kWh]	0.93 km/kWh	
Capacidad de pasajeros, de pie y sentados [incluye chofer]	De pie: 49 Sentados: 31 + 1 chofer	De pie: 44 Sentados: 31 + 1 chofer
Área útil disponible para pasajeros de pie [m2]	8 m2	

TRANSMISIÓN	K9G-S / K9G-I
Tipo	Motor en llanta sin caja de cambios
N° de marchas	3, Drive, Neutro y Retro
Tracción	4x2 trasera

SUSPENSIÓN	K9G-S / K9G-I
Delantera	Suspensión neumática de cuatro enlaces
Posterior	Suspensión neumática de cuatro enlaces

DIRECCIÓN	K9G-S / K9G-I
Descripción sistema	Sistema de dirección asistida hidráulica

CHASIS	K9G-S / K9G-I
Tipo	Bus Urbano
Categoría [clase]	M3 (Clase II)
Combustible	Electricidad
Tipo de motor	AC síncrono de imanes permanentes
Familia y Modelo	BYD-2912TZ-XY-A
Potencia máxima	150 kW x 2 (201 HP x 2)
Torque	550 Nm x 2
Autonomía	300 km
Velocidad máxima [km/h]	80 km/h

FRENOS	K9G-S / K9G-I
DELANTEROS	DESCRIPCIÓN
Marca	Knorr
Tipo de Accionamiento	Freno de disco, freno neumático
POSTERIORES	DESCRIPCIÓN
Marca	Knorr
Tipo de Accionamiento	Freno de disco, freno neumático
DE ESTACIONAMIENTO	DESCRIPCIÓN
Marca	Knorr
Tipo de Accionamiento	Freno de resorte

SISTEMAS ESPECIALES	K9G-S	K9G-I
Ascensor para silla de ruedas	NO	SÍ

BATERÍA	K9G-S	K9G-I
Tecnología LITIO-HIERRO-FOSFATO	324kWh de capacidad	

Anexo 3

Huella de Carbono por rutas en buses a diésel

Código empresa	Nombre de Empresa	Ruta Actual	Flota en Operación	Distancia recorrida al año por buses en ruta	gl/km	l/km	L consumidos	m3 consumidos	Densidad de combustible (kg/m3)	VCN (Tj/Ton)	ton/kg	Consumo de energía-Combustible en TJ	Factor de emision de CO2	Emisiones de CO2-Alcance 1	Factores de Emisión N_2O (kg/TJ)	Emisiones deN2O-Alcance 1	Factores de Emisión CH_4 (kg/TJ)	Emisiones de CH4-Alcance 1	Potencial de calentamiento global N2O (kg CO2 eq / kg N2O)	Potencial de calentamiento global CH4 (kg CO2 eq / kg CH4)	Total de kg CO2 eq	Total de ton CO2 eq
1	Compañía de Transportes 21 de J	CHORRERA - SAN JUAN - BOLIVIA	7	357.090,00	0,12	0,4542	162.190,28	162,19	845	0,043	0,001	5,89	74.100	436.684,92	3,9	22,98	3,9	22,98	265	28	443.419,06	443,42
1	Compañía de Transportes 21 de J	CHORRERA - TEJAR - BOLIVIA	8	364.620,00	0,12	0,4542	165.610,40	165,61	845	0,043	0,001	6,02	74.100	445.893,34	3,9	23,47	3,9	23,47	265	28	452.769,49	452,77
1	Compañía de Transportes 21 de J	SAN SALVADOR - COLEGIO MEJIA	8	322.110,00	0,12	0,4542	146.302,36	146,30	845	0,043	0,001	5,32	74.100	393.907,92	3,9	20,73	3,9	20,73	265	28	399.982,39	399,98
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	ROLDoS - EL JARDiN (ESTADIO OLiM	25	1.126.500,00	0,12	0,4542	511.656,30	511,66	845	0,043	0,001	18,59	74.100	1.377.595,45	3,9	72,51	3,9	72,51	265	28	1.398.839,42	1.398,84
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	VELASCO - CONGRESO	27	1.499.070,00	0,12	0,4542	680.877,59	680,88	845	0,043	0,001	24,74	74.100	1.833.210,83	3,9	96,48	3,9	96,48	265	28	1.861.480,88	1.861,48
3	Alborada Compañía de Transport	Atucucho - Comite del Pueblo	9	493.002,00	0,12	0,4542	223.921,51	223,92	845	0,043	0,001	8,14	74.100	602.891,53	3,9	31,73	3,9	31,73	265	28	612.188,75	612,19
3	Alborada Compañía de Transport	COMITÉ DEL PUEBLO - MARiN	28	1.382.610,00	0,12	0,4542	627.981,46	627,98	845	0,043	0,001	22,82	74.100	1.690.792,05	3,9	88,99	3,9	88,99	265	28	1.716.865,84	1.716,87
3	Alborada Compañía de Transport	T RiO COCA - COMITe DEL PUEBLO -	10	562.920,00	0,12	0,4542	255.678,26	255,68	845	0,043	0,001	9,29	74.100	688.394,17	3,9	36,23	3,9	36,23	265	28	699.009,93	699,01
4	Cooperativa de Transporte de Bu	La Clemencia - Camal - Colon (A)	6	1.324.800,00	0,12	0,4542	601.724,16	601,72	845	0,043	0,001	21,86	74.100	1.620.096,27	3,9	85,27	3,9	85,27	265	28	1.645.079,86	1.645,08
4	Cooperativa de Transporte de Bu	Turubamba - Gatazo - San Juan - Toc	23	1.325.820,00	0,12	0,4542	602.187,44	602,19	845	0,043	0,001	21,88	74.100	1.621.343,63	3,9	85,33	3,9	85,33	265	28	1.646.346,45	1.646,35
5	Cooperativa de Transportes Calde	E LABRADOR - ZABALA	12	789.090,00	0,12	0,4542	358.404,68	358,40	845	0,043	0,001	13,02	74.100	964.977,18	3,9	50,79	3,9	50,79	265	28	979.858,14	979,86
5	Cooperativa de Transportes Calde	LA CRUZ - ZABALA -T RiO COCA	13	977.700,00	0,12	0,4542	444.071,34	444,07	845	0,043	0,001	16,14	74.100	1.195.628,11	3,9	62,93	3,9	62,93	265	28	1.214.065,96	1.214,07
5	Cooperativa de Transportes Calde	T CARCELeN - CALDERoN - CABUYAI	9	651.780,00	0,12	0,4542	296.038,48	296,04	845	0,043	0,001	10,76	74.100	797.060,95	3,9	41,95	3,9	41,95	265	28	809.352,47	809,35
5	Cooperativa de Transportes Calde	T CARCELeN - CALDERoN - OYACOT	6	444.240,00	0,12	0,4542	201.773,81	201,77	845	0,043	0,001	7,33	74.100	543.260,54	3,9	28,59	3,9	28,59	265	28	551.638,19	551,64
5	Cooperativa de Transportes Calde	T CARCELeN - COLINAS DEL VALLE (S	9	560.790,00	0,12	0,4542	254.710,82	254,71	845	0,043	0,001	9,25	74.100	685.789,39	3,9	36,09	3,9	36,09	265	28	696.364,99	696,36
5	Cooperativa de Transportes Calde	T CARCELEN - E LABRADOR	9	588.810,00	0,12	0,4542	267.437,50	267,44	845	0,043	0,001	9,72	74.100	720.055,02	3,9	37,90	3,9	37,90	265	28	731.159,02	731,16
5	Cooperativa de Transportes Calde	T. La Ofelia - Zabala	12	1.580.100,00	0,12	0,4542	717.681,42	717,68	845	0,043	0,001	26,08	74.100	1.932.302,32	3,9	101,70	3,9	101,70	265	28	1.962.100,46	1.962,10
5	Cooperativa de Transportes Calde	T. Ofelia - Calderon	12	1.067.760,00	0,12	0,4542	484.976,59	484,98	845	0,043	0,001	17,62	74.100	1.305.762,37	3,9	68,72	3,9	68,72	265	28	1.325.898,60	1.325,90
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	CARCELEN BAJO - CARCELeN - BRAS	30	1.566.000,00	0,12	0,4542	711.277,20	711,28	845	0,043	0,001	25,84	74.100	1.915.059,45	3,9	100,79	3,9	100,79	265	28	1.944.591,68	1.944,59
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	COCHAPAMBA SUR - COCHAPAMBA	15	869.190,00	0,12	0,4542	394.786,10	394,79	845	0,043	0,001	14,34	74.100	1.062.931,37	3,9	55,94	3,9	55,94	265	28	1.079.322,89	1.079,32
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	LA JOSEFINA - EL EJIDO	20	1.142.790,00	0,12	0,4542	519.055,22	519,06	845	0,043	0,001	18,86	74.100	1.397.516,47	3,9	73,55	3,9	73,55	265	28	1.419.067,64	1.419,07
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	LA PULIDA - EL EJIDO	13	777.660,00	0,12	0,4542	353.213,17	353,21	845	0,043	0,001	12,83	74.100	950.999,44	3,9	50,05	3,9	50,05	265	28	965.664,86	965,66
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	MARiN - CARCELeN	30	1.716.990,00	0,12	0,4542	779.856,86	779,86	845	0,043	0,001	28,34	74.100	2.099.704,93	3,9	110,51	3,9	110,51	265	28	2.132.084,59	2.132,08
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	T. Ofelia - Carcelen Bajo	10	857.760,00	0,12	0,4542	389.594,59	389,59	845	0,043	0,001	14,16	74.100	1.048.953,63	3,9	55,21	3,9	55,21	265	28	1.065.129,60	1.065,13
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	T. Ofelia - T. Carcelen	3	240.240,00	0,12	0,4542	109.117,01	109,12	845	0,043	0,001	3,96	74.100	293.789,20	3,9	15,46	3,9	15,46	265	28	298.319,74	298,32
7	Compañía de Transportes en Col	CAMAL - ANDALUCiA	23	1.752.060,00	0,12	0,4542	795.785,65	795,79	845	0,043	0,001	28,91	74.100	2.142.591,99	3,9	112,77	3,9	112,77	265	28	2.175.633,01	2.175,63
8	Consorcio Empresarial del Transp	Atucucho - Comite del Pueblo	6	328.668,00	0,12	0,4542	149.281,01	149,28	845	0,043	0,001	5,42	74.100	401.927,69	3,9	21,15	3,9	21,15	265	28	408.125,84	408,13
8	Consorcio Empresarial del Transp	PARADA LA FLORIDA - SANTA MARiA	9	603.420,00	0,12	0,4542	274.073,36	274,07	845	0,043	0,001	9,96	74.100	737.921,57	3,9	38,84	3,9	38,84	265	28	749.301,09	749,30
8	Consorcio Empresarial del Transp	SEMINARIO MAYOR - EL PLACER	3	183.930,00	0,12	0,4542	83.541,01	83,54	845	0,043	0,001	3,04	74.100	224.927,77	3,9	11,84	3,9	11,84	265	28	228.396,39	228,40
8	Consorcio Empresarial del Transp	T OFELIA - ATUCUCHO	7	463.860,00	0,12	0,4542	210.685,21	210,69	845	0,043	0,001	7,66	74.100	567.253,82	3,9	29,86	3,9	29,86	265	28	576.001,47	576,00
9	Compañía de Transporte Urbano	Khon - Nuev Aurora - Tejar	18	655.980,00	0,12	0,4542	297.946,12	297,95	845	0,043	0,001	10,83	74.100	802.197,12	3,9	42,22	3,9	42,22	265	28	814.567,85	814,57
9	Compañía de Transporte Urbano	Quitumbe - Itchimbia	12	792.000,00	0,12	0,4542	359.726,40	359,73	845	0,043	0,001	13,07	74.100	968.535,81	3,9	50,98	3,9	50,98	265	28	983.471,65	983,47
9	Compañía de Transporte Urbano	Quitumbe - San Roque	14	930.750,00	0,12	0,4542	422.746,65	422,75	845	0,043	0,001	15,36	74.100	1.138.213,02	3,9	59,91	3,9	59,91	265	28	1.155.765,46	1.155,77
9	Compañía de Transporte Urbano	Quitumbe - San Vicente de Las Casas	23	803.070,00	0,12	0,4542	364.754,39	364,75	845	0,043	0,001	13,25	74.100	982.073,30	3,9	51,69	3,9	51,69	265	28	997.217,91	997,22
9	Compañía de Transporte Urbano	Santa Barbara - Itchimbia	13	605.070,00	0,12	0,4542	274.822,79	274,82	845	0,043	0,001	9,99	74.100	739.939,35	3,9	38,94	3,9	38,94	265	28	751.349,99	751,35
10	Compañía de Transportes Ecuato	18 de Octubre - Camal Metropolitan	11	944.850,00	0,12	0,4542	429.150,87	429,15	845	0,043	0,001	15,59	74.100	1.155.455,89	3,9	60,81	3,9	60,81	265	28	1.173.274,23	1.173,27
10	Compañía de Transportes Ecuato	Monjas - Camal Metropolitano - San	11	891.390,00	0,12	0,4542	404.869,34	404,87	845	0,043	0,001	14,71	74.100	1.090.079,72	3,9	57,37	3,9	57,37	265	28	1.106.889,90	1.106,89
10	Compañía de Transportes Ecuato	Quitumbe - Manuelita Saenz	7	453.570,00	0,12	0,4542	206.011,49	206,01	845	0,043	0,001	7,49	74.100	554.670,19	3,9	29,19	3,9	29,19	265	28	563.223,79	563,22
10	Compañía de Transportes Ecuato	San Alfonso - Nuevos Horizontes - M	12	903.330,00	0,12	0,4542	410.292,49	410,29	845	0,043	0,001	14,91	74.100	1.104.681,13	3,9	58,14	3,9	58,14	265	28	1.121.716,48	1.121,72
10	Compañía de Transportes Ecuato	Santospamba - Los Pedestales - Ecua	13	870.960,00	0,12	0,4542	395.590,03	395,59	845	0,043	0,001	14,37	74.100	1.065.095,90	3,9	56,06	3,9	56,06	265	28	1.081.520,80	1.081,52
10	Compañía de Transportes Ecuato	T Guamani - La Joya	5	381.780,00	0,12	0,4542	173.404,48	173,40	845	0,043	0,001	6,30	74.100	466.878,29	3,9	24,57	3,9	24,57	265	28	474.078,04	474,08
11	Transportes Guadalajara S.A.	Luz Y Vida -Carapungo - La Bota	10	597.900,00	0,12	0,4542	271.566,18	271,57	845	0,043	0,001	9,87	74.100	731.171,16	3,9	38,48	3,9	38,48	265	28	742.446,59	742,45
11	Transportes Guadalajara S.A.	Oyacoto - Carapungo - Eloy Alfaro	14	542.400,00	0,12	0,4542	246.358,08	246,36	845	0,043	0,001	8,95	74.100	663.300,28	3,9	34,91	3,9	34,91	265	28	673.529,07	673,53
11	Transportes Guadalajara S.A.	Pomasqui - Carapungo	11	714.840,00	0,12	0,4542	324.680,33	324,68	845	0,043	0,001	11,80	74.100	874.176,95	3,9	46,01	3,9	46,01	265	28	887.657,67	887,66
11	Transportes Guadalajara S.A.	Sierra Hermosa - Ciudad Alegría - As	25	1.529.400,00	0,12	0,4542	694.653,48	694,65	845	0,043	0,001	25,24	74.100	1.870.301,35	3,9	98,44	3,9	98,44	265	28	1.899.143,37	1.899,14
12	Cooperativa de Transporte de Pa	Cdla Lozada - Guamani - San Roque	9	723.000,00	0,12	0,4542	328.386,60	328,39	845	0,043	0,001	11,93	74.100	884.155,80	3,9	46,53	3,9	46,53	265	28	897.790,41	897,79
12	Cooperativa de Transporte de Pa	Guamani - Ciudadela Lozada	5	217.410,00	0,12	0,4542	98.747,62	98,75	845	0,043	0,001	3,59	74.100	265.870,42	3,9	13,99	3,9	13,99	265	28	269.970,42	269,97
12	Cooperativa de Transporte de Pa	La Isla - Las Casas	12	727.350,00	0,12	0,4542	330.362,37	330,36	845	0,043	0,001	12,00	74.100	889.475,41	3,9	46,81	3,9	46,81	265	28	903.192,06	903,19
12	Cooperativa de Transporte de Pa	Los Andes - Solanda - Marin	11	762.360,00	0,12	0,4542	346.263,91	346,26	845	0,043	0,001	12,58	74.100	932.289,09	3,9	49,07	3,9	49,07	265	28	946.665,97	946,67

12	Cooperativa de Transporte de Pa	Quitumbe - Cornejo	6	540.270,00	0,12	0,4542	245.390,63	245,39	845	0,043	0,001	8,92	74.100	660.695,51	3,9	34,77	3,9	34,77	265	28	670.884,13	670,88	131,58	539,30
12	Cooperativa de Transporte de Pa	Quitumbe - Paquisha	5	320.568,75	0,12	0,4542	145.602,33	145,60	845	0,043	0,001	5,29	74.100	392.023,12	3,9	20,63	3,9	20,63	265	28	398.068,53	398,07	78,08	319,99
12	Cooperativa de Transporte de Pa	Quitumbe - Seminario	3	178.058,18	0,12	0,4542	80.874,03	80,87	845	0,043	0,001	2,94	74.100	217.747,13	3,9	11,46	3,9	11,46	265	28	221.105,02	221,11	43,37	177,74
12	Cooperativa de Transporte de Pa	T Recreo - Solanda	7	395.880,00	0,12	0,4542	179.808,70	179,81	845	0,043	0,001	6,53	74.100	484.121,16	3,9	25,48	3,9	25,48	265	28	491.586,82	491,59	96,42	395,17
12	Cooperativa de Transporte de Pa	Trinidad -Guamani-Marin	12	1.114.500,00	0,12	0,4542	506.205,90	506,21	845	0,043	0,001	18,39	74.100	1.362.920,66	3,9	71,73	3,9	71,73	265	28	1.383.938,33	1.383,94	271,44	1.112,50
13	Latina Transporte Selectivo y Turi	Chillogallo - 23 de Mayo - Marin	29	1.155.540,00	0,12	0,4542	524.846,27	524,85	845	0,043	0,001	19,07	74.100	1.413.108,43	3,9	74,37	3,9	74,37	265	28	1.434.900,05	1.434,90	281,43	1.153,47
13	Latina Transporte Selectivo y Turi	Hosp Padre Carolo - Floresta	12	778.050,00	0,12	0,4542	353.390,31	353,39	845	0,043	0,001	12,84	74.100	951.476,38	3,9	50,08	3,9	50,08	265	28	966.149,14	966,15	189,50	776,65
13	Latina Transporte Selectivo y Turi	Quitumbe - La Merced	5	356.760,00	0,12	0,4542	162.040,39	162,04	845	0,043	0,001	5,89	74.100	436.281,36	3,9	22,96	3,9	22,96	265	28	443.009,28	443,01	86,89	356,12
13	Latina Transporte Selectivo y Turi	Quitumbe - Los Condores	6	365.040,00	0,12	0,4542	165.801,17	165,80	845	0,043	0,001	6,02	74.100	446.406,96	3,9	23,50	3,9	23,50	265	28	453.291,03	453,29	88,91	364,38
13	Latina Transporte Selectivo y Turi	Quitumbe - Seminario	16	949.643,64	0,12	0,4542	431.328,14	431,33	845	0,043	0,001	15,67	74.100	1.161.318,02	3,9	61,12	3,9	61,12	265	28	1.179.226,77	1.179,23	231,29	947,94
13	Latina Transporte Selectivo y Turi	San Francisco de Asis - Floresta	16	1.100.700,00	0,12	0,4542	499.937,94	499,94	845	0,043	0,001	18,17	74.100	1.346.044,66	3,9	70,84	3,9	70,84	265	28	1.366.802,08	1.366,80	268,08	1.098,72
14	Cooperativa Llano Grande	E EL LABRADOR - LLANO GRANDE -	12	1.028.490,00	0,12	0,4542	467.140,16	467,14	845	0,043	0,001	16,97	74.100	1.257.739,14	3,9	66,20	3,9	66,20	265	28	1.277.134,80	1.277,13	250,49	1.026,64
14	Cooperativa Llano Grande	LLANO GRANDE - T RiO COCA	10	914.760,00	0,12	0,4542	415.483,99	415,48	845	0,043	0,001	15,10	74.100	1.118.658,86	3,9	58,88	3,9	58,88	265	28	1.135.909,76	1.135,91	222,79	913,12
15	Empresa de Transportes Lujoturis	La Joya - Cutuglagua - Universidad C	10	1.000.770,00	0,12	0,4542	454.549,73	454,55	845	0,043	0,001	16,52	74.100	1.223.840,39	3,9	64,41	3,9	64,41	265	28	1.242.713,29	1.242,71	243,74	998,97
15	Empresa de Transportes Lujoturis	La Victoria - Universidad Central	9	983.760,00	0,12	0,4542	446.823,79	446,82	845	0,043	0,001	16,24	74.100	1.203.038,88	3,9	63,32	3,9	63,32	265	28	1.221.591,00	1.221,59	239,60	981,99
15	Empresa de Transportes Lujoturis	T Guamani - Porvenir	5	160.170,00	0,12	0,4542	72.749,21	72,75	845	0,043	0,001	2,64	74.100	195.871,69	3,9	10,31	3,9	10,31	265	28	198.892,24	198,89	39,01	159,88
16	Cooperativa de Transportes Mari	FOCALPI - U CENTRAL	18	1.143.150,00	0,12	0,4542	519.218,73	519,22	845	0,043	0,001	18,87	74.100	1.397.956,71	3,9	73,58	3,9	73,58	265	28	1.419.514,67	1.419,51	278,42	1.141,10
16	Cooperativa de Transportes Mari	ORQUiDEAS - HOSP METROPOLITAN	14	946.110,00	0,12	0,4542	429.723,16	429,72	845	0,043	0,001	15,61	74.100	1.156.996,74	3,9	60,89	3,9	60,89	265	28	1.174.838,85	1.174,84	230,43	944,41
16	Cooperativa de Transportes Mari	RAMAL U CENTRAL - BARRIO 6 DE D	6	214.710,00	0,12	0,4542	97.521,28	97,52	845	0,043	0,001	3,54	74.100	262.568,59	3,9	13,82	3,9	13,82	265	28	266.617,68	266,62	52,29	214,32
17	Transporte de Pasajeros Metrotra	Peralta - San Fernando - Estadio Olir	21	1.037.280,00	0,12	0,4542	471.132,58	471,13	845	0,043	0,001	17,12	74.100	1.268.488,42	3,9	66,76	3,9	66,76	265	28	1.288.049,85	1.288,05	252,63	1.035,42
17	Transporte de Pasajeros Metrotra	Rocio de Guamani - UCE - Estadio O	21	1.890.840,00	0,12	0,4542	858.819,53	858,82	845	0,043	0,001	31,21	74.100	2.312.305,88	3,9	121,70	3,9	121,70	265	28	2.347.964,07	2.347,96	460,52	1.887,45
18	Cooperativa de Transporte "Turis	CARCELÉN BAJO - GALO PLAZA - MA	19	1.394.040,00	0,12	0,4542	633.172,97	633,17	845	0,043	0,001	23,01	74.100	1.704.769,78	3,9	89,72	3,9	89,72	265	28	1.731.059,12	1.731,06	339,52	1.391,54
18	Cooperativa de Transporte "Turis	ESPERANZA - MASTODONTES- NACI	7	479.400,00	0,12	0,4542	217.743,48	217,74	845	0,043	0,001	7,91	74.100	586.257,66	3,9	30,86	3,9	30,86	265	28	595.298,37	595,30	116,76	478,54
19	Compañía Nacional de Transporte	Camal - Hipodromo	32	1.054.320,00	0,12	0,4542	478.872,14	478,87	845	0,043	0,001	17,40	74.100	1.289.326,61	3,9	67,86	3,9	67,86	265	28	1.309.209,39	1.309,21	256,78	1.052,43
19	Compañía Nacional de Transporte	T RiO COCA - 6 DE JULIO	1	59.138,57	0,12	0,4542	26.860,74	26,86	845	0,043	0,001	0,98	74.100	72.320,49	3,9	3,81	3,9	3,81	265	28	73.435,74	73,44	14,40	59,03
19	Compañía Nacional de Transporte	T Rio Coca - Agua Clara	1	58.029,00	0,12	0,4542	26.356,77	26,36	845	0,043	0,001	0,96	74.100	70.963,59	3,9	3,73	3,9	3,73	265	28	72.057,93	72,06	14,13	57,92
19	Compañía Nacional de Transporte	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CARAP	1	72.870,00	0,12	0,4542	33.097,55	33,10	845	0,043	0,001	1,20	74.100	89.112,63	3,9	4,69	3,9	4,69	265	28	90.486,84	90,49	17,75	72,74
19	Compañía Nacional de Transporte	T Rio Coca - La Luz	1	51.105,00	0,12	0,4542	23.211,89	23,21	845	0,043	0,001	0,84	74.100	62.496,24	3,9	3,29	3,9	3,29	265	28	63.460,00	63,46	12,45	51,01
19	Compañía Nacional de Transporte	T Rio Coca - Llano Chico	1	72.363,00	0,12	0,4542	32.867,27	32,87	845	0,043	0,001	1,19	74.100	88.492,62	3,9	4,66	3,9	4,66	265	28	89.857,27	89,86	17,62	72,23
19	Compañía Nacional de Transporte	T RiO COCA - MONTESERRiN	1	24.915,00	0,12	0,4542	11.316,39	11,32	845	0,043	0,001	0,41	74.100	30.468,52	3,9	1,60	3,9	1,60	265	28	30.938,38	30,94	6,07	24,87
19	Compañía Nacional de Transporte	T Rio Coca - Nayon	1	48.216,67	0,12	0,4542	21.900,01	21,90	845	0,043	0,001	0,80	74.100	58.964,10	3,9	3,10	3,9	3,10	265	28	59.873,39	59,87	11,74	48,13
19	Compañía Nacional de Transporte	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUMBAY	1	107.205,00	0,12	0,4542	48.692,51	48,69	845	0,043	0,001	1,77	74.100	131.100,86	3,9	6,90	3,9	6,90	265	28	133.122,57	133,12	26,11	107,01
19	Compañía Nacional de Transporte	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - CAR	1	83.244,00	0,12	0,4542	37.809,42	37,81	845	0,043	0,001	1,37	74.100	101.798,98	3,9	5,36	3,9	5,36	265	28	103.368,83	103,37	20,27	83,09
19	Compañía Nacional de Transporte	T Rio Coca - Zambiza	1	64.935,00	0,12	0,4542	29.493,48	29,49	845	0,043	0,001	1,07	74.100	79.408,93	3,9	4,18	3,9	4,18	265	28	80.633,50	80,63	15,82	64,82
20	Cooperativa de Transporte Urban	23 de Junio - Ejido	16	920.760,00	0,12	0,4542	418.209,19	418,21	845	0,043	0,001	15,20	74.100	1.125.996,26	3,9	59,26	3,9	59,26	265	28	1.143.360,30	1.143,36	224,25	919,11
20	Cooperativa de Transporte Urban	Roldos - Condado - Marín	17	1.260.660,00	0,12	0,4542	572.591,77	572,59	845	0,043	0,001	20,81	74.100	1.541.659,54	3,9	81,14	3,9	81,14	265	28	1.565.433,56	1.565,43	307,04	1.258,40
20	Cooperativa de Transporte Urban	T Ofelia - Roldos - Pisuli	16	426.060,00	0,12	0,4542	193.516,45	193,52	845	0,043	0,001	7,03	74.100	521.028,24	3,9	27,42	3,9	27,42	265	28	529.063,05	529,06	103,77	425,30
20	Cooperativa de Transporte Urban	T. Ofelia - Colinas del Norte	7	476.820,00	0,12	0,4542	216.571,64	216,57	845	0,043	0,001	7,87	74.100	583.102,58	3,9	30,69	3,9	30,69	265	28	592.094,64	592,09	116,13	475,96
20	Cooperativa de Transporte Urban	T. Ofelia - Planada	9	516.210,00	0,12	0,4542	234.462,58	234,46	845	0,043	0,001	8,52	74.100	631.272,57	3,9	33,22	3,9	33,22	265	28	641.007,45	641,01	125,72	515,28
21	Colectivos de Transporte Urbano	Chilibulo - Estacion Magdalena	6	346.980,00	0,12	0,4542	157.598,32	157,60	845	0,043	0,001	5,73	74.100	424.321,41	3,9	22,33	3,9	22,33	265	28	430.864,89	430,86	84,51	346,36
21	Colectivos de Transporte Urbano	La Dolorsa - Estadio Olimpico	24	1.226.580,00	0,12	0,4542	557.112,64	557,11	845	0,043	0,001	20,24	74.100	1.499.983,15	3,9	78,95	3,9	78,95	265	28	1.523.114,47	1.523,11	298,74	1.224,38
22	Compañía de Transportes "Quitei	COMITÉ DEL PUEBLO - ZONA 11 - M	9	523.050,00	0,12	0,4542	237.569,31	237,57	845	0,043	0,001	8,63	74.100	639.637,19	3,9	33,67	3,9	33,67	265	28	649.501,07	649,50	127,39	522,11
22	Compañía de Transportes "Quitei	QUINTANA - MARiN	11	626.430,00	0,12	0,4542	284.524,51	284,52	845	0,043	0,001	10,34	74.100	766.060,47	3,9	40,32	3,9	40,32	265	28	777.873,93	777,87	152,57	625,31
22	Compañía de Transportes "Quitei	T RiO COCA - 6 DE JULIO	3	177.415,71	0,12	0,4542	80.582,22	80,58	845	0,043	0,001	2,93	74.100	216.961,46	3,9	11,42	3,9	11,42	265	28	220.307,23	220,31	43,21	177,10
22	Compañía de Transportes "Quitei	T Rio Coca - Agua Clara	4	232.116,00	0,12	0,4542	105.427,09	105,43	845	0,043	0,001	3,83	74.100	283.854,37	3,9	14,94	3,9	14,94	265	28	288.231,70	288,23	56,53	231,70
22	Compañía de Transportes "Quitei	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CARAP	4	291.480,00	0,12	0,4542	132.390,22	132,39	845	0,043	0,001	4,81	74.100	356.450,53	3,9	18,76	3,9	18,76	265	28	361.947,37	361,95	70,99	290,96
22	Compañía de Transportes "Quitei	T Rio Coca - La Luz	1	51.105,00	0,12	0,4542	23.211,89	23,21	845	0,043	0,001	0,84	74.100	62.496,24	3,9	3,29	3,9	3,29	265	28	63.460,00	63,46	12,45	51,01
22	Compañía de Transportes "Quitei	T Rio Coca - Llano Chico	4	289.452,00	0,12	0,4542	131.469,10	131,47	845	0,043	0,001	4,78	74.100	353.970,49	3,9	18,63	3,9	18,63	265	28	359.429,09	359,43	70,50	288,93
22	Compañía de Transportes "Quitei	T RiO COCA - MONTESERRiN	1	24.915,00	0,12	0,4542	11.316,39	11,32	845	0,043	0,001	0,41	74.100	30.468,52	3,9	1,60	3,9	1,60	265	28	30.938,38	30,94	6,07	24,87
22	Compañía de Transportes "Quitei	T Rio Coca - Nayon	6	289.300,00	0,12	0,4542	131.400,06	131,40	845	0,043	0,001	4,77	74.100	353.784,61	3,9	18,62	3,9	18,62	265	28	359.240,34	359,24	70,46	288,78

22	Compañía de Transportes "Quitef	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUMBAY	1	107.205,00	0,12	0,4542	48.692,51	48,69	845	0,043	0,001	1,77	74.100	131.100,86	3,9	6,90	3,9	6,90	265	28	133.122,57	133,12
22	Compañía de Transportes "Quitef	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - CAR/	4	332.976,00	0,12	0,4542	151.237,70	151,24	845	0,043	0,001	5,50	74.100	407.195,94	3,9	21,43	3,9	21,43	265	28	413.475,33	413,48
22	Compañía de Transportes "Quitef	T Rio Coca - Zambiza	1	64.935,00	0,12	0,4542	29.493,48	29,49	845	0,043	0,001	1,07	74.100	79.408,93	3,9	4,18	3,9	4,18	265	28	80.633,50	80,63
23	Cooperativa de Transporte de Co	Las Alcantarillas - Guapulo	12	608.190,00	0,12	0,4542	276.239,90	276,24	845	0,043	0,001	10,04	74.100	743.754,79	3,9	39,14	3,9	39,14	265	28	755.224,27	755,22
23	Cooperativa de Transporte de Co	Quitumbe - Marín	28	2.000.040,00	0,12	0,4542	908.418,17	908,42	845	0,043	0,001	33,01	74.100	2.445.846,42	3,9	128,73	3,9	128,73	265	28	2.483.563,95	2.483,56
24	Compañía de Transportes Quitum	Cdla del Ejercito - Solanda - CHQ	13	742.410,00	0,12	0,4542	337.202,62	337,20	845	0,043	0,001	12,25	74.100	907.892,26	3,9	47,78	3,9	47,78	265	28	921.892,92	921,89
24	Compañía de Transportes Quitum	Cdla del Ejercito 2 - Marin	20	1.256.790,00	0,12	0,4542	570.834,02	570,83	845	0,043	0,001	20,74	74.100	1.536.926,92	3,9	80,89	3,9	80,89	265	28	1.560.627,96	1.560,63
24	Compañía de Transportes Quitum	Quitumbe - Santospamba	12	616.260,00	0,12	0,4542	279.905,29	279,91	845	0,043	0,001	10,17	74.100	753.623,59	3,9	39,66	3,9	39,66	265	28	765.245,25	765,25
24	Compañía de Transportes Quitum	Reina de Quiito - Vicentina - San Pab	20	1.136.070,00	0,12	0,4542	516.002,99	516,00	845	0,043	0,001	18,75	74.100	1.389.298,59	3,9	73,12	3,9	73,12	265	28	1.410.723,03	1.410,72
24	Compañía de Transportes Quitum	Tola - San Roque	6	318.690,00	0,12	0,4542	144.749,00	144,75	845	0,043	0,001	5,26	74.100	389.725,60	3,9	20,51	3,9	20,51	265	28	395.735,58	395,74
25	Compañía de Transporte Ejecutiv	PLANADA - MARIN	23	1.691.670,00	0,12	0,4542	768.356,51	768,36	845	0,043	0,001	27,92	74.100	2.068.741,13	3,9	108,88	3,9	108,88	265	28	2.100.643,30	2.100,64
26	Transportes Reino de Quito S.A.	Amagasi - Eden - San Pablo	23	1.177.770,00	0,12	0,4542	534.943,13	534,94	845	0,043	0,001	19,44	74.100	1.440.293,47	3,9	75,80	3,9	75,80	265	28	1.462.504,31	1.462,50
26	Transportes Reino de Quito S.A.	Buenos Aires - Carolina	6	387.240,00	0,12	0,4542	175.884,41	175,88	845	0,043	0,001	6,39	74.100	473.555,31	3,9	24,92	3,9	24,92	265	28	480.858,03	480,86
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T RiO COCA - 6 DE JULIO	2	118.277,14	0,12	0,4542	53.721,48	53,72	845	0,043	0,001	1,95	74.100	144.640,97	3,9	7,61	3,9	7,61	265	28	146.871,49	146,87
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - Agua Clara	4	232.116,00	0,12	0,4542	105.427,09	105,43	845	0,043	0,001	3,83	74.100	283.854,37	3,9	14,94	3,9	14,94	265	28	288.231,70	288,23
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CARAP	3	218.610,00	0,12	0,4542	99.292,66	99,29	845	0,043	0,001	3,61	74.100	267.337,90	3,9	14,07	3,9	14,07	265	28	271.460,53	271,46
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - La Luz	1	51.105,00	0,12	0,4542	23.211,89	23,21	845	0,043	0,001	0,84	74.100	62.496,24	3,9	3,29	3,9	3,29	265	28	63.460,00	63,46
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - Llano Chico	4	289.452,00	0,12	0,4542	131.469,10	131,47	845	0,043	0,001	4,78	74.100	353.970,49	3,9	18,63	3,9	18,63	265	28	359.429,09	359,43
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - MonteAromo	6	617.070,00	0,12	0,4542	280.273,19	280,27	845	0,043	0,001	10,18	74.100	754.614,13	3,9	39,72	3,9	39,72	265	28	766.251,08	766,25
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T RiO COCA - MONTESERRiN	1	24.915,00	0,12	0,4542	11.316,39	11,32	845	0,043	0,001	0,41	74.100	30.468,52	3,9	1,60	3,9	1,60	265	28	30.938,38	30,94
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - Nayon	1	48.216,67	0,12	0,4542	21.900,01	21,90	845	0,043	0,001	0,80	74.100	58.964,10	3,9	3,10	3,9	3,10	265	28	59.873,39	59,87
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUMBAY	1	107.205,00	0,12	0,4542	48.692,51	48,69	845	0,043	0,001	1,77	74.100	131.100,86	3,9	6,90	3,9	6,90	265	28	133.122,57	133,12
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - CAR/	4	332.976,00	0,12	0,4542	151.237,70	151,24	845	0,043	0,001	5,50	74.100	407.195,94	3,9	21,43	3,9	21,43	265	28	413.475,33	413,48
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - Zambiza	1	64.935,00	0,12	0,4542	29.493,48	29,49	845	0,043	0,001	1,07	74.100	79.408,93	3,9	4,18	3,9	4,18	265	28	80.633,50	80,63
27	Compañía de Transporte Urbano	Atucucho - Dos Puentes - Terminal L	11	871.710,00	0,12	0,4542	395.930,68	395,93	845	0,043	0,001	14,39	74.100	1.066.013,07	3,9	56,11	3,9	56,11	265	28	1.082.452,12	1.082,45
27	Compañía de Transporte Urbano	Curiquingue - Roldos- Dos Puentes -	20	1.214.100,00	0,12	0,4542	551.444,22	551,44	845	0,043	0,001	20,04	74.100	1.484.721,38	3,9	78,14	3,9	78,14	265	28	1.507.617,34	1.507,62
27	Compañía de Transporte Urbano	Ofelia - Estadio de Liga - 2 Puentes -	20	1.517.670,00	0,12	0,4542	689.325,71	689,33	845	0,043	0,001	25,05	74.100	1.855.956,75	3,9	97,68	3,9	97,68	265	28	1.884.577,56	1.884,58
27	Compañía de Transporte Urbano	Parada "La Y" - Mena del Hierro	4	450.570,00	0,12	0,4542	204.648,89	204,65	845	0,043	0,001	7,44	74.100	551.001,49	3,9	29,00	3,9	29,00	265	28	559.498,51	559,50
27	Compañía de Transporte Urbano	Rancho San Antonio - Cotocollao - C	11	554.610,00	0,12	0,4542	251.903,86	251,90	845	0,043	0,001	9,15	74.100	678.231,88	3,9	35,70	3,9	35,70	265	28	688.690,93	688,69
28	Compañía de Transportes San Cri	Estacion La Magdalena - Forestal	7	350.190,00	0,12	0,4542	159.056,30	159,06	845	0,043	0,001	5,78	74.100	428.246,91	3,9	22,54	3,9	22,54	265	28	434.850,93	434,85
28	Compañía de Transportes San Cri	Huarcay - Ciudadela Ibarra -Marín	22	842.910,00	0,12	0,4542	382.849,72	382,85	845	0,043	0,001	13,91	74.100	1.030.793,59	3,9	54,25	3,9	54,25	265	28	1.046.689,51	1.046,69
28	Compañía de Transportes San Cri	Moran Valverde - San Fco de Huarca	4	253.860,00	0,12	0,4542	115.303,21	115,30	845	0,043	0,001	4,19	74.100	310.445,08	3,9	16,34	3,9	16,34	265	28	315.232,47	315,23
28	Compañía de Transportes San Cri	San Luis de Chillogallo - Marin	22	1.105.830,00	0,12	0,4542	502.267,99	502,27	845	0,043	0,001	18,25	74.100	1.352.318,13	3,9	71,17	3,9	71,17	265	28	1.373.172,30	1.373,17
29	Compañía de Transporte San Fran	La Independencia - 24 de Mayo	12	664.680,00	0,12	0,4542	301.897,66	301,90	845	0,043	0,001	10,97	74.100	812.836,34	3,9	42,78	3,9	42,78	265	28	825.371,14	825,37
29	Compañía de Transporte San Fran	La Merced- IESS	16	911.700,00	0,12	0,4542	414.094,14	414,09	845	0,043	0,001	15,05	74.100	1.114.916,79	3,9	58,68	3,9	58,68	265	28	1.132.109,98	1.132,11
29	Compañía de Transporte San Fran	Mena 2 - Seminario Mayor	11	570.150,00	0,12	0,4542	258.962,13	258,96	845	0,043	0,001	9,41	74.100	697.235,72	3,9	36,70	3,9	36,70	265	28	707.987,83	707,99
29	Compañía de Transporte San Fran	Quitumbe - Seminario	7	415.469,09	0,12	0,4542	188.706,06	188,71	845	0,043	0,001	6,86	74.100	508.076,63	3,9	26,74	3,9	26,74	265	28	515.911,71	515,91
29	Compañía de Transporte San Fran	Santa Clara III - Seminario Mayor	9	667.380,00	0,12	0,4542	303.124,00	303,12	845	0,043	0,001	11,01	74.100	816.138,17	3,9	42,95	3,9	42,95	265	28	828.723,88	828,72
29	Compañía de Transporte San Fran	Santa Rosa - Vicentina	16	1.069.260,00	0,12	0,4542	485.657,89	485,66	845	0,043	0,001	17,65	74.100	1.307.596,72	3,9	68,82	3,9	68,82	265	28	1.327.761,24	1.327,76
29	Compañía de Transporte San Fran	Santa Rosa III - Hosp. Militar	9	641.550,00	0,12	0,4542	291.392,01	291,39	845	0,043	0,001	10,59	74.100	784.550,70	3,9	41,29	3,9	41,29	265	28	796.649,29	796,65
30	Cooperativa de Transporte San Ju	Ana María - Bellavista - Terminal M.	11	889.230,00	0,12	0,4542	403.888,27	403,89	845	0,043	0,001	14,68	74.100	1.087.438,26	3,9	57,23	3,9	57,23	265	28	1.104.207,70	1.104,21
30	Cooperativa de Transporte San Ju	T CARCELeN - ALBORADA - BELLAVI!	13	948.060,00	0,12	0,4542	430.608,85	430,61	845	0,043	0,001	15,65	74.100	1.159.381,39	3,9	61,02	3,9	61,02	265	28	1.177.260,27	1.177,26
31	Compañía Servicio Ecuatoriano d	Cdla del Ejercito - Quitumbe	5	227.340,00	0,12	0,4542	103.257,83	103,26	845	0,043	0,001	3,75	74.100	278.013,80	3,9	14,63	3,9	14,63	265	28	282.301,07	282,30
31	Compañía Servicio Ecuatoriano d	Quitumbe - Seminario	7	415.469,09	0,12	0,4542	188.706,06	188,71	845	0,043	0,001	6,86	74.100	508.076,63	3,9	26,74	3,9	26,74	265	28	515.911,71	515,91
32	Empresa de Transporte Urbano S	Barrionuevo - La Gasca	9	723.600,00	0,12	0,4542	328.659,12	328,66	845	0,043	0,001	11,94	74.100	884.889,54	3,9	46,57	3,9	46,57	265	28	898.535,47	898,54
32	Empresa de Transporte Urbano S	El Troje - Marin	8	2.308.380,00	0,12	0,4542	#########	1.048,47	845	0,043	0,001	38,10	74.100	2.822.915,03	3,9	148,57	3,9	148,57	265	28	2.866.447,35	2.866,45
32	Empresa de Transporte Urbano S	Guajaló - San Martín	7	879.720,00	0,12	0,4542	399.568,82	399,57	845	0,043	0,001	14,52	74.100	1.075.808,49	3,9	56,62	3,9	56,62	265	28	1.092.398,59	1.092,40
32	Empresa de Transporte Urbano S	La Cocha - San Martin de Porres - Vil	20	812.790,00	0,12	0,4542	369.169,22	369,17	845	0,043	0,001	13,41	74.100	993.959,88	3,9	52,31	3,9	52,31	265	28	1.009.287,79	1.009,29
33	Compañía Semgyllfor	Bicentenario - Ecuador - Carapungo	11	1.178.130,00	0,12	0,4542	535.106,65	535,11	845	0,043	0,001	19,44	74.100	1.440.733,71	3,9	75,83	3,9	75,83	265	28	1.462.951,34	1.462,95
33	Compañía Semgyllfor	T. Ofelia - Carapungo	12	1.006.260,00	0,12	0,4542	457.043,29	457,04	845	0,043	0,001	16,61	74.100	1.230.554,10	3,9	64,77	3,9	64,77	265	28	1.249.530,54	1.249,53

34	Compañía de Servicios Multiples	Buenaventura de Chillogallo - Plaza /	27	1.720.200,00	0,12	0,4542	781.314,84	781,31	845	0,043	0,001	28,39	74.100	2.103.630,44	3,9	110,72	3,9	110,72	265	28	2.136.070,63	2.136,07
35	Servicio de Transporte Mariscal S	Chillogallo - Seminario Mayor	13	885.030,00	0,12	0,4542	401.980,63	401,98	845	0,043	0,001	14,61	74.100	1.082.302,08	3,9	56,96	3,9	56,96	265	28	1.098.992,32	1.098,99
35	Servicio de Transporte Mariscal S	Esperanza - Chillogallo - Marin	9	404.190,00	0,12	0,4542	183.583,10	183,58	845	0,043	0,001	6,67	74.100	494.283,45	3,9	26,01	3,9	26,01	265	28	501.905,82	501,91
35	Servicio de Transporte Mariscal S	Estadio Olimpico - Cristo Rey	20	1.162.710,00	0,12	0,4542	528.102,88	528,10	845	0,043	0,001	19,19	74.100	1.421.876,61	3,9	74,84	3,9	74,84	265	28	1.443.803,44	1.443,80
36	Cooperativa de Transporte de Pa	Heroes de Paquisha - Marin	12	1.437.240,00	0,12	0,4542	652.794,41	652,79	845	0,043	0,001	23,72	74.100	1.757.599,00	3,9	92,51	3,9	92,51	265	28	1.784.703,03	1.784,70
36	Cooperativa de Transporte de Pa	Quitumbe - Paquisha	3	192.341,25	0,12	0,4542	87.361,40	87,36	845	0,043	0,001	3,17	74.100	235.213,87	3,9	12,38	3,9	12,38	265	28	238.841,12	238,84
36	Cooperativa de Transporte de Pa	Rocio de Guamani - Marin	12	1.307.520,00	0,12	0,4542	593.875,58	593,88	845	0,043	0,001	21,58	74.100	1.598.964,58	3,9	84,16	3,9	84,16	265	28	1.623.622,30	1.623,62
36	Cooperativa de Transporte de Pa	T Guamani - Heroes de Paquisha	6	238.290,00	0,12	0,4542	108.231,32	108,23	845	0,043	0,001	3,93	74.100	291.404,54	3,9	15,34	3,9	15,34	265	28	295.898,31	295,90
37	Transalfa SA	Balcon del Valle - Primavera	25	1.446.780,00	0,12	0,4542	657.127,48	657,13	845	0,043	0,001	23,88	74.100	1.769.265,46	3,9	93,12	3,9	93,12	265	28	1.796.549,39	1.796,55
37	Transalfa SA	Eloy Alfaro - Obrero Independiente -	12	475.440,00	0,12	0,4542	215.944,85	215,94	845	0,043	0,001	7,85	74.100	581.414,98	3,9	30,60	3,9	30,60	265	28	590.381,01	590,38
37	Transalfa SA	Obrero Independiente - Comuna	13	1.332.930,00	0,12	0,4542	605.416,81	605,42	845	0,043	0,001	22,00	74.100	1.630.038,44	3,9	85,79	3,9	85,79	265	28	1.655.175,34	1.655,18
38	Transhemisféricos Compañía de T	Carapungo - 4 de Abril	5	465.000,00	0,12	0,4542	211.203,00	211,20	845	0,043	0,001	7,67	74.100	568.647,92	3,9	29,93	3,9	29,93	265	28	577.417,07	577,42
38	Transhemisféricos Compañía de T	Pululahua - Miraflores	25	2.655.480,00	0,12	0,4542	#########	1.206,12	845	0,043	0,001	43,82	74.100	3.247.383,18	3,9	170,91	3,9	170,91	265	28	3.297.461,25	3.297,46
38	Transhemisféricos Compañía de T	Pululahua - Panecillo	8	2.925.030,00	0,12	0,4542	#########	1.328,55	845	0,043	0,001	48,27	74.100	3.577.015,54	3,9	188,26	3,9	188,26	265	28	3.632.176,89	3.632,18
38	Transhemisféricos Compañía de T	Rumicucho Alto - San José de Pomas	5	461.040,00	0,12	0,4542	209.404,37	209,40	845	0,043	0,001	7,61	74.100	563.805,24	3,9	29,67	3,9	29,67	265	28	572.499,71	572,50
38	Transhemisféricos Compañía de T	San Vicente - El Ejido	9	594.000,00	0,12	0,4542	269.794,80	269,79	845	0,043	0,001	9,80	74.100	726.401,86	3,9	38,23	3,9	38,23	265	28	737.603,74	737,60
38	Transhemisféricos Compañía de T	T. Ofelia - Calacali	6	961.200,00	0,12	0,4542	436.577,04	436,58	845	0,043	0,001	15,86	74.100	1.175.450,28	3,9	61,87	3,9	61,87	265	28	1.193.576,96	1.193,58
38	Transhemisféricos Compañía de T	T. Ofelia - Cdla. Bicentenario	3	546.120,00	0,12	0,4542	248.047,70	248,05	845	0,043	0,001	9,01	74.100	667.849,47	3,9	35,15	3,9	35,15	265	28	678.148,41	678,15
38	Transhemisféricos Compañía de T	T. Ofelia - La Pampa	5	1.914.510,00	0,12	0,4542	869.570,44	869,57	845	0,043	0,001	31,60	74.100	2.341.251,89	3,9	123,22	3,9	123,22	265	28	2.377.356,46	2.377,36
38	Transhemisféricos Compañía de T	T. Ofelia - San Antonio (13 de Junio 1	22	2.065.740,00	0,12	0,4542	938.259,11	938,26	845	0,043	0,001	34,09	74.100	2.526.190,87	3,9	132,96	3,9	132,96	265	28	2.565.147,39	2.565,15
39	Compañía Transportes Latinos Tr	E LABRADOR - LAURELES	1	51.880,00	0,12	0,4542	23.563,90	23,56	845	0,043	0,001	0,86	74.100	63.443,99	3,9	3,34	3,9	3,34	265	28	64.422,36	64,42
39	Compañía Transportes Latinos Tr	EDeN - KENNEDY - EL LABRADOR	6	313.170,00	0,12	0,4542	142.241,81	142,24	845	0,043	0,001	5,17	74.100	382.975,20	3,9	20,16	3,9	20,16	265	28	388.881,08	388,88
39	Compañía Transportes Latinos Tr	Labrador - Comite del Pueblo	1	56.334,55	0,12	0,4542	25.587,15	25,59	845	0,043	0,001	0,93	74.100	68.891,45	3,9	3,63	3,9	3,63	265	28	69.953,82	69,95
39	Compañía Transportes Latinos Tr	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	1	62.880,00	0,12	0,4542	28.560,10	28,56	845	0,043	0,001	1,04	74.100	76.895,87	3,9	4,05	3,9	4,05	265	28	78.081,69	78,08
39	Compañía Transportes Latinos Tr	San Blas - Beaterio - Union Popular -	50	2.371.740,00	0,12	0,4542	#########	1.077,24	845	0,043	0,001	39,14	74.100	2.900.397,89	3,9	152,65	3,9	152,65	265	28	2.945.125,08	2.945,13
39	Compañía Transportes Latinos Tr	T Guamani - T Quitumbe	2	172.740,00	0,12	0,4542	78.458,51	78,46	845	0,043	0,001	2,85	74.100	211.243,53	3,9	11,12	3,9	11,12	265	28	214.501,13	214,50
39	Compañía Transportes Latinos Tr	T LABRADOR - COTOCOLLAO	1	143.676,67	0,12	0,4542	65.257,94	65,26	845	0,043	0,001	2,37	74.100	175.702,02	3,9	9,25	3,9	9,25	265	28	178.411,53	178,41
39	Compañía Transportes Latinos Tr	T Recreo - Argelia	7	445.590,00	0,12	0,4542	202.386,98	202,39	845	0,043	0,001	7,35	74.100	544.911,46	3,9	28,68	3,9	28,68	265	28	553.314,56	553,31
39	Compañía Transportes Latinos Tr	T Recreo - Chillogallo	5	344.985,00	0,12	0,4542	156.692,19	156,69	845	0,043	0,001	5,69	74.100	421.881,73	3,9	22,20	3,9	22,20	265	28	428.387,59	428,39
40	Compañía Transmetrópoli S.A.	El Edén - Hospital Eugenio Espejo	9	351.840,00	0,12	0,4542	159.805,73	159,81	845	0,043	0,001	5,81	74.100	430.264,70	3,9	22,65	3,9	22,65	265	28	436.899,83	436,90
40	Compañía Transmetrópoli S.A.	Monjas Alto - Hospital Eugenio Espe	10	326.280,00	0,12	0,4542	148.196,38	148,20	845	0,043	0,001	5,38	74.100	399.007,41	3,9	21,00	3,9	21,00	265	28	405.160,52	405,16
41	Compañía de Transporte de Pasa	MARiN - SAN ISIDRO DE PUENGASi	8	388.800,00	0,12	0,4542	176.592,96	176,59	845	0,043	0,001	6,42	74.100	475.463,04	3,9	25,02	3,9	25,02	265	28	482.795,18	482,80
42	Compañía de Transporte Planeta	Capuli - Caupicho	7	548.370,00	0,12	0,4542	249.069,65	249,07	845	0,043	0,001	9,05	74.100	670.600,99	3,9	35,29	3,9	35,29	265	28	680.942,36	680,94
42	Compañía de Transporte Planeta	Capuli - La Cocha	8	524.880,00	0,12	0,4542	238.400,50	238,40	845	0,043	0,001	8,66	74.100	641.875,10	3,9	33,78	3,9	33,78	265	28	651.773,49	651,77
42	Compañía de Transporte Planeta	Ciudad Jardin - Caupicho - Marin	10	861.750,00	0,12	0,4542	391.406,85	391,41	845	0,043	0,001	14,22	74.100	1.053.833,00	3,9	55,46	3,9	55,46	265	28	1.070.084,22	1.070,08
42	Compañía de Transporte Planeta	Ciudad Jardin - Garrochal - Santo To	9	879.750,00	0,12	0,4542	399.582,45	399,58	845	0,043	0,001	14,52	74.100	1.075.845,18	3,9	56,62	3,9	56,62	265	28	1.092.435,84	1.092,44
42	Compañía de Transporte Planeta	Ciudad Jardin - Terranova - Venecia	9	862.920,00	0,12	0,4542	391.938,26	391,94	845	0,043	0,001	14,24	74.100	1.055.263,79	3,9	55,54	3,9	55,54	265	28	1.071.537,07	1.071,54
42	Compañía de Transporte Planeta	E LABRADOR - LAURELES	1	51.880,00	0,12	0,4542	23.563,90	23,56	845	0,043	0,001	0,86	74.100	63.443,99	3,9	3,34	3,9	3,34	265	28	64.422,36	64,42
42	Compañía de Transporte Planeta	Jardín del Valle - Monjas - Las Casas	16	779.520,00	0,12	0,4542	354.057,98	354,06	845	0,043	0,001	12,86	74.100	953.274,04	3,9	50,17	3,9	50,17	265	28	967.974,53	967,97
42	Compañía de Transporte Planeta	Labrador - Comite del Pueblo	3	169.003,64	0,12	0,4542	76.761,45	76,76	845	0,043	0,001	2,79	74.100	206.674,34	3,9	10,88	3,9	10,88	265	28	209.861,47	209,86
42	Compañía de Transporte Planeta	Quitus Colonial - U Central	20	808.890,00	0,12	0,4542	367.397,84	367,40	845	0,043	0,001	13,35	74.100	989.190,57	3,9	52,06	3,9	52,06	265	28	1.004.444,93	1.004,44
42	Compañía de Transporte Planeta	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	1	62.880,00	0,12	0,4542	28.560,10	28,56	845	0,043	0,001	1,04	74.100	76.895,87	3,9	4,05	3,9	4,05	265	28	78.081,69	78,08
42	Compañía de Transporte Planeta	San José de Cutuglagua - San Roque	11	1.030.110,00	0,12	0,4542	467.875,96	467,88	845	0,043	0,001	17,00	74.100	1.259.720,24	3,9	66,30	3,9	66,30	265	28	1.279.146,45	1.279,15
42	Compañía de Transporte Planeta	San Jose de Cutuglagua - T Guamani	6	340.920,00	0,12	0,4542	154.845,86	154,85	845	0,043	0,001	5,63	74.100	416.910,64	3,9	21,94	3,9	21,94	265	28	423.339,84	423,34
42	Compañía de Transporte Planeta	San Juan de Turubamba - Marin (Par	6	1.077.990,00	0,12	0,4542	489.623,06	489,62	845	0,043	0,001	17,79	74.100	1.318.272,63	3,9	69,38	3,9	69,38	265	28	1.338.601,78	1.338,60
42	Compañía de Transporte Planeta	Santo Domingo - Cutuglagua - San R	12	1.217.550,00	0,12	0,4542	553.011,21	553,01	845	0,043	0,001	20,09	74.100	1.488.940,38	3,9	78,37	3,9	78,37	265	28	1.511.901,41	1.511,90
42	Compañía de Transporte Planeta	T Guamani - Santo Tomas 1	3	204.540,00	0,12	0,4542	92.902,07	92,90	845	0,043	0,001	3,38	74.100	250.131,71	3,9	13,16	3,9	13,16	265	28	253.989,01	253,99
42	Compañía de Transporte Planeta	T Guamani - T Quitumbe	2	172.740,00	0,12	0,4542	78.458,51	78,46	845	0,043	0,001	2,85	74.100	211.243,53	3,9	11,12	3,9	11,12	265	28	214.501,13	214,50
42	Compañía de Transporte Planeta	T LABRADOR - COTOCOLLAO	3	431.030,00	0,12	0,4542	195.773,83	195,77	845	0,043	0,001	7,11	74.100	527.106,05	3,9	27,74	3,9	27,74	265	28	535.234,58	535,23
42	Compañía de Transporte Planeta	T Recreo - Chillogallo	5	344.985,00	0,12	0,4542	156.692,19	156,69	845	0,043	0,001	5,69	74.100	421.881,73	3,9	22,20	3,9	22,20	265	28	428.387,59	428,39

42	Compañía de Transporte Planeta	T. Guamaní - San Juan de Turubamba	6	285.000,00	0,12	0,4542	129.447,00	129,45	845	0,043	0,001	4,70	74.100	348.526,14	3,9	18,34	3,9	18,34	265	28	353.900,78	353,90
42	Compañía de Transporte Planeta	T. Guamaní - Venecia	4	218.910,00	0,12	0,4542	99.428,92	99,43	845	0,043	0,001	3,61	74.100	267.704,77	3,9	14,09	3,9	14,09	265	28	271.833,06	271,83
43	Compañía Transporsel C.A.	Babilonia - San Juan de Calderón - El	17	2.035.410,00	0,12	0,4542	924.483,22	924,48	845	0,043	0,001	33,59	74.100	2.489.100,35	3,9	131,01	3,9	131,01	265	28	2.527.484,90	2.527,48
43	Compañía Transporsel C.A.	Las Cuadras - Marin	10	657.660,00	0,12	0,4542	298.709,17	298,71	845	0,043	0,001	10,85	74.100	804.251,59	3,9	42,33	3,9	42,33	265	28	816.654,00	816,65
43	Compañía Transporsel C.A.	Luz y Vida - Nuevo Amanecer - Río C	15	1.085.490,00	0,12	0,4542	493.029,56	493,03	845	0,043	0,001	17,91	74.100	1.327.444,37	3,9	69,87	3,9	69,87	265	28	1.347.914,96	1.347,91
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - 6 DE JULIO	1	59.138,57	0,12	0,4542	26.860,74	26,86	845	0,043	0,001	0,98	74.100	72.320,49	3,9	3,81	3,9	3,81	265	28	73.435,74	73,44
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Agua Clara	1	58.029,00	0,12	0,4542	26.356,77	26,36	845	0,043	0,001	0,96	74.100	70.963,59	3,9	3,73	3,9	3,73	265	28	72.057,93	72,06
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CARAP	1	72.870,00	0,12	0,4542	33.097,55	33,10	845	0,043	0,001	1,20	74.100	89.112,63	3,9	4,69	3,9	4,69	265	28	90.486,84	90,49
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - La Luz	1	51.105,00	0,12	0,4542	23.211,89	23,21	845	0,043	0,001	0,84	74.100	62.496,24	3,9	3,29	3,9	3,29	265	28	63.460,00	63,46
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Llano Chico	1	72.363,00	0,12	0,4542	32.867,27	32,87	845	0,043	0,001	1,19	74.100	88.492,62	3,9	4,66	3,9	4,66	265	28	89.857,27	89,86
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - MONTESERRiN	1	24.915,00	0,12	0,4542	11.316,39	11,32	845	0,043	0,001	0,41	74.100	30.468,52	3,9	1,60	3,9	1,60	265	28	30.938,38	30,94
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Nayon	1	48.216,67	0,12	0,4542	21.900,01	21,90	845	0,043	0,001	0,80	74.100	58.964,10	3,9	3,10	3,9	3,10	265	28	59.873,39	59,87
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUMBAY	1	107.205,00	0,12	0,4542	48.692,51	48,69	845	0,043	0,001	1,77	74.100	131.100,86	3,9	6,90	3,9	6,90	265	28	133.122,57	133,12
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - CAR	1	83.244,00	0,12	0,4542	37.809,42	37,81	845	0,043	0,001	1,37	74.100	101.798,98	3,9	5,36	3,9	5,36	265	28	103.368,83	103,37
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Zambiza	1	64.935,00	0,12	0,4542	29.493,48	29,49	845	0,043	0,001	1,07	74.100	79.408,93	3,9	4,18	3,9	4,18	265	28	80.633,50	80,63
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A.	Camal - El Inca	15	898.020,00	0,12	0,4542	407.880,68	407,88	845	0,043	0,001	14,82	74.100	1.098.187,54	3,9	57,80	3,9	57,80	265	28	1.115.122,75	1.115,12
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A.	E LABRADOR - LAURELES	1	51.880,00	0,12	0,4542	23.563,90	23,56	845	0,043	0,001	0,86	74.100	63.443,99	3,9	3,34	3,9	3,34	265	28	64.422,36	64,42
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A.	Forestal Alta - Villaflora - Universida	8	673.950,00	0,12	0,4542	306.108,09	306,11	845	0,043	0,001	11,12	74.100	824.172,62	3,9	43,38	3,9	43,38	265	28	836.882,22	836,88
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A.	Labrador - Comite del Pueblo	1	56.334,55	0,12	0,4542	25.587,15	25,59	845	0,043	0,001	0,93	74.100	68.891,45	3,9	3,63	3,9	3,63	265	28	69.953,82	69,95
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A.	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	2	125.760,00	0,12	0,4542	57.120,19	57,12	845	0,043	0,001	2,08	74.100	153.791,75	3,9	8,09	3,9	8,09	265	28	156.163,38	156,16
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A.	T LABRADOR - COTOCOLLAO	1	143.676,67	0,12	0,4542	65.257,94	65,26	845	0,043	0,001	2,37	74.100	175.702,02	3,9	9,25	3,9	9,25	265	28	178.411,53	178,41
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A.	T Recreo - Ferroviaria	5	256.530,00	0,12	0,4542	116.515,93	116,52	845	0,043	0,001	4,23	74.100	313.710,22	3,9	16,51	3,9	16,51	265	28	318.547,96	318,55
45	CATUV Compañía Anónima de Tr	La Clemencia - Camal - Colon (B)	32	1.374.360,00	0,12	0,4542	624.234,31	624,23	845	0,043	0,001	22,68	74.100	1.680.703,13	3,9	88,46	3,9	88,46	265	28	1.706.621,34	1.706,62
45	CATUV Compañía Anónima de Tr	Oriente - Quiteño - La Gasca	25	1.197.090,00	0,12	0,4542	543.718,28	543,72	845	0,043	0,001	19,76	74.100	1.463.919,87	3,9	77,05	3,9	77,05	265	28	1.486.495,05	1.486,50
45	CATUV Compañía Anónima de Tr	T Recreo - Oriente Quiteño	8	462.780,00	0,12	0,4542	210.194,68	210,19	845	0,043	0,001	7,64	74.100	565.933,09	3,9	29,79	3,9	29,79	265	28	574.660,37	574,66
46	Compañía Vencedores de Pichinc	Atacazo - Universidad Central	10	493.380,00	0,12	0,4542	224.093,20	224,09	845	0,043	0,001	8,14	74.100	603.353,79	3,9	31,76	3,9	31,76	265	28	612.658,14	612,66
46	Compañía Vencedores de Pichinc	Batán - Colmena	10	894.090,00	0,12	0,4542	406.095,68	406,10	845	0,043	0,001	14,76	74.100	1.093.381,55	3,9	57,55	3,9	57,55	265	28	1.110.242,64	1.110,24
46	Compañía Vencedores de Pichinc	Cdla Tarqui - Marin	10	653.220,00	0,12	0,4542	296.692,52	296,69	845	0,043	0,001	10,78	74.100	798.821,92	3,9	42,04	3,9	42,04	265	28	811.140,60	811,14
46	Compañía Vencedores de Pichinc	Cima de la Libertad - Bellavista	10	1.052.400,00	0,12	0,4542	478.000,08	478,00	845	0,043	0,001	17,37	74.100	1.286.978,65	3,9	67,74	3,9	67,74	265	28	1.306.825,21	1.306,83
46	Compañía Vencedores de Pichinc	E LABRADOR - LAURELES	3	155.640,00	0,12	0,4542	70.691,69	70,69	845	0,043	0,001	2,57	74.100	190.331,96	3,9	10,02	3,9	10,02	265	28	193.267,08	193,27
46	Compañía Vencedores de Pichinc	Labrador - Comite del Pueblo	6	338.007,27	0,12	0,4542	153.522,90	153,52	845	0,043	0,001	5,58	74.100	413.348,67	3,9	21,76	3,9	21,76	265	28	419.722,94	419,72
46	Compañía Vencedores de Pichinc	Moran Valverde - Lucha de Los Pobr	8	854.850,00	0,12	0,4542	388.272,87	388,27	845	0,043	0,001	14,11	74.100	1.045.395,00	3,9	55,02	3,9	55,02	265	28	1.061.516,09	1.061,52
46	Compañía Vencedores de Pichinc	Musculos y Rieles - Caupicho - U Cer	19	931.410,00	0,12	0,4542	423.046,42	423,05	845	0,043	0,001	15,37	74.100	1.139.020,13	3,9	59,95	3,9	59,95	265	28	1.156.585,02	1.156,59
46	Compañía Vencedores de Pichinc	Reino de Quito - Marin	10	684.990,00	0,12	0,4542	311.122,46	311,12	845	0,043	0,001	11,30	74.100	837.673,42	3,9	44,09	3,9	44,09	265	28	850.591,22	850,59
46	Compañía Vencedores de Pichinc	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	2	125.760,00	0,12	0,4542	57.120,19	57,12	845	0,043	0,001	2,08	74.100	153.791,75	3,9	8,09	3,9	8,09	265	28	156.163,38	156,16
46	Compañía Vencedores de Pichinc	T LABRADOR - COTOCOLLAO	4	574.706,67	0,12	0,4542	261.031,77	261,03	845	0,043	0,001	9,48	74.100	702.808,07	3,9	36,99	3,9	36,99	265	28	713.646,11	713,65
46	Compañía Vencedores de Pichinc	T Moran Valverde - Martha Bucaram	6	374.010,00	0,12	0,4542	169.875,34	169,88	845	0,043	0,001	6,17	74.100	457.376,36	3,9	24,07	3,9	24,07	265	28	464.429,59	464,43
47	COCOTOG	COCOTOG - LLANO CHICO - T RIO C	12	1.027.830,00	0,12	0,4542	466.840,39	466,84	845	0,043	0,001	16,96	74.100	1.256.932,03	3,9	66,15	3,9	66,15	265	28	1.276.315,24	1.276,32

Huella de Carbono por rutas en buses eléctricos

Código empresa	Nombre de Empresa	Ruta Actual	Flota en Operación	Distancia recorrida al año por buses en ruta	kwh/km	kwh consumidos	Factor de emision de CO2. kg CO2/kwh	Total Emisiones de CO_2-Alcance 2 kg CO2	Total Emisiones de CO_2-Alcance 2 Ton CO2 eq	Factor de Emisión N_2O. kg CO2/kwh	Total Emisiones de N_2O-Alcance 2. kg CO2	Total Emisiones de N_2O-Alcance 2. Ton CO2 eq	Factor de Emisión CH_4. kg CO2/kwh	Total Emisiones de CH_4-Alcance 2. kg CO2	Total Emisiones de CH_4-Alcance 2. Ton CO2 eq	Total HdC Emisiones de CO2 eq - Alcance 2
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cía	CHORRERA - SAN JUAN - BOLIVIA	7	357.090	1,08	385.657,20	0,2255	86.965,70	86,97	0,00000182831	0,71	0,00070510	0,00000958927	3,70	0,00369817	86,97
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cía	CHORRERA - TEJAR - BOLIVIA	8	364.620	1,08	393.789,60	0,2255	88.799,55	88,80	0,00000182831	0,72	0,00071997	0,00000958927	3,78	0,00377615	88,80
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cía	SAN SALVADOR - COLEGIO MEJIA	8	322.110	1,08	347.878,80	0,2255	78.446,67	78,45	0,00000182831	0,64	0,00063603	0,00000958927	3,34	0,0033359	78,45
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	ROLDoS - EL JARDiN (ESTADIO OL	25	1.126.500	1,08	1.216.620,00	0,2255	274.347,81	274,35	0,00000182831	2,22	0,00222436	0,00000958927	11,67	0,0116665	274,36
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	VELASCO - CONGRESO	27	1.499.070	1,08	1.618.995,60	0,2255	365.083,51	365,08	0,00000182831	2,96	0,00296003	0,00000958927	15,52	0,01552499	365,10
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	Atucucho - Comite del Pueblo	9	493.002	1,08	532.442,16	0,2255	120.065,71	120,07	0,00000182831	0,97	0,00097347	0,00000958927	5,11	0,00510573	120,07
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	COMITÉ DEL PUEBLO - MARiN	28	1.382.610	1,08	1.493.218,80	0,2255	336.720,84	336,72	0,00000182831	2,73	0,00273007	0,00000958927	14,32	0,01431888	336,74
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	T RiO COCA - COMITe DEL PUEBL	10	562.920	1,08	607.953,60	0,2255	137.093,54	137,09	0,00000182831	1,11	0,00111153	0,00000958927	5,83	0,00582983	137,10
4	Cooperativa de Transporte de Buses Urb	La Clemencia - Camal - Colon (A)	6	1.324.800	1,08	1.430.784,00	0,2255	322.641,79	322,64	0,00000182831	2,62	0,00261592	0,00000958927	13,72	0,01372017	322,66
4	Cooperativa de Transporte de Buses Urb	Turubamba - Gatazo - San Juan -	23	1.325.820	1,08	1.431.885,60	0,2255	322.890,20	322,89	0,00000182831	2,62	0,00261793	0,00000958927	13,73	0,01373074	322,91
5	Cooperativa de Transportes Calderón	E LABRADOR - ZABALA	12	789.090	1,08	852.217,20	0,2255	192.174,98	192,17	0,00000182831	1,56	0,00155812	0,00000958927	8,17	0,00817214	192,18
5	Cooperativa de Transportes Calderón	LA CRUZ - ZABALA -T RiO COCA	13	977.700	1,08	1.055.916,00	0,2255	238.109,06	238,11	0,00000182831	1,93	0,00193054	0,00000958927	10,13	0,01012546	238,12
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELeN - CALDERoN - CABU	9	651.780	1,08	703.922,40	0,2255	158.734,50	158,73	0,00000182831	1,29	0,00128699	0,00000958927	6,75	0,0067501	158,74
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELeN - CALDERoN - OYAC	6	444.240	1,08	479.779,20	0,2255	108.190,21	108,19	0,00000182831	0,88	0,00087719	0,00000958927	4,60	0,00460073	108,20
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELeN - COLINAS DEL VALL	9	560.790	1,08	605.653,20	0,2255	136.574,80	136,57	0,00000182831	1,11	0,00110732	0,00000958927	5,81	0,00580777	136,58
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T CARCELeN - E LABRADOR	9	588.810	1,08	635.914,80	0,2255	143.398,79	143,40	0,00000182831	1,16	0,00116265	0,00000958927	6,10	0,00609796	143,41
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T. La Ofelia - Zabala	12	1.580.100	1,08	1.706.508,00	0,2255	384.817,55	384,82	0,00000182831	3,12	0,00312003	0,00000958927	16,36	0,01636417	384,84
5	Cooperativa de Transportes Calderón	T. Ofelia - Calderon	12	1.067.760	1,08	1.153.180,80	0,2255	260.042,27	260,04	0,00000182831	2,11	0,00210837	0,00000958927	11,06	0,01105816	260,06
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	CARCELEN BAJO - CARCELeN - BF	30	1.566.000	1,08	1.691.280,00	0,2255	381.383,64	381,38	0,00000182831	3,09	0,00309218	0,00000958927	16,22	0,01621814	381,40
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	COCHAPAMBA SUR - COCHAPAM	15	869.190	1,08	938.725,20	0,2255	211.682,53	211,68	0,00000182831	1,72	0,00171628	0,00000958927	9,00	0,00900169	211,69
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	LA JOSEFINA - EL EJIDO	20	1.142.790	1,08	1.234.213,20	0,2255	278.315,08	278,32	0,00000182831	2,26	0,00225652	0,00000958927	11,84	0,0118352	278,33
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	LA PULIDA - EL EJIDO	13	777.660	1,08	839.872,80	0,2255	189.391,32	189,39	0,00000182831	1,54	0,00153555	0,00000958927	8,05	0,00805377	189,40
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	MARiN - CARCELeN	30	1.716.990	1,08	1.854.349,20	0,2255	418.155,74	418,16	0,00000182831	3,39	0,00339033	0,00000958927	17,78	0,01778186	418,18
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	T. Ofelia - Carcelen Bajo	10	857.760	1,08	926.380,80	0,2255	208.898,87	208,90	0,00000182831	1,69	0,00169371	0,00000958927	8,88	0,00888332	208,91
6	Transportes Carcelén Tarqui C.A. CATAR	T. Ofelia - T. Carcelen	3	240.240	1,08	259.459,20	0,2255	58.508,05	58,51	0,00000182831	0,47	0,00047437	0,00000958927	2,49	0,00248802	58,51
7	Compañía de Transportes en Colectivos	CAMAL - ANDALUCiA	23	1.752.060	1,08	1.892.224,80	0,2255	426.696,69	426,70	0,00000182831	3,46	0,00345957	0,00000958927	18,15	0,01814505	426,72
8	Consorcio Empresarial del Transporte C..	Atucucho - Comite del Pueblo	6	328.668	1,08	354.961,44	0,2255	80.043,80	80,04	0,00000182831	0,65	0,00064898	0,00000958927	3,40	0,00340382	80,05
8	Consorcio Empresarial del Transporte C..	PARADA LA FLORIDA - SANTA MA	9	603.420	1,08	651.693,60	0,2255	146.956,91	146,96	0,00000182831	1,19	0,00119150	0,00000958927	6,25	0,00624927	146,96
8	Consorcio Empresarial del Transporte C..	SEMINARIO MAYOR - EL PLACER	3	183.930	1,08	198.644,40	0,2255	44.794,31	44,79	0,00000182831	0,36	0,00036318	0,00000958927	1,90	0,00190485	44,80
8	Consorcio Empresarial del Transporte C..	T OFELIA - ATUCUCHO	7	463.860	1,08	500.968,80	0,2255	112.968,46	112,97	0,00000182831	0,92	0,00091593	0,00000958927	4,80	0,00480393	112,97
9	Compañía de Transporte Urbano Distrito	Khon - Nuev Aurora - Tejar	18	655.980	1,08	708.458,40	0,2255	159.757,37	159,76	0,00000182831	1,30	0,00129528	0,00000958927	6,79	0,0067936	159,77
9	Compañía de Transporte Urbano Distrito	Quitumbe - Itchimbia	12	792.000	1,08	855.360,00	0,2255	192.883,68	192,88	0,00000182831	1,56	0,00156386	0,00000958927	8,20	0,00820228	192,89
9	Compañía de Transporte Urbano Distrito	Quitumbe - San Roque	14	930.750	1,08	1.005.210,00	0,2255	226.674,86	226,67	0,00000182831	1,84	0,00183784	0,00000958927	9,64	0,00963923	226,69
9	Compañía de Transporte Urbano Distrito	Quitumbe - San Vicente de Las Ca	23	803.070	1,08	867.315,60	0,2255	195.579,67	195,58	0,00000182831	1,59	0,00158572	0,00000958927	8,32	0,00831692	195,59
9	Compañía de Transporte Urbano Distrito	Santa Barbara - Itchimbia	13	605.070	1,08	653.475,60	0,2255	147.358,75	147,36	0,00000182831	1,19	0,00119476	0,00000958927	6,27	0,00626635	147,37
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	18 de Octubre - Camal Metropoli	11	944.850	1,08	1.020.438,00	0,2255	230.108,77	230,11	0,00000182831	1,87	0,00186568	0,00000958927	9,79	0,00978526	230,12
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	Monjas - Camal Metropolitano -	11	891.390	1,08	962.701,20	0,2255	217.089,12	217,09	0,00000182831	1,76	0,00176012	0,00000958927	9,23	0,0092316	217,10
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	Quitumbe - Manuelita Saenz	7	453.570	1,08	489.855,60	0,2255	110.462,44	110,46	0,00000182831	0,90	0,00089561	0,00000958927	4,70	0,00469736	110,47
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	San Alfonso - Nuevos Horizontes	12	903.330	1,08	975.596,40	0,2255	219.996,99	220,00	0,00000182831	1,78	0,00178369	0,00000958927	9,36	0,00935526	220,01
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	Santospamba - Los Pedestales - E	13	870.960	1,08	940.636,80	0,2255	212.113,60	212,11	0,00000182831	1,72	0,00171978	0,00000958927	9,02	0,00902002	212,12
10	Compañía de Transportes Ecuatoriana Ti	T Guamani - La Joya	5	381.780	1,08	412.322,40	0,2255	92.978,70	92,98	0,00000182831	0,75	0,00075385	0,00000958927	3,95	0,00395387	92,98
11	Transportes Guadalajara S.A.	Luz Y Vida -Carapungo - La Bota	10	597.900	1,08	645.732,00	0,2255	145.612,57	145,61	0,00000182831	1,18	0,00118060	0,00000958927	6,19	0,0061921	145,62
11	Transportes Guadalajara S.A.	Oyacoto - Carapungo - Eloy Alfar	14	542.400	1,08	585.792,00	0,2255	132.096,10	132,10	0,00000182831	1,07	0,00107101	0,00000958927	5,62	0,00561732	132,10
11	Transportes Guadalajara S.A.	Pomasqui - Carapungo	11	714.840	1,08	772.027,20	0,2255	174.092,13	174,09	0,00000182831	1,41	0,00141151	0,00000958927	7,40	0,00740318	174,10
11	Transportes Guadalajara S.A.	Sierra Hermosa - Ciudad Alegría -	25	1.529.400	1,08	1.651.752,00	0,2255	372.470,08	372,47	0,00000182831	3,02	0,00301991	0,00000958927	15,84	0,0158391	372,49
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Cdla Lozada - Guamani - San Roq	9	723.000	1,08	780.840,00	0,2255	176.079,42	176,08	0,00000182831	1,43	0,00142762	0,00000958927	7,49	0,00748769	176,09
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Guamani - Ciudadela Lozada	5	217.410	1,08	234.802,80	0,2255	52.948,03	52,95	0,00000182831	0,43	0,00042929	0,00000958927	2,25	0,00225159	52,95
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	La Isla - Las Casas	12	727.350	1,08	785.538,00	0,2255	177.138,82	177,14	0,00000182831	1,44	0,00143621	0,00000958927	7,53	0,00753274	177,15
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Los Andes - Solanda - Marin	11	762.360	1,08	823.348,80	0,2255	185.665,15	185,67	0,00000182831	1,51	0,00150534	0,00000958927	7,90	0,00789531	185,67

12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Quitumbe - Cornejo	6	540.270	1,08	583.491,60	0,2255	131.577,36	131,58	0,00000182831	1,07	0,00106680	0,00000958927	5,60	0,00559526	131,58
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Quitumbe - Paquisha	5	320.569	1,08	346.214,25	0,2255	78.071,31	78,07	0,00000182831	0,63	0,00063299	0,00000958927	3,32	0,00331994	78,08
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Quitumbe - Seminario	3	178.058	1,08	192.302,84	0,2255	43.364,29	43,36	0,00000182831	0,35	0,00035159	0,00000958927	1,84	0,00184404	43,37
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	T Recreo - Solanda	7	395.880	1,08	427.550,40	0,2255	96.412,62	96,41	0,00000182831	0,78	0,00078169	0,00000958927	4,10	0,0040999	96,42
12	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Trinidad -Guamani-Marin	12	1.114.500	1,08	1.203.660,00	0,2255	271.425,33	271,43	0,00000182831	2,20	0,00220066	0,00000958927	11,54	0,01154222	271,44
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo La	Chillogallo - 23 de Mayo - Marin	29	1.155.540	1,08	1.247.983,20	0,2255	281.420,21	281,42	0,00000182831	2,28	0,00228170	0,00000958927	11,97	0,01196725	281,43
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo La	Hosp Padre Carolo - Floresta	12	778.050	1,08	840.294,00	0,2255	189.486,30	189,49	0,00000182831	1,54	0,00153632	0,00000958927	8,06	0,00805781	189,50
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo La	Quitumbe - La Merced	5	356.760	1,08	385.300,80	0,2255	86.885,33	86,89	0,00000182831	0,70	0,00070445	0,00000958927	3,69	0,00369475	86,89
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo La	Quitumbe - Los Condores	6	365.040	1,08	394.243,20	0,2255	88.901,84	88,90	0,00000182831	0,72	0,00072080	0,00000958927	3,78	0,0037805	88,91
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo La	Quitumbe - Seminario	16	949.644	1,08	1.025.615,13	0,2255	231.276,21	231,28	0,00000182831	1,88	0,00187514	0,00000958927	9,83	0,0098349	231,29
13	Latina Transporte Selectivo y Turismo La	San Francisco de Asis - Florestta	16	1.100.700	1,08	1.188.756,00	0,2255	268.064,48	268,06	0,00000182831	2,17	0,00217341	0,00000958927	11,40	0,0113993	268,08
14	Cooperativa Llano Grande	E EL LABRADOR - LLANO GRANDI	12	1.028.490	1,08	1.110.769,20	0,2255	250.478,45	250,48	0,00000182831	2,03	0,00203083	0,00000958927	10,65	0,01065147	250,49
14	Cooperativa Llano Grande	LLANO GRANDE - T RiO COCA	10	914.760	1,08	987.940,80	0,2255	222.780,65	222,78	0,00000182831	1,81	0,00180626	0,00000958927	9,47	0,00947363	222,79
15	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A.	La Joya - Cutuglagua - Universida	10	1.000.770	1,08	1.080.831,60	0,2255	243.727,53	243,73	0,00000182831	1,98	0,00197610	0,00000958927	10,36	0,01036439	243,74
15	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A.	La Victoria - Universidad Central	9	983.760	1,08	1.062.460,80	0,2255	239.584,91	239,58	0,00000182831	1,94	0,00194251	0,00000958927	10,19	0,01018822	239,60
15	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A.	T Guamani - Porvenir	5	160.170	1,08	172.983,60	0,2255	39.007,80	39,01	0,00000182831	0,32	0,00031627	0,00000958927	1,66	0,00165879	39,01
16	Cooperativa de Transportes Mariscal Suc	FOCALPI - U CENTRAL	18	1.143.150	1,08	1.234.602,00	0,2255	278.402,75	278,40	0,00000182831	2,26	0,00225724	0,00000958927	11,84	0,01183893	278,42
16	Cooperativa de Transportes Mariscal Suc	ORQUiDEAS - HOSP METROPOLIT	14	946.110	1,08	1.021.798,80	0,2255	230.415,63	230,42	0,00000182831	1,87	0,00186816	0,00000958927	9,80	0,0097983	230,43
16	Cooperativa de Transportes Mariscal Suc	RAMAL U CENTRAL - BARRIO 6 D	6	214.710	1,08	231.886,80	0,2255	52.290,47	52,29	0,00000182831	0,42	0,00042396	0,00000958927	2,22	0,00222363	52,29
17	Transporte de Pasajeros Metrotrans Trai	Peralta - San Fernando - Estadio (	21	1.037.280	1,08	1.120.262,40	0,2255	252.619,17	252,62	0,00000182831	2,05	0,00204819	0,00000958927	10,74	0,0107425	252,63
17	Transporte de Pasajeros Metrotrans Trai	Rocio de Guamani - UCE - Estadic	21	1.890.840	1,08	2.042.107,20	0,2255	460.495,17	460,50	0,00000182831	3,73	0,00373361	0,00000958927	19,58	0,01958232	460,52
18	Cooperativa de Transporte "Turis-Monse	CARCELÉN BAJO - GALO PLAZA - (	19	1.394.040	1,08	1.505.563,20	0,2255	339.504,50	339,50	0,00000182831	2,75	0,00275264	0,00000958927	14,44	0,01443725	339,52
18	Cooperativa de Transporte "Turis-Monse	ESPERANZA - MASTODONTES- NA	7	479.400	1,08	517.752,00	0,2255	116.753,08	116,75	0,00000182831	0,95	0,00094661	0,00000958927	4,96	0,00496486	116,76
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	Camal - Hipodromo	32	1.054.320	1,08	1.138.665,60	0,2255	256.769,09	256,77	0,00000182831	2,08	0,00208183	0,00000958927	10,92	0,01091897	256,78
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T RiO COCA - 6 DE JULIO	1	59.139	1,08	63.869,66	0,2255	14.402,61	14,40	0,00000182831	0,12	0,00011677	0,00000958927	0,61	0,00061246	14,40
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T Rio Coca - Agua Clara	1	58.029	1,08	62.671,32	0,2255	14.132,38	14,13	0,00000182831	0,11	0,00011458	0,00000958927	0,60	0,00060097	14,13
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CAR	1	72.870	1,08	78.699,60	0,2255	17.746,76	17,75	0,00000182831	0,14	0,00014389	0,00000958927	0,75	0,00075467	17,75
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T Rio Coca - La Luz	1	51.105	1,08	55.193,40	0,2255	12.446,11	12,45	0,00000182831	0,10	0,00010091	0,00000958927	0,53	0,00052926	12,45
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T Rio Coca - Llano Chico	1	72.363	1,08	78.152,04	0,2255	17.623,29	17,62	0,00000182831	0,14	0,00014289	0,00000958927	0,75	0,00074942	17,62
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T RiO COCA - MONTESERRiN	1	24.915	1,08	26.908,20	0,2255	6.067,80	6,07	0,00000182831	0,05	0,00004920	0,00000958927	0,26	0,00025803	6,07
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T Rio Coca - Nayon	1	48.217	1,08	52.074,00	0,2255	11.742,69	11,74	0,00000182831	0,10	0,00009521	0,00000958927	0,50	0,00049935	11,74
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUMI	1	107.205	1,08	115.781,40	0,2255	26.108,71	26,11	0,00000182831	0,21	0,00021168	0,00000958927	1,11	0,00111026	26,11
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - C	1	83.244	1,08	89.903,52	0,2255	20.273,24	20,27	0,00000182831	0,16	0,00016437	0,00000958927	0,86	0,00086211	20,27
19	Compañía Nacional de Transportes y Co	T Rio Coca - Zambiza	1	64.935	1,08	70.129,80	0,2255	15.814,27	15,81	0,00000182831	0,13	0,00012822	0,00000958927	0,67	0,00067249	15,82
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Bi	23 de Junio - Ejido	16	920.760	1,08	994.420,80	0,2255	224.241,89	224,24	0,00000182831	1,82	0,00181811	0,00000958927	9,54	0,00953577	224,25
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Bi	Roldos - Condado - Marín	17	1.260.660	1,08	1.361.512,80	0,2255	307.021,14	307,02	0,00000182831	2,49	0,00248927	0,00000958927	13,06	0,01305591	307,04
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Bi	T Ofelia - Roldos - Pisuli	16	426.060	1,08	460.144,80	0,2255	103.762,65	103,76	0,00000182831	0,84	0,00084129	0,00000958927	4,41	0,00441245	103,77
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Bi	T. Ofelia - Colinas del Norte	7	476.820	1,08	514.965,60	0,2255	116.124,74	116,12	0,00000182831	0,94	0,00094152	0,00000958927	4,94	0,00493814	116,13
20	Cooperativa de Transporte Urbano en Bi	T. Ofelia - Planada	9	516.210	1,08	557.506,80	0,2255	125.717,78	125,72	0,00000182831	1,02	0,00101930	0,00000958927	5,35	0,00534608	125,72
21	Colectivos de Transporte Urbano Pichinc	Chilibulo - Estacion Magdalena	6	346.980	1,08	374.738,40	0,2255	84.503,51	84,50	0,00000182831	0,69	0,00068514	0,00000958927	3,59	0,00359347	84,51
21	Colectivos de Transporte Urbano Pichinc	La Dolorsa - Estadio Olimpico	24	1.226.580	1,08	1.324.706,40	0,2255	298.721,29	298,72	0,00000182831	2,42	0,00242197	0,00000958927	12,70	0,01270297	298,74
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	COMITÉ DEL PUEBLO - ZONA 11 -	9	523.050	1,08	564.894,00	0,2255	127.383,60	127,38	0,00000182831	1,03	0,00103280	0,00000958927	5,42	0,00541692	127,39
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	QUINTANA - MARiN	11	626.430	1,08	676.544,40	0,2255	152.560,76	152,56	0,00000182831	1,24	0,00123693	0,00000958927	6,49	0,00648757	152,57
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	T RiO COCA - 6 DE JULIO	3	177.416	1,08	191.608,97	0,2255	43.207,82	43,21	0,00000182831	0,35	0,00035032	0,00000958927	1,84	0,00183739	43,21
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	T Rio Coca - Agua Clara	4	232.116	1,08	250.685,28	0,2255	56.529,53	56,53	0,00000182831	0,46	0,00045833	0,00000958927	2,40	0,00240389	56,53
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CAR	4	291.480	1,08	314.798,40	0,2255	70.987,04	70,99	0,00000182831	0,58	0,00057555	0,00000958927	3,02	0,00301869	70,99
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	T Rio Coca - La Luz	1	51.105	1,08	55.193,40	0,2255	12.446,11	12,45	0,00000182831	0,10	0,00010091	0,00000958927	0,53	0,00052926	12,45
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	T Rio Coca - Llano Chico	4	289.452	1,08	312.608,16	0,2255	70.493,14	70,49	0,00000182831	0,57	0,00057154	0,00000958927	3,00	0,00299768	70,50
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	T RiO COCA - MONTESERRiN	1	24.915	1,08	26.908,20	0,2255	6.067,80	6,07	0,00000182831	0,05	0,00004920	0,00000958927	0,26	0,00025803	6,07
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	T Rio Coca - Nayon	6	289.300	1,08	312.444,00	0,2255	70.456,12	70,46	0,00000182831	0,57	0,00057124	0,00000958927	3,00	0,00299611	70,46

22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUM	1	107.205	1,08	115.781,40	0,2255	26.108,71	26,11	0,00000182831	0,21	0,00021168	0,00000958927	1,11	0,00111026	26,11
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - C	4	332.976	1,08	359.614,08	0,2255	81.092,98	81,09	0,00000182831	0,66	0,00065749	0,00000958927	3,45	0,00344844	81,10
22	Compañía de Transportes "Quiteño Libre	T Rio Coca - Zambiza	1	64.935	1,08	70.129,80	0,2255	15.814,27	15,81	0,00000182831	0,13	0,00012822	0,00000958927	0,67	0,00067249	15,82
23	Cooperativa de Transporte de Colectivos	Las Alcantarillas - Guapulo	12	608.190	1,08	656.845,20	0,2255	148.118,59	148,12	0,00000182831	1,20	0,00120092	0,00000958927	6,30	0,00629867	148,13
23	Cooperativa de Transporte de Colectivos	Quitumbe - Marín	28	2.000.040	1,08	2.160.043,20	0,2255	487.089,74	487,09	0,00000182831	3,95	0,00394923	0,00000958927	20,71	0,02071324	487,11
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	Cdla del Ejercito - Solanda - CHQ	13	742.410	1,08	801.802,80	0,2255	180.806,53	180,81	0,00000182831	1,47	0,00146594	0,00000958927	7,69	0,0076887	180,82
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	Cdla del Ejercito 2 - Marin	20	1.256.790	1,08	1.357.333,20	0,2255	306.078,64	306,08	0,00000182831	2,48	0,00248163	0,00000958927	13,02	0,01301583	306,09
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	Quitumbe - Santospamba	12	616.260	1,08	665.560,80	0,2255	150.083,96	150,08	0,00000182831	1,22	0,00121685	0,00000958927	6,38	0,00638224	150,09
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	Reina de Quiito - Vicentina - San	20	1.136.070	1,08	1.226.955,60	0,2255	276.678,49	276,68	0,00000182831	2,24	0,00224326	0,00000958927	11,77	0,01176561	276,69
24	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	Tola - San Roque	6	318.690	1,08	344.185,20	0,2255	77.613,76	77,61	0,00000182831	0,63	0,00062928	0,00000958927	3,30	0,00330048	77,62
25	Compañía de Transporte Ejecutivo Rapit	PLANADA - MARIN	23	1.691.670	1,08	1.827.003,60	0,2255	411.989,31	411,99	0,00000182831	3,34	0,00334033	0,00000958927	17,52	0,01751963	412,01
26	Transportes Reino de Quito S.A.	Amagasi - Eden - San Pablo	23	1.177.770	1,08	1.271.991,60	0,2255	286.834,11	286,83	0,00000182831	2,33	0,00232559	0,00000958927	12,20	0,01219747	286,85
26	Transportes Reino de Quito S.A.	Buenos Aires - Carolina	6	387.240	1,08	418.219,20	0,2255	94.308,43	94,31	0,00000182831	0,76	0,00076463	0,00000958927	4,01	0,00401042	94,31
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T RiO COCA - 6 DE JULIO	2	118.277	1,08	127.739,31	0,2255	28.805,22	28,81	0,00000182831	0,23	0,00023355	0,00000958927	1,22	0,00122493	28,81
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - Agua Clara	4	232.116	1,08	250.685,28	0,2255	56.529,53	56,53	0,00000182831	0,46	0,00045833	0,00000958927	2,40	0,00240389	56,53
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CAR	3	218.610	1,08	236.098,80	0,2255	53.240,28	53,24	0,00000182831	0,43	0,00043166	0,00000958927	2,26	0,00226402	53,24
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - La Luz	1	51.105	1,08	55.193,40	0,2255	12.446,11	12,45	0,00000182831	0,10	0,00010091	0,00000958927	0,53	0,00052926	12,45
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - Llano Chico	4	289.452	1,08	312.608,16	0,2255	70.493,14	70,49	0,00000182831	0,57	0,00057154	0,00000958927	3,00	0,00299768	70,50
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - MonteAromo	6	617.070	1,08	666.435,60	0,2255	150.281,23	150,28	0,00000182831	1,22	0,00121845	0,00000958927	6,39	0,00639063	150,29
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T RiO COCA - MONTESERRiN	1	24.915	1,08	26.908,20	0,2255	6.067,80	6,07	0,00000182831	0,05	0,00004920	0,00000958927	0,26	0,00025803	6,07
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - Nayon	1	48.217	1,08	52.074,00	0,2255	11.742,69	11,74	0,00000182831	0,10	0,00009521	0,00000958927	0,50	0,00049935	11,74
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUM	1	107.205	1,08	115.781,40	0,2255	26.108,71	26,11	0,00000182831	0,21	0,00021168	0,00000958927	1,11	0,00111026	26,11
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - C	4	332.976	1,08	359.614,08	0,2255	81.092,98	81,09	0,00000182831	0,66	0,00065749	0,00000958927	3,45	0,00344844	81,10
26	Transportes Reino de Quito S.A.	T Rio Coca - Zambiza	1	64.935	1,08	70.129,80	0,2255	15.814,27	15,81	0,00000182831	0,13	0,00012822	0,00000958927	0,67	0,00067249	15,82
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans	Atucucho - Dos Puentes - Termina	11	871.710	1,08	941.446,80	0,2255	212.296,25	212,30	0,00000182831	1,72	0,00172126	0,00000958927	9,03	0,00902779	212,31
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans	Curiquingue - Roldos- Dos Puente	20	1.214.100	1,08	1.311.228,00	0,2255	295.681,91	295,68	0,00000182831	2,40	0,00239733	0,00000958927	12,57	0,01257372	295,70
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans	Ofelia - Estadio de Liga - 2 Puente	20	1.517.670	1,08	1.639.083,60	0,2255	369.613,35	369,61	0,00000182831	3,00	0,00299675	0,00000958927	15,72	0,01571762	369,63
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans	Parada "La Y" - Mena del Hierro	4	450.570	1,08	486.615,60	0,2255	109.731,82	109,73	0,00000182831	0,89	0,00088968	0,00000958927	4,67	0,00466629	109,74
27	Compañía de Transporte Urbano "Trans	Rancho San Antonio - Cotocollao	11	554.610	1,08	598.978,80	0,2255	135.069,72	135,07	0,00000182831	1,10	0,00109512	0,00000958927	5,74	0,00574377	135,08
28	Compañía de Transportes San Cristóbal S	Estacion La Magdalena - Forestal	7	350.190	1,08	378.205,20	0,2255	85.285,27	85,29	0,00000182831	0,69	0,00069148	0,00000958927	3,63	0,00362671	85,29
28	Compañía de Transportes San Cristóbal S	Huarcay - Ciudadela Ibarra -Marí	22	842.910	1,08	910.342,80	0,2255	205.282,30	205,28	0,00000182831	1,66	0,00166439	0,00000958927	8,73	0,00872952	205,29
28	Compañía de Transportes San Cristóbal S	Moran Valverde - San Fco de Hua	4	253.860	1,08	274.168,80	0,2255	61.825,06	61,83	0,00000182831	0,50	0,00050127	0,00000958927	2,63	0,00262908	61,83
28	Compañía de Transportes San Cristóbal S	San Luis de Chillogallo - Marin	22	1.105.830	1,08	1.194.296,40	0,2255	269.313,84	269,31	0,00000182831	2,18	0,00218354	0,00000958927	11,45	0,01145243	269,33
29	Compañía de Transporte San Francisco d	La Independencia - 24 de Mayo	12	664.680	1,08	717.854,40	0,2255	161.876,17	161,88	0,00000182831	1,31	0,00131246	0,00000958927	6,88	0,0068837	161,88
29	Compañía de Transporte San Francisco d	La Merced- IESS	16	911.700	1,08	984.636,00	0,2255	222.035,42	222,04	0,00000182831	1,80	0,00180022	0,00000958927	9,44	0,00944194	222,05
29	Compañía de Transporte San Francisco d	Mena 2 - Seminario Mayor	11	570.150	1,08	615.762,00	0,2255	138.854,33	138,85	0,00000182831	1,13	0,00112580	0,00000958927	5,90	0,00590471	138,86
29	Compañía de Transporte San Francisco d	Quitumbe - Seminario	7	415.469	1,08	448.706,62	0,2255	101.183,34	101,18	0,00000182831	0,82	0,00082037	0,00000958927	4,30	0,00430277	101,19
29	Compañía de Transporte San Francisco d	Santa Clara III - Seminario Mayor	9	667.380	1,08	720.770,40	0,2255	162.533,73	162,53	0,00000182831	1,32	0,00131779	0,00000958927	6,91	0,00691166	162,54
29	Compañía de Transporte San Francisco d	Santa Rosa - Vicentina	16	1.069.260	1,08	1.154.800,80	0,2255	260.407,58	260,41	0,00000182831	2,11	0,00211133	0,00000958927	11,07	0,0110737	260,42
29	Compañía de Transporte San Francisco d	Santa Rosa III - Hosp. Militar	9	641.550	1,08	692.874,00	0,2255	156.243,09	156,24	0,00000182831	1,27	0,00126679	0,00000958927	6,64	0,00664416	156,25
30	Cooperativa de Transporte San Juan de (	Ana María - Bellavista - Terminal	11	889.230	1,08	960.368,40	0,2255	216.563,07	216,56	0,00000182831	1,76	0,00175585	0,00000958927	9,21	0,00920923	216,57
30	Cooperativa de Transporte San Juan de (	T CARCELeN - ALBORADA - BELLA	13	948.060	1,08	1.023.904,80	0,2255	230.890,53	230,89	0,00000182831	1,87	0,00187202	0,00000958927	9,82	0,0098185	230,90
31	Compañía Servicio Ecuatoriano de Trans	Cdla del Ejercito - Quitumbe	5	227.340	1,08	245.527,20	0,2255	55.366,38	55,37	0,00000182831	0,45	0,00044890	0,00000958927	2,35	0,00235443	55,37
31	Compañía Servicio Ecuatoriano de Trans	Quitumbe - Seminario	7	415.469	1,08	448.706,62	0,2255	101.183,34	101,18	0,00000182831	0,82	0,00082037	0,00000958927	4,30	0,00430277	101,19
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de D	Barrionuevo - La Gasca	9	723.600	1,08	781.488,00	0,2255	176.225,54	176,23	0,00000182831	1,43	0,00142880	0,00000958927	7,49	0,0074939	176,23
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de D	El Troje - Marin	8	2.308.380	1,08	2.493.050,40	0,2255	562.182,87	562,18	0,00000182831	4,56	0,00455807	0,00000958927	23,91	0,02390653	562,21
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de D	Guajaló - San Martín	7	879.720	1,08	950.097,60	0,2255	214.247,01	214,25	0,00000182831	1,74	0,00173707	0,00000958927	9,11	0,00911074	214,26
32	Empresa de Transporte Urbano Seis de D	La Cocha - San Martin de Porres -	20	812.790	1,08	877.813,20	0,2255	197.946,88	197,95	0,00000182831	1,60	0,00160491	0,00000958927	8,42	0,00841759	197,96
33	Compañía Semgyllfor	Bicentenario - Ecuador - Carapun	11	1.178.130	1,08	1.272.380,40	0,2255	286.921,78	286,92	0,00000182831	2,33	0,00232631	0,00000958927	12,20	0,0122012	286,94
33	Compañía Semgyllfor	T. Ofelia - Carapungo	12	1.006.260	1,08	1.086.760,80	0,2255	245.064,56	245,06	0,00000182831	1,99	0,00198694	0,00000958927	10,42	0,01042124	245,08

34	Compañía de Servicios Multiples 15 de A	Buenaventura de Chillogallo - Pla	27	1.720.200	1,08	1.857.816,00	0,2255	418.937,51	418,94	0,00000182831	3,40	0,00339666	0,00000958927	17,82	0,0178151	418,96
35	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S.	Chillogallo - Seminario Mayor	13	885.030	1,08	955.832,40	0,2255	215.540,21	215,54	0,00000182831	1,75	0,00174756	0,00000958927	9,17	0,00916573	215,55
35	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S.	Esperanza - Chillogallo - Marin	9	404.190	1,08	436.525,20	0,2255	98.436,43	98,44	0,00000182831	0,80	0,00079810	0,00000958927	4,19	0,00418596	98,44
35	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S.	Estadio Olimpico - Cristo Rey	20	1.162.710	1,08	1.255.726,80	0,2255	283.166,39	283,17	0,00000182831	2,30	0,00229586	0,00000958927	12,04	0,0120415	283,18
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Heroes de Paquisha - Marin	12	1.437.240	1,08	1.552.219,20	0,2255	350.025,43	350,03	0,00000182831	2,84	0,00283794	0,00000958927	14,88	0,01488465	350,04
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Quitumbe - Paquisha	3	192.341	1,08	207.728,55	0,2255	46.842,79	46,84	0,00000182831	0,38	0,00037979	0,00000958927	1,99	0,00199197	46,85
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	Rocio de Guamani - Marin	12	1.307.520	1,08	1.412.121,60	0,2255	318.433,42	318,43	0,00000182831	2,58	0,00258180	0,00000958927	13,54	0,01354122	318,45
36	Cooperativa de Transporte de Pasajeros	T Guamani - Heroes de Paquisha	6	238.290	1,08	257.353,20	0,2255	58.033,15	58,03	0,00000182831	0,47	0,00047052	0,00000958927	2,47	0,00246783	58,04
37	Transalfa SA	Balcon del Valle - Primavera	25	1.446.780	1,08	1.562.522,40	0,2255	352.348,80	352,35	0,00000182831	2,86	0,00285678	0,00000958927	14,98	0,01498345	352,37
37	Transalfa SA	Eloy Alfaro - Obrero Independien	12	475.440	1,08	513.475,20	0,2255	115.788,66	115,79	0,00000182831	0,94	0,00093879	0,00000958927	4,92	0,00492385	115,79
37	Transalfa SA	Obrero Independiente - Comuna	13	1.332.930	1,08	1.439.564,40	0,2255	324.621,77	324,62	0,00000182831	2,63	0,00263197	0,00000958927	13,80	0,01380437	324,64
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	Carapungo - 4 de Abril	5	465.000	1,08	502.200,00	0,2255	113.246,10	113,25	0,00000182831	0,92	0,00091818	0,00000958927	4,82	0,00481573	113,25
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	Pululahua - Miraflores	25	2.655.480	1,08	2.867.918,40	0,2255	646.715,60	646,72	0,00000182831	5,24	0,00524344	0,00000958927	27,50	0,02750124	646,75
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	Pululahua - Panecillo	8	2.925.030	1,08	3.159.032,40	0,2255	712.361,81	712,36	0,00000182831	5,78	0,00577569	0,00000958927	30,29	0,03029281	712,40
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	Rumicucho Alto - San José de Por	5	461.040	1,08	497.923,20	0,2255	112.281,68	112,28	0,00000182831	0,91	0,00091036	0,00000958927	4,77	0,00477472	112,29
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	San Vicente - El Ejido	9	594.000	1,08	641.520,00	0,2255	144.662,76	144,66	0,00000182831	1,17	0,00117290	0,00000958927	6,15	0,00615171	144,67
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	T. Ofelia - Calacali	6	961.200	1,08	1.038.096,00	0,2255	234.090,65	234,09	0,00000182831	1,90	0,00189796	0,00000958927	9,95	0,00995458	234,10
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	T. Ofelia - Cdla. Bicentenario	3	546.120	1,08	589.809,60	0,2255	133.002,06	133,00	0,00000182831	1,08	0,00107835	0,00000958927	5,66	0,00565584	133,01
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	T. Ofelia - La Pampa	5	1.914.510	1,08	2.067.670,80	0,2255	466.259,77	466,26	0,00000182831	3,78	0,00378034	0,00000958927	19,83	0,01982745	466,28
38	Transhemisféricos Compañía de Transpo	T. Ofelia - San Antonio (13 de Jun	22	2.065.740	1,08	2.230.999,20	0,2255	503.090,32	503,09	0,00000182831	4,08	0,00407896	0,00000958927	21,39	0,02139365	503,12
39	Compañía Transportes Latinos Translatir	E LABRADOR - LAURELES	1	51.880	1,08	56.030,40	0,2255	12.634,86	12,63	0,00000182831	0,10	0,00010244	0,00000958927	0,54	0,00053729	12,64
39	Compañía Transportes Latinos Translatir	EDeN - KENNEDY - EL LABRADOR	6	313.170	1,08	338.223,60	0,2255	76.269,42	76,27	0,00000182831	0,62	0,00061838	0,00000958927	3,24	0,00324332	76,27
39	Compañía Transportes Latinos Translatir	Labrador - Comite del Pueblo	1	56.335	1,08	60.841,31	0,2255	13.719,72	13,72	0,00000182831	0,11	0,00011124	0,00000958927	0,58	0,00058342	13,72
39	Compañía Transportes Latinos Translatir	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	1	62.880	1,08	67.910,40	0,2255	15.313,80	15,31	0,00000182831	0,12	0,00012416	0,00000958927	0,65	0,00065121	15,31
39	Compañía Transportes Latinos Translatir	San Blas - Beaterio - Union Popul	50	2.371.740	1,08	2.561.479,20	0,2255	577.613,56	577,61	0,00000182831	4,68	0,00468318	0,00000958927	24,56	0,02456272	577,64
39	Compañía Transportes Latinos Translatir	T Guamani - T Quitumbe	2	172.740	1,08	186.559,20	0,2255	42.069,10	42,07	0,00000182831	0,34	0,00034109	0,00000958927	1,79	0,00178897	42,07
39	Compañía Transportes Latinos Translatir	T LABRADOR - COTOCOLLAO	1	143.677	1,08	155.170,80	0,2255	34.991,02	34,99	0,00000182831	0,28	0,00028370	0,00000958927	1,49	0,00148797	34,99
39	Compañía Transportes Latinos Translatir	T Recreo - Argelia	7	445.590	1,08	481.237,20	0,2255	108.518,99	108,52	0,00000182831	0,88	0,00087985	0,00000958927	4,61	0,00461471	108,52
39	Compañía Transportes Latinos Translatir	T Recreo - Chillogallo	5	344.985	1,08	372.583,80	0,2255	84.017,65	84,02	0,00000182831	0,68	0,00068120	0,00000958927	3,57	0,00357281	84,02
40	Compañía Transmetrópoli S.A.	El Edén - Hospital Eugenio Espejo	9	351.840	1,08	379.987,20	0,2255	85.687,11	85,69	0,00000182831	0,69	0,00069473	0,00000958927	3,64	0,0036438	85,69
40	Compañía Transmetrópoli S.A.	Monjas Alto - Hospital Eugenio Es	10	326.280	1,08	352.382,40	0,2255	79.462,23	79,46	0,00000182831	0,64	0,00064426	0,00000958927	3,38	0,00337909	79,47
41	Compañía de Transporte de Pasajeros "C	MARiN - SAN ISIDRO DE PUENGA	8	388.800	1,08	419.904,00	0,2255	94.688,35	94,69	0,00000182831	0,77	0,00076771	0,00000958927	4,03	0,00402657	94,69
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Capuli - Caupicho	7	548.370	1,08	592.239,60	0,2255	133.550,03	133,55	0,00000182831	1,08	0,00108280	0,00000958927	5,68	0,00567915	133,56
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Capuli - La Cocha	8	524.880	1,08	566.870,40	0,2255	127.829,28	127,83	0,00000182831	1,04	0,00103641	0,00000958927	5,44	0,00543587	127,84
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Ciudad Jardin - Caupicho - Marin	10	861.750	1,08	930.690,00	0,2255	209.870,60	209,87	0,00000182831	1,70	0,00170159	0,00000958927	8,92	0,00892464	209,88
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Ciudad Jardin - Garrochal - Santo	9	879.750	1,08	950.130,00	0,2255	214.254,32	214,25	0,00000182831	1,74	0,00173713	0,00000958927	9,11	0,00911105	214,27
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Ciudad Jardin - Terranova - Venec	9	862.920	1,08	931.953,60	0,2255	210.155,54	210,16	0,00000182831	1,70	0,00170390	0,00000958927	8,94	0,00893675	210,17
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	E LABRADOR - LAURELES	1	51.880	1,08	56.030,40	0,2255	12.634,86	12,63	0,00000182831	0,10	0,00010244	0,00000958927	0,54	0,00053729	12,64
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Jardín del Valle - Monjas - Las Cas	16	779.520	1,08	841.881,60	0,2255	189.844,30	189,84	0,00000182831	1,54	0,00153922	0,00000958927	8,07	0,00807303	189,85
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Labrador - Comite del Pueblo	3	169.004	1,08	182.523,93	0,2255	41.159,15	41,16	0,00000182831	0,33	0,00033371	0,00000958927	1,75	0,00175027	41,16
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Quitus Colonial - U Central	20	808.890	1,08	873.601,20	0,2255	196.997,07	197,00	0,00000182831	1,60	0,00159721	0,00000958927	8,38	0,0083772	197,01
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	1	62.880	1,08	67.910,40	0,2255	15.313,80	15,31	0,00000182831	0,12	0,00012416	0,00000958927	0,65	0,00065121	15,31
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	San José de Cutuglagua - San Roq	11	1.030.110	1,08	1.112.518,80	0,2255	250.872,99	250,87	0,00000182831	2,03	0,00203403	0,00000958927	10,67	0,01066824	250,89
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	San Jose de Cutuglagua - T Guam	6	340.920	1,08	368.193,60	0,2255	83.027,66	83,03	0,00000182831	0,67	0,00067317	0,00000958927	3,53	0,00353071	83,03
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	San Juan de Turubamba - Marin (I	6	1.077.990	1,08	1.164.229,20	0,2255	262.533,68	262,53	0,00000182831	2,13	0,00212857	0,00000958927	11,16	0,01116411	262,55
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	Santo Domingo - Cutuglagua - Sa	12	1.217.550	1,08	1.314.954,00	0,2255	296.522,13	296,52	0,00000182831	2,40	0,00240414	0,00000958927	12,61	0,01260945	296,54
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T Guamani - Santo Tomas 1	3	204.540	1,08	220.903,20	0,2255	49.813,67	49,81	0,00000182831	0,40	0,00040388	0,00000958927	2,12	0,0021183	49,82
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T Guamani - T Quitumbe	2	172.740	1,08	186.559,20	0,2255	42.069,10	42,07	0,00000182831	0,34	0,00034109	0,00000958927	1,79	0,00178897	42,07
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T LABRADOR - COTOCOLLAO	3	431.030	1,08	465.512,40	0,2255	104.973,05	104,97	0,00000182831	0,85	0,00085110	0,00000958927	4,46	0,00446392	104,98
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T Recreo - Chillogallo	5	344.985	1,08	372.583,80	0,2255	84.017,65	84,02	0,00000182831	0,68	0,00068120	0,00000958927	3,57	0,00357281	84,02

42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T. Guamaní - San Juan de Turubar	6	285.000	1,08	307.800,00	0,2255	69.408,90	69,41	0,00000182831	0,56	0,00056275	0,00000958927	2,95	0,00295158	69,41
42	Compañía de Transporte Planeta "Transp	T. Guamaní - Venecia	4	218.910	1,08	236.422,80	0,2255	53.313,34	53,31	0,00000182831	0,43	0,00043225	0,00000958927	2,27	0,00226712	53,32
43	Compañía Transporsel C.A.	Babilonia - San Juan de Calderón	17	2.035.410	1,08	2.198.242,80	0,2255	495.703,75	495,70	0,00000182831	4,02	0,00401907	0,00000958927	21,08	0,02107954	495,73
43	Compañía Transporsel C.A.	Las Cuadras - Marin	10	657.660	1,08	710.272,80	0,2255	160.166,52	160,17	0,00000182831	1,30	0,00129860	0,00000958927	6,81	0,006811	160,17
43	Compañía Transporsel C.A.	Luz y Vida - Nuevo Amanecer - Rí	15	1.085.490	1,08	1.172.329,20	0,2255	264.360,23	264,36	0,00000182831	2,14	0,00214338	0,00000958927	11,24	0,01124178	264,37
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - 6 DE JULIO	1	59.139	1,08	63.869,66	0,2255	14.402,61	14,40	0,00000182831	0,12	0,00011677	0,00000958927	0,61	0,00061246	14,40
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Agua Clara	1	58.029	1,08	62.671,32	0,2255	14.132,38	14,13	0,00000182831	0,11	0,00011458	0,00000958927	0,60	0,00060097	14,13
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - ELOY ALFARO - CAR	1	72.870	1,08	78.699,60	0,2255	17.746,76	17,75	0,00000182831	0,14	0,00014389	0,00000958927	0,75	0,00075467	17,75
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - La Luz	1	51.105	1,08	55.193,40	0,2255	12.446,11	12,45	0,00000182831	0,10	0,00010091	0,00000958927	0,53	0,00052926	12,45
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Llano Chico	1	72.363	1,08	78.152,04	0,2255	17.623,29	17,62	0,00000182831	0,14	0,00014289	0,00000958927	0,75	0,00074942	17,62
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - MONTESERRiN	1	24.915	1,08	26.908,20	0,2255	6.067,80	6,07	0,00000182831	0,05	0,00004920	0,00000958927	0,26	0,00025803	6,07
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Nayon	1	48.217	1,08	52.074,00	0,2255	11.742,69	11,74	0,00000182831	0,10	0,00009521	0,00000958927	0,50	0,00049935	11,74
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - SAN JUAN DE CUMI	1	107.205	1,08	115.781,40	0,2255	26.108,71	26,11	0,00000182831	0,21	0,00021168	0,00000958927	1,11	0,00111026	26,11
43	Compañía Transporsel C.A.	T RiO COCA - SIMoN BOLiVAR - C	1	83.244	1,08	89.903,52	0,2255	20.273,24	20,27	0,00000182831	0,16	0,00016437	0,00000958927	0,86	0,00086211	20,27
43	Compañía Transporsel C.A.	T Rio Coca - Zambiza	1	64.935	1,08	70.129,80	0,2255	15.814,27	15,81	0,00000182831	0,13	0,00012822	0,00000958927	0,67	0,00067249	15,82
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	Camal - El Inca	15	898.020	1,08	969.861,60	0,2255	218.703,79	218,70	0,00000182831	1,77	0,00177321	0,00000958927	9,30	0,00930026	218,71
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	E LABRADOR - LAURELES	1	51.880	1,08	56.030,40	0,2255	12.634,86	12,63	0,00000182831	0,10	0,00010244	0,00000958927	0,54	0,00053729	12,64
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	Forestal Alta - Villaflora - Univers	8	673.950	1,08	727.866,00	0,2255	164.133,78	164,13	0,00000182831	1,33	0,00133076	0,00000958927	6,98	0,0069797	164,14
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	Labrador - Comite del Pueblo	1	56.335	1,08	60.841,31	0,2255	13.719,72	13,72	0,00000182831	0,11	0,00011124	0,00000958927	0,58	0,00058342	13,72
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	2	125.760	1,08	135.820,80	0,2255	30.627,59	30,63	0,00000182831	0,25	0,00024832	0,00000958927	1,30	0,00130242	30,63
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	T LABRADOR - COTOCOLLAO	1	143.677	1,08	155.170,80	0,2255	34.991,02	34,99	0,00000182831	0,28	0,00028370	0,00000958927	1,49	0,00148797	34,99
44	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	T Recreo - Ferroviaria	5	256.530	1,08	277.052,40	0,2255	62.475,32	62,48	0,00000182831	0,51	0,00050654	0,00000958927	2,66	0,00265673	62,48
45	CATUV Compañía Anónima de Transport	La Clemencia - Camal - Colon (B)	32	1.374.360	1,08	1.484.308,80	0,2255	334.711,63	334,71	0,00000182831	2,71	0,00271378	0,00000958927	14,23	0,01423344	334,73
45	CATUV Compañía Anónima de Transport	Oriente - Quiteño - La Gasca	25	1.197.090	1,08	1.292.857,20	0,2255	291.539,30	291,54	0,00000182831	2,36	0,00236374	0,00000958927	12,40	0,01239756	291,55
45	CATUV Compañía Anónima de Transport	T Recreo - Oriente Quiteño	8	462.780	1,08	499.802,40	0,2255	112.705,44	112,71	0,00000182831	0,91	0,00091379	0,00000958927	4,79	0,00479274	112,71
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Atacazo - Universidad Central	10	493.380	1,08	532.850,40	0,2255	120.157,77	120,16	0,00000182831	0,97	0,00097422	0,00000958927	5,11	0,00510965	120,16
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Batán - Colmena	10	894.090	1,08	965.617,20	0,2255	217.746,68	217,75	0,00000182831	1,77	0,00176545	0,00000958927	9,26	0,00925956	217,76
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Cdla Tarqui - Marin	10	653.220	1,08	705.477,60	0,2255	159.085,20	159,09	0,00000182831	1,29	0,00128983	0,00000958927	6,77	0,00676502	159,09
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Cima de la Libertad - Bellavista	10	1.052.400	1,08	1.136.592,00	0,2255	256.301,50	256,30	0,00000182831	2,08	0,00207804	0,00000958927	10,90	0,01089909	256,31
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	E LABRADOR - LAURELES	3	155.640	1,08	168.091,20	0,2255	37.904,57	37,90	0,00000182831	0,31	0,00030732	0,00000958927	1,61	0,00161187	37,91
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Labrador - Comite del Pueblo	6	338.007	1,08	365.047,85	0,2255	82.318,29	82,32	0,00000182831	0,67	0,00066742	0,00000958927	3,50	0,00350054	82,32
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Moran Valverde - Lucha de Los P	8	854.850	1,08	923.238,00	0,2255	208.190,17	208,19	0,00000182831	1,69	0,00168797	0,00000958927	8,85	0,00885318	208,20
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Musculos y Rieles - Caupicho - U	19	931.410	1,08	1.005.922,80	0,2255	226.835,59	226,84	0,00000182831	1,84	0,00183914	0,00000958927	9,65	0,00964607	226,85
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	Reino de Quito - Marin	10	684.990	1,08	739.789,20	0,2255	166.822,46	166,82	0,00000182831	1,35	0,00135256	0,00000958927	7,09	0,00709404	166,83
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	RUMIÑAHUI - EL LABRADOR	2	125.760	1,08	135.820,80	0,2255	30.627,59	30,63	0,00000182831	0,25	0,00024832	0,00000958927	1,30	0,00130242	30,63
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	T LABRADOR - COTOCOLLAO	4	574.707	1,08	620.683,20	0,2255	139.964,06	139,96	0,00000182831	1,13	0,00113480	0,00000958927	5,95	0,0059519	139,97
46	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	T Moran Valverde - Martha Bucar	6	374.010	1,08	403.930,80	0,2255	91.086,40	91,09	0,00000182831	0,74	0,00073851	0,00000958927	3,87	0,0038734	91,09
47	COCOTOG	COCOTOG - LLANO CHICO - T RIC	12	1.027.830	1,08	1.110.056,40	0,2255	250.317,72	250,32	0,00000182831	2,03	0,00202953	0,00000958927	10,64	0,01064463	250,33