



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRIA EN TRANSPORTES

TEMA:

**“ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO
Y EL TRANSPORTE PRIVADO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL -
SECTOR SAUCES”**

AUTORES:

Mario Alvia Zambrano

Pedro Gavilanes Colobón

DIRECTOR:

Ing. Fredi Paredes Vásquez MSc.

GUAYAQUIL, 2014

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	xiv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xviii
1. CAPÍTULO I	1
1.1. Introducción	1
1.2. Objetivos	9
1.2.1. Objetivo general.....	9
1.2.2. Objetivos específicos	9
1.3. Alcance.....	10
1.4. Marco teórico	10
1.5. Marco conceptual.....	12
1.5.1. El problema del modelo de movilidad urbana	12
1.5.2. Movilidad sostenible.....	13
2. CAPÍTULO II	14
2.1. Ubicación de la zona del estudio.....	14
2.1.1. Ubicación geográfica	15
2.1.2. Área que abarca el estudio.	16
2.1.3. Recopilación y análisis de información secundaria	17
2.1.4. Crecimiento poblacional y vivienda de Guayaquil.....	18
2.1.5. Usos del suelo y estratos socioeconómicos	19
2.1.6. Parque automotor	20
2.1.7. Estimación de la relación habitante/vehículo Ecuador y Guayas	24
2.1.8. Análisis de accidentalidad.....	25
2.1.9. Fuentes de información accidentalidad.....	26
2.1.10. Situación actual y evaluación de la infraestructura existente	31

2.1.10.1.Situación actual	31
2.1.10.2.Evaluación de la infraestructura existente.....	32
2.1.11. El transporte privado y público en la ciudad.	33
2.1.11.1.Medios de transporte y tiempos de viaje.....	33
2.1.11.2.Vehículos que acceden al área de estudio	35
2.1.11.3.Comentarios del análisis del tráfico en el área del estudio.	42
2.1.12. Áreas de estacionamiento vehicular en el área de estudio.	43
2.1.13. Tarifas del transporte público en el ecuador.	45
3. CAPÍTULO III.....	46
3.1. Estudio de la preferencia del transporte dentro de la zona de estudio.	46
3.2. Variables y ponderaciones para medición de la competitividad entre el transporte público y privado.	46
3.2.1. Definición de los parámetros de medición.....	46
3.2.1.1. Parámetros socio-económicos	46
3.2.1.2. Parámetros o variables cuantitativas	48
3.2.1.3. Definición de parámetros cuantitativos.....	48
3.2.1.4. Parámetros o variables cualitativas	49
4. CAPÍTULO IV.....	50
4.1. Metodología del estudio.....	50
4.1.1. Introducción	50
4.1.2. Diagrama de la metodología utilizada	51
4.1.3. Consideraciones metodológicas generales.....	51
4.1.4. Tamaño de la muestra	52
4.1.5. Universo de estudio.....	54
4.1.6. Distribución de la muestra en sectores de estudio	56
4.1.7. Diseño del formulario de encuesta.....	58
4.1.8. Resultados de las encuestas de campo.	65
4.1.8.1. Caracterización de hogares	65
4.1.8.2. Uso de servicios	69
4.1.8.3. Frecuencia de uso	72
5. CAPÍTULO V	96

5.1. Calificación ponderada de las variables consideradas en las encuestas de preferencia declaradas, con respecto a la competitividad del transporte público y privado.	96
5.1.1. Calificación según la pregunta: Edad informante.....	96
5.1.2. Calificación según la pregunta: Sexo.....	99
5.1.3. Calificación según la pregunta: Número de personas en el hogar.....	100
5.1.4. Calificación según la pregunta: Nivel estudios del informante	103
5.1.5. Calificación según la pregunta: Su vivienda es:	108
5.1.6. Calificación según la pregunta: ¿Con qué frecuencia utiliza dicho transporte?.....	110
5.1.7. Calificación según la pregunta: ¿Cuántas personas en su familia toman el transporte indicado?	112
5.1.8. Calificación según la pregunta: ¿Cuántos viajes Usted realiza diariamente y en qué horas?.....	114
5.1.9. Calificación según la pregunta: ¿Cuáles son los motivos por los cuáles Usted se moviliza diariamente?	118
5.1.10. Calificación según la pregunta: Su nivel de ingreso es:	122
5.1.11. Calificación General	125
5.2. Tabulación y procesamiento de datos.	126
5.2.1. Análisis de las encuestas.....	126
5.2.2. Variable Independiente.....	126
5.2.3. Variable Dependiente.....	126
5.2.3.1. Indicadores de nivel socioeconómico	126
5.2.3.2. Indicadores de parámetros de estudio	127
5.2.4. Calculo de Ponderación General.....	129
5.2.5. Cálculo de Calificación sobre diez por tipo de transporte	135
5.2.5.1. Calificación de ítems de transporte público	135
5.2.5.2. Calificación de ítems de transporte privado.....	137
5.2.6. Cuadro de Calificación	140
5.3. Materiales.....	140
5.4. Propuesta de plan de movilidad sostenible para la ciudad de Guayaquil.	142
6. CAPÍTULO VI.....	146

6.1. Conclusiones	146
6.2. Recomendaciones.....	151
6.3. Bibliografía	154

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ubicación geográfica	15
Ilustración 2: Parroquias Urbanas Guayaquil	19
Ilustración 3: Estratos socioeconómicos	20
Ilustración 4: Parque Automotor Guayaquil	21
Ilustración 5: Matriculación 2008, 2009, y 2010	21
Ilustración 6: Vehículos Matriculados Ecuador por Provincia	23
Ilustración 7: Tipos de automotores matriculados	23
Ilustración 8: Estadísticas de accidentalidad.....	27
Ilustración 9: DELEGACIONES URBANAS EN GUAYAQUIL.....	28
Ilustración 10: Estadísticas de accidentalidad por Delegaciones.....	29
Ilustración 11: Puntos Negros Delegación Urbana 1	30
Ilustración 12: Ubicación, estaciones de conteo de tráfico	38
Ilustración 13: Distribución de población en estaciones seleccionadas.....	56
Ilustración 14: Número de personas por hogar	65
Ilustración 15: Nivel de estudio del informante	66
Ilustración 16: Nivel de ingreso del informante.....	68
Ilustración 17: Sistema de transporte de uso frecuente del informante	70
Ilustración 18: Motivos por los que se moviliza el informante.....	70
Ilustración 19: Consideración de la frecuencia del servicio de transporte utilizado ..	71
Ilustración 20: Frecuencia de utilización del transporte (general).....	72
Ilustración 21: Frecuencia de utilización del transporte (bus o buseta).....	73
Ilustración 22: Frecuencia de utilización del transporte (expreso)	74
Ilustración 23: Frecuencia de utilización del transporte (metro-vía)	75

Ilustración 24: Frecuencia de utilización del transporte (taxi).....	76
Ilustración 25: Frecuencia de utilización del transporte (vehículo).....	77
Ilustración 26: Número de personas que utilizan el transporte declarado	78
Ilustración 27: Percepción del tiempo de espera.....	79
Ilustración 28: Percepción de la distancia para tomar el bus según espacio recorrido	82
Ilustración 29: Forma de solicitar taxi del informante.....	83
Ilustración 30: Tipo de vehículo que posee el informante.....	84
Ilustración 31: Tiempo de recorrido que tarda el informante en vehículo.....	85
Ilustración 32: Gasto diario por transporte o combustible.....	86
Ilustración 33: Cantidad de viajes que realiza diariamente (en la mañana).....	87
Ilustración 34: Hora de inicio de viajes (en la mañana).....	87
Ilustración 35: Hora de fin de viaje (en la mañana).....	88
Ilustración 36: Cantidad de viajes que realiza diariamente (al medio día).....	88
Ilustración 37: Hora de inicio de viajes (al medio día).....	89
Ilustración 38: Hora de fin de viaje (al medio día).....	89
Ilustración 39: Cantidad de viajes que realiza diariamente (en la tarde).....	90
Ilustración 40: Hora de inicio de viajes (en la tarde).....	90
Ilustración 41: Hora de fin de viaje (en la tarde).....	91
Ilustración 42: Cantidad de viajes que realiza diariamente (en la noche).....	91
Ilustración 43: Hora de inicio de viajes (en la noche).....	92
Ilustración 44: Hora de fin de viaje (en la noche).....	92
Ilustración 45: Destino de viaje.....	93
Ilustración 46: Percepción de la tarifa de viaje.....	94

INDICE DE MAPAS

Mapa 1: Sectores censales, INEC, 2010	55
Mapa 2: Nodos de servicio de transporte	57

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Área de estudio	16
Tabla 2: Calles principales del área de estudio	16
Tabla 3: Relación Habitante / Vehículo Ecuador.....	24
Tabla 4: Relación Habitante / Vehículo Guayas.....	25
Tabla 5: Causa de los accidentes.....	27
Tabla 6: Estudio de tráfico estación 1	39
Tabla 7: Estudio de tráfico estación 2	39
Tabla 8: Estudio de tráfico estación 3	40
Tabla 9: Estudio de tráfico estación 4	40
Tabla 10: Estudio de tráfico estación 5	41
Tabla 11: Estudio de tráfico estación 6	41
Tabla 12: Áreas disponibles para parqueo en la zona del estudio.....	44
Tabla 13: Parámetros de diseño de muestra.....	53
Tabla 14: Número de personas por hogar	65
Tabla 15: Nivel de estudio del informante.....	66
Tabla 16: Promedio de edad del informante	67
Tabla 17: Grupos de edad de informante (mujeres).....	67
Tabla 18: Grupos de edad del informante (hombres).....	68
Tabla 19: Tipo de posesión de la vivienda del informante	68

Tabla 20: Trabajo u ocupación del informante	69
Tabla 21: Sistema de transporte de uso frecuente del informante	69
Tabla 22: Consideración de la frecuencia del servicio de transporte utilizado	71
Tabla 23: Frecuencia de utilización del transporte (general)	72
Tabla 24: Frecuencia de utilización del transporte (bus o buseta)	72
Tabla 25: Frecuencia de utilización del transporte (expreso)	73
Tabla 26: Frecuencia de utilización del transporte (metro-vía)	74
Tabla 27: Frecuencia de utilización del transporte (taxi)	75
Tabla 28: Frecuencia de utilización del transporte (vehículo)	76
Tabla 29: Número de personas que utilizan el transporte declarado	77
Tabla 30: Tiempo de espera para tomar el vehículo	78
Tabla 31: Percepción del tiempo de espera	79
Tabla 32: Percepción del tiempo de espera en minutos	80
Tabla 33: Percepción de la distancia para tomar el bus según ubicación de paradas	81
Tabla 34: Percepción de la distancia para tomar el bus según espacio recorrido	81
Tabla 35: Forma de solicitar taxi del informante	83
Tabla 36: Número de vehículos que posee el informante	84
Tabla 37: Tiempo de recorrido que tarda el informante en vehículo	85
Tabla 38: Gasto diario por transporte o combustible	86
Tabla 39: Condiciones físicas de las unidades de transporte	94

Tabla 40: Percepción de la satisfacción en las unidades de transporte público	94
Tabla 41: Percepción de la seguridad en las unidades de transporte público	95
Tabla 42: Aspectos desagradables en las unidades de transporte público	95
Tabla 43: Percepción de la satisfacción en transporte privado	95
Tabla 44: Percepción de la seguridad en transporte privado.....	95
Tabla 45: Promedio ponderado según la edad del informante (18-23 años).....	96
Tabla 46: Promedio ponderado según la edad del informante (24-35 años).....	97
Tabla 47: Promedio ponderado según la edad del informante (36-45 años).....	97
Tabla 48: Promedio ponderado según la edad del informante (46-65 años).....	98
Tabla 49: Promedio ponderado según la edad del informante (mayor a 65 años).....	99
Tabla 50: Promedio ponderado según sexo del informante (masculino).....	99
Tabla 51: Promedio ponderado según sexo del informante (femenino)	100
Tabla 52: Promedio ponderado según número de personas en hogar (1-2).....	101
Tabla 53: Promedio ponderado según número de personas en hogar (3-4).....	101
Tabla 54: Promedio ponderado según número de personas en hogar (5-6).....	102
Tabla 55: Promedio ponderado según número de personas en hogar (mayor a 7) ..	103
Tabla 56: Promedio ponderado según nivel de estudio (básico incompleto)	103
Tabla 57: Promedio ponderado según nivel de estudio (básico completo).....	104
Tabla 58: Promedio ponderado según nivel de estudio (medio incompleto).....	105
Tabla 59: Promedio ponderado según nivel de estudio (medio completo).....	105

Tabla 60: Promedio ponderado según nivel de estudio (superior incompleto).....	106
Tabla 61: Promedio ponderado según nivel de estudio (superior completo).....	107
Tabla 62: Promedio ponderado según nivel de estudio (otros estudios).....	107
Tabla 63: Promedio ponderado según tenencia de vivienda (propia).....	108
Tabla 64: Promedio ponderado según tenencia de vivienda (alquilada).....	109
Tabla 65: Promedio ponderado según tenencia de vivienda (en préstamo).....	109
Tabla 66: Promedio ponderado según frecuencia de uso de transporte (1-2 veces/semana)	110
Tabla 67: Promedio ponderado según frecuencia de uso de transporte (3-5 veces/semana)	111
Tabla 68: Promedio ponderado según frecuencia de uso de transporte (todos los días)	111
Tabla 69: Promedio ponderado según N° de personas que usan transporte (una persona).....	112
Tabla 70: Promedio ponderado según N° de personas que usan transporte (2-3 personas)	113
Tabla 71: Promedio ponderado según N° de personas que usan transporte (≥ 4 personas)	113
Tabla 72: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (5:00h – 7:00h)	114
Tabla 73: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (7:00h – 10:00h)	115
Tabla 74: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (10:00h – 12:00h)	115

Tabla 75: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (12:00h – 14:00h)	116
Tabla 76: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (14:00h – 17:00h)	117
Tabla 77: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (17:00h – 20:00h)	117
Tabla 78: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (20:00h – 23:00h)	118
Tabla 79: Promedio ponderado según motivos de viaje (trabajo, empleo)	119
Tabla 80: Promedio ponderado según motivos de viaje (educación, estudios)	119
Tabla 81: Promedio ponderado según motivos de viaje (personales, familiares)	120
Tabla 82: Promedio ponderado según motivos de viaje (recreación, diversión, etc)	121
Tabla 83: Promedio ponderado según motivos de viaje (varios)	121
Tabla 84: Promedio ponderado según nivel de ingreso (menos de US \$437 mensuales)	122
Tabla 85: Promedio ponderado según nivel de ingreso (entre US \$437 y US \$ 606)	123
Tabla 86: Promedio ponderado según nivel de ingreso (entre US \$607 y US \$ 1214)	123
Tabla 87: Promedio ponderado según nivel de ingreso (más de US \$ 1214 mensuales)	124
Tabla 88: Promedio ponderado según calificación general	125

Tabla 89: Peso de ponderación de las variables.....	130
Tabla 90: Calificación transporte público.....	135
Tabla 91: Calificación transporte privado.....	137
Tabla 92: Cálculo de Calificación para el parámetro "Tiempo de viaje" para la Clasificación General para transporte público.....	139
Tabla 93: Promedio Ponderado Transporte Público/Privado.....	140

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Jehová, creador, omnipotente, omnipresente, omnisciente, por permitirme cumplir con actividades seculares.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por brindarme la oportunidad de adquirir conocimientos en el campo de la Ingeniería de Transportes, a su personal docente, de manera especial al Ing. Fredi Paredes Vásquez MSc.

Mario Alvia Zambrano

Agradezco a Dios por haberme dado la oportunidad de prepararme profesionalmente de manera continua, a la Pontificia Universidad Católica, al personal docente profesional que compartió sus conocimientos integrando así parte de mi formación académica y a mi compañero de tesis Ing. Mario Alvia Zambrano.

También agradezco al Ing. Freddy Paredes Vásquez MSc., mi director por su aporte y guía profesional en el desarrollo de esta tesis, y todos quienes contribuyeron en el levantamiento de información.

Pedro Gavilanes Colobón

DEDICATORIAS

Dedico este esfuerzo a mi madre Iris Angélica, a mi esposa Yolanda Angélica y a mis hijos Ruth Natalie y Alfredo Salomón.

Mario Alvia Zambrano

Dedico esta investigación a mi madre Sra. María Anita Colobón, especialmente a quienes fueron mi apoyo contante a lo largo de este camino, mi esposa Ing. Mariuxi Barrigas e hija Doménica Gavilanes Barriga, por convertirse en la voz que directa e indirectamente inspiró mis pasos hacia nuevos conocimientos.

Pedro Gavilanes Colobón

**ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y EL
TRANSPORTE PRIVADO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL -SECTOR
SAUCES**

RESUMEN

En las últimas décadas y en la inmensa mayoría de las ciudades, los índices de motorización y la demanda de movilidad en vehículo privado aumentan continuamente y con ellos el consumo de energías no renovables, la contaminación atmosférica, el ruido ambiental, la intrusión visual, los accidentes, el peligro y la congestión circulatoria.

El planeamiento urbano y la organización de la infraestructura territorial de una ciudad tiene una gran responsabilidad en la gestación de la demanda urbana de movilidad y condiciona de forma importante las posibles respuestas a la misma, en la medida en que define los modelos territoriales y urbanos, la densidad, la distribución espacial de los usos, la disposición de plazas de aparcamiento, etc., principales condicionantes de la demanda de movilidad, además localiza y diseña los espacios públicos y la red viaria, favoreciendo explícita o implícitamente a unos u otros medios de transporte.

En nuestro país, el transporte público en bus presenta muchas debilidades para los usuarios que deben utilizar diariamente este medio de transporte, inconvenientes relacionados con la seguridad en el interior de los buses, frecuencias e itinerarios que no se cumplen, demoras en los traslados por unidades que no cumplen sus horarios, maltratos a los pasajeros, falta de equipamiento y facilidades para el traslado de

personas con discapacidades, tarifas definidas sin base técnica, son entre otras, las deficiencias que el usuario debe superar a la hora de tomar un bus del transporte público, frente a ello, en los últimos años, se ha presentado atractiva la posibilidad de adquirir automóviles, lo cual ha desembocado en que cada vez más familias adquieran vehículos para su transporte, incrementando con ello la disputa con los buses por un espacio en las calles de las ciudades.

Por lo dicho, cada día se convierte en una necesidad más urgente de introducir en la práctica de la planificación urbanística, la reflexión sobre las consecuencias que las decisiones urbanísticas tienen en el ámbito de la movilidad y por tanto, en el uso del automóvil privado y público así como sus impactos asociados. Este trabajo pretende plantear, precisamente, algunas de las herramientas existentes en la ingeniería de transportes, que sirven de base para responder esta necesaria reflexión, analizando la competitividad existente entre el transporte público y privado, en un sector muy representativo del norte de la ciudad de Guayaquil.

ABSTRACT

In recent decades and in the vast majority of cities, the motorization rates and the demand of private transportation are continuously increasing, and along them, the consumption of non-renewable energies, air pollution, environmental noise, visual intrusion, accidents, hazard and traffic congestion.

The urban planning and the territorial infrastructure organization of a city have a great responsibility in the creation of urban mobility demand and affect significantly the possible responses to it, inasmuch as it defines the territorial and urban models, density, spatial distribution of uses, the provision of parking spaces, etc., which are the main determinants of the mobility demand; besides, they pinpoint and design public spaces and roads, favoring directly or indirectly certain means of transport.

In our country, the public transport bus services has many weaknesses for users who must use this type of transportation every day, security problems inside the buses, frequencies and routes that are not met, delays in the transportation due to delays in the buses schedules, mistreatment of passengers, lack of equipment and facilities for the transportation of people with disabilities, rates defined without technical basis, are among other shortcomings that users must endure when taking a public bus service, therefore, in recent years, the possibility of buying a car is very appealing and every day more families are doing it, thereby the dispute with the buses for space on the streets is increasing.

As such, every day the need for the inclusion of the reflection on the consequences of urban planning decisions has in the area of mobility in the urban planning, is more

urgent, in the use of private and public transportation and their associated impacts. This research aims at presenting some of the existing tools in transportation engineering, which are the basis for answering this necessary reflection, analyzing the existing competition between public and private transport, in a very representative area of the north of the city of Guayaquil.

1. CAPÍTULO I

1.1. Introducción

Las ciudades que pueden denominarse grandes, se han caracterizado en los últimos cincuenta años por un gran crecimiento de la población urbana y de la circulación vehicular en sus calles, lo cual ha llevado a estimar que desde la actualidad hasta el año 2020 la movilidad en áreas urbanas aumentará un 50%. Un documento de la unión europea (Portal, 2003) sugiere: “La demanda de transporte va estrechamente unida al desarrollo económico. El transporte es un elemento muy significativo y necesario en una sociedad moderna, sin embargo, la creciente y perentoria necesidad que supone su existencia se considera, cada vez más, una pieza clave de la larga lista de efectos secundarios no deseados que origina esta sociedad. Los atascos de tráfico hacen que las ciudades resulten menos agradables y reducen la eficiencia del sistema de transporte, puesto que aumenta la duración del trayecto, el consumo de combustible y el estrés del conductor”.

En algunas ciudades de nuestro país, la realidad expuesta en líneas anteriores se la vive diariamente, es fácil observar en ciudades como Quito, Guayaquil, Cuenca, Manta, Portoviejo, Ambato, etc., como en determinadas horas del día sus calles se presentan cada vez más saturadas por los automóviles y buses, observándose incluso familias que ante algunas restricciones locales, han optado en adquirir varios vehículos para satisfacer sus necesidades de movilidad. Las consecuencias de esta expansión urbano-vehicular son bien conocidas, entre las que podemos citar: disolución de las relaciones sociales, dependencia del automóvil, incremento de los

desplazamientos, aumento en los gastos de transporte, contaminación ambiental, viajes más largos y frecuentes, inseguridad, etc.

Ante los inconvenientes anotados, surge la necesidad que las autoridades de cada región, implementen medidas tendientes a alentar una mejor utilización del transporte público, del transporte en automóvil, del transporte no motorizado, etc., con políticas que respondan a modelos eficientes de previsión de la demanda y asignaciones a la red, con mediciones y evaluaciones de proyectos tanto de inversión como de gestión, con planificación de actuaciones tanto en infraestructura como en el transporte público y privado, para ello, es necesario que las instituciones y organismos cuenten con una información fiable, obtenida a través de estudios, análisis estadísticos, modelos eficientes, simulaciones, etc., que les permita en un determinado momento, disponer de los mismos y tomar las decisiones más convenientes.

En este contexto, bien vale decir que buenos modelos de previsión requieren buenos, eficientes y fiables indicadores, obtenidos con estudios y análisis estadísticos que reflejen la realidad de una ciudad, zona o sector, por ello, para los estudios de transporte es de gran importancia identificar claramente los objetivos que se persiguen mediante la obtención de buena información en campo, identificando los usuarios implicados, así como la validación de los resultados, con ello, es posible obtener mejores modelos de demanda (tanto de generación y atracción de viajes, modelos de distribución zonal, modelos de elección modal), los que a su vez permitirían calcular de una forma concreta y realista los posibles cambios del transporte privado al transporte público por ejemplo, o a modos menores como la

bicicleta, peatonalización del centro de una ciudad, tarificación vial, etc., y posteriormente, mediante un software adecuado, poder estimar también: emisiones, ruido, asignación en la red, etc., a veces incluso en tiempo real.

El presente trabajo está orientado a obtener mediante encuestas de un sector del norte de la ciudad de Guayaquil, los parámetros necesarios que inciden en que las personas utilicen el transporte privado y/o público de la ciudad, para con base en ellos, los encargados de implementar las políticas de transporte, puedan contar con herramientas confiables que les permita ampliar las políticas de desarrollo y bienestar de la población. Vale resaltar, que en el mismo ámbito y mediante la misma metodología de análisis, se pueden obtener indicadores, que permita a los mismos funcionarios y técnicos, tomar medidas de planificación global de los sistemas de Transporte, por ejemplo con respecto a:

- Promoción de combustibles alternativos
- Fomentar el uso de modos de transporte más aceptables para el medio ambiente.
- Dar prioridad a la inversión en infraestructuras para modos de transporte más ambientales.
- Políticas de aparcamientos
- Implantación de políticas de estacionamiento de incentivos.
- Implantación de carriles “solo bicicletas”.
- Políticas de ahorro en el consumo de energía, etc.

Para analizar y elaborar el presente trabajo, los autores consideraron procedente estructurar los temas de investigación concerniente a la competitividad entre el transporte público y privado en un sector del norte de la ciudad de Guayaquil, de la siguiente manera:

El capítulo 1, resume de manera general, lo objetivos, alcances y marco teórico del presente trabajo. El capítulo 2, contiene las características de la ciudad de Guayaquil y la presentación general de la zona de estudio, haciendo énfasis de las condiciones del territorio donde se enmarca el trabajo, el tráfico que circula por sus calles, la infraestructura vial existente, las facilidades para los desplazamientos y aparcamientos, así como el entorno social y ambiental que influye en la toma de decisiones. Así, se definen las características geográficas, demográficas y usos de suelos en la ciudad de Guayaquil, se presenta un análisis estadístico del parque automotor matriculado en el país, la provincia y la ciudad de Guayaquil, así como la relación habitante – vehículo, se muestra el índice de accidentabilidad que existe en la ciudad y en el área de estudio.

En un análisis particular, se resume la situación actual del área que se analiza, realizando una evaluación de la infraestructura existente haciendo énfasis en el estado en que se encuentra la superficie de rodadura de las vías y su incidencia en el tránsito normal y la movilidad, se hace referencia a los tiempos de viaje utilizados por los usuarios en sus traslados, se analiza el tráfico tanto del transporte público como del privado que tiene acceso a la zona de análisis, tomando como referencia estudios viales realizados por varias consultoras en la ciudad de Guayaquil, determinando con ello índices de crecimiento vehicular, se realiza un análisis de las áreas de aparcamiento disponibles en toda el área de estudio y su influencia en el uso del suelo mediante relaciones de ocupación vehículos-calles y vehículos - áreas de parqueos, definiendo su déficit y se presentan las tarifas de transporte que rigen en el país.

El capítulo 3, hace referencia al “Estudio de la preferencia del transporte en la zona del estudio” se definen las variables a utilizar para medir la competitividad entre el transporte público y privado, así como los parámetros de medición que guardan relación con las variables: socio económico, cuantitativo y cualitativo.

El capítulo 4, define la metodología de trabajo por aplicar para la obtención de resultados, haciendo referencia a las fórmulas y herramientas de las estadísticas, para la obtención del tamaño de la muestra a partir de un universo de estudio, se realiza la distribución de la muestra en los diferentes sectores de análisis definiendo las estaciones o nodos donde se realizarán las encuestas y se define el formulario de encuesta por aplicar a los usuarios del transporte público y privado. También se hace referencia a los resultados obtenidos de las encuestas de campo, mediante presentación gráfica y tabulada de los resúmenes de las respuestas obtenidas de las encuestas, con la aplicación de los formularios utilizados, tomando en cuenta todas las variables que intervienen en el ensayo y que sirven como base de datos para el análisis y calificación de cada encuesta, así como su valoración y validez.

El capítulo 5 presenta la calificación ponderada de todas las variables consideradas en las encuestas según la pregunta realizada, apoyado siempre en las herramientas estadísticas y en los procedimientos de cálculo que son utilizados comúnmente en este tipo de trabajos. Así, se muestra el resultado de la calificación general tomando en cuenta las muestras analizadas en la tabla 88.

También se presenta la tabulación y procesamiento de datos realizada para obtener la calificación general, planteando la hipótesis principal del estudio concerniente a “las posibilidades de elección de los usuarios respecto a tipos de opciones de transporte,

público o privado”, así como el análisis de las variables dependientes e independientes clasificadas como tal en el estudio, con la identificación clara de los indicadores tomados como referencia para el análisis, esto es: tiempo de viaje, costo, seguridad interior, accesibilidad, seguridad en la accesibilidad, comodidad, disponibilidad y status. Con esta información, se realiza el cálculo de la ponderación utilizando la escala de Likert, la cual sirve para calcular el porcentaje de ponderación para los parámetros a calificar, a partir de “pesos” otorgados a cada ítems de la encuesta, luego, se clasifica la encuesta de acuerdo a los “Indicadores de parámetros de estudio” de la muestra, delimitada de acuerdo a las preguntas de los “Indicadores de nivel socioeconómico” y se calcula el IGSP (Índice General de Satisfacción Ponderado), con el cual posteriormente, se califica sobre 10 atendiendo el tipo de transporte público y privado y se obtienen los Promedios Ponderados de los Indicadores de parámetros de estudio, cuya suma corresponde a la calificación final que tiene el sistema de transporte público y privado, para los usuarios.

A partir de los resultados obtenidos, que reflejan claramente la inclinación de los usuarios por querer utilizar el transporte privado como una mejor opción frente al transporte público, tornando al primero más competitivo; en la parte final del capítulo se realiza un enfoque con fines orientativos, de proponer un “plan de movilidad para la ciudad” que pudiera analizarse para llevarlo a la práctica, donde se hace énfasis en que debe mejorarse íntegramente todos los aspectos inherentes al transporte público de la ciudad, mejorando e incrementando en los próximos años, el servicio del sistema Metrovía implementado, de tal forma que abarque toda la ciudad, y a su vez, la necesidad de imponer medidas de tipo económico para el

transporte privado, que conlleve a la ciudadanía a desincentivar o disminuir drásticamente el uso del vehículo particular.

En el capítulo 6, se concluye de acuerdo a los resultados obtenidos, que la calificación ponderada del transporte público es 6.59 y del transporte privado es 7.96, es decir que para la población del sector norte de la ciudad de Guayaquil, el transporte privado es mucho más competitivo que el transporte público y le proporciona un mejor status, aunque se ha podido notar, que con las últimas medidas tomadas por las autoridades de la ciudad respecto de la implementación del sistema de transporte masivo denominado Metrovía, con la regeneración urbana y la priorización del uso de las calles céntricas de la ciudad con ampliación de aceras para los peatones, un importante sector de la ciudad, vaya tomando conciencia en cuanto al uso del transporte público y vea este tipo de transporte como una buena opción, lo que pudiera generar que este margen de diferencia hoy existente de 1.37 puntos entre el transporte público y el privado, pueda disminuir a mediano plazo.

Así mismo, los autores estiman que de continuar con la implementación del sistema de transporte masivo Metrovía, extendiéndolo a otros sectores de la ciudad, tal como el sector que se ha analizado, entrelazando a su vez este tipo de servicio con los existentes en otros sectores de la ciudad y complementando a su vez la medida con el mejoramiento de las unidades y el servicio del transporte público tradicional, posiblemente a mediano plazo, se podría revertir la percepción que tiene la gente del transporte público y lo utilizaría en mayor porcentaje, en consecuencia en un futuro cercano, se podría desalentar el uso del transporte privado en beneficio de la ciudad y sus habitantes.

Finalmente, un particular aporte de este trabajo, es que está dirigido a orientar tanto a decisores como profesionales del sector de planificación de transporte público y privado, en los ámbitos pertenecientes a las administraciones públicas, como a otros profesionales, sobre la obtención de indicadores como los obtenidos, los cuales pudieran servir para la formulación de proyectos puntuales en materias relacionadas con la ingeniería de transporte, tales como: semaforización, transporte no motorizado, estudios de áreas de parqueos, etc., junto con ello, se puedan realizar también: análisis comparativo entre medios de transporte, concientizar a la población de la repercusión ambiental, económica y social de las actividades relacionadas con el transporte, valorar los impactos producidos por nuestros desplazamientos urbanos, etc., de tal forma que nos enrumbe a una movilidad más sostenible en el tiempo.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

El proyecto investigativo del presente trabajo es de tipo exploratorio, descriptivo e inferencial. Analiza la existencia de distintas variables para definir medidas racionalizadoras del uso del transporte privado o mejoras al sistema de transporte público en la ciudad. El presente trabajo considera preparar una metodología, que conlleve a obtener las variables y ponderaciones para medición de la competitividad entre el transporte público y privado en un sector de la zona norte de la ciudad de Guayaquil y hace referencia a las características socioeconómicas y a los elementos que se presentan favorables o no para la movilidad de las personas.

1.2.2. Objetivos específicos

El trabajo está enfocado a realizar un análisis que permita definir mediante indicadores obtenidos con encuestas a usuarios, el comportamiento de las personas frente a las siguientes situaciones de movilidad y accesibilidad:

- Determinar las características de la población usuaria del sistema de transporte, de un sector del norte de la ciudad.
- Diagnosticar los patrones de viaje producto de la densidad en los desarrollos urbanísticos del norte de la ciudad o del modo de viaje
- Caracterizar la oferta de transportación y sus costos con relación al uso del vehículo privado.

La obtención de las variables obtenidas, nos permitirá establecer un modelo de desarrollo extensivo, que nos haga conocer la dependencia que tienen las personas

del vehículo privado o del transporte público, que pudiera conducir a definir un modelo de movilidad sostenible o no, desde el punto de vista de equidad social, costes y efectos ambientales.

1.3. Alcance

El presente trabajo culmina con la aplicación de la metodología y obtención de factores o indicadores de medición, para comparar la competitividad entre el transporte público y privado y será válida para la ciudad de Guayaquil, en el sector norte conocido como Sauces.

1.4. Marco teórico

Precisar acercamientos a los niveles de servicio del transporte público para cada sector o territorio de una ciudad y compararlos con los del transporte privado, para establecer un balance jerarquizado de los valores que definen la oferta de transporte público o las ventajas del uso del transporte privado y medir los niveles de cobertura o seguridad que requieren las personas para realizar sus desplazamientos habituales y más concurrentes, es un paradigma que mantienen muchas autoridades y gestores de decisión, en muchas ciudades y países del globo.

Cada territorio de una determinada ciudad, mantiene relaciones sociales y económicas más o menos densas, importantes y recurrentes no solo con los demás sectores de la propia ciudad o región, sino también con el mismo territorio en

particular, bien sea por la proximidad entre ellos, o por la generación-atracción de viajes derivada de su estructura social o económica.

Conocer los motivos o situaciones que llevan a las personas a moverse en un determinado medio de transporte público o privado, ha servido a muchos países para caracterizar las relaciones más importantes entre zonas o territorios, mediante estudios con indicadores obtenidos a través de investigaciones que hacen relación a los desplazamientos que se atraen o generan desde cada territorio, al tiempo de acceso, de espera o en el interior del transporte, a la frecuencia, al tiempo en el vehículo privado, a la seguridad, etc.

Para conocer y enmarcar en un determinado territorio, la competitividad que existe entre el uso del transporte público o privado, por las personas, se elabora el presente trabajo de investigación que consiste en identificar por medio de encuestas a los usuarios del transporte en una zona de la ciudad, definir una serie de parámetros y variables que intervienen para obtener unos indicadores ponderados, que nos permita medir cuantitativamente, el nivel de aceptación que poseen las personas para utilizar uno de los dos medios de transporte más representativos que existen en el mundo, el transporte público en buses o el transporte privado en automóviles.

1.5. Marco conceptual

1.5.1. El problema del modelo de movilidad urbana

En muchas ciudades se organizan foros, conferencias, charlas, discursos, etc., sobre el problema del modelo de movilidad urbana que se debe aplicar como política de desarrollo en una ciudad o región y en la mayoría de veces, la planeación de la movilidad urbana se la piensa solo en función del automóvil, lo cual ha generado severos problemas ambientales y de equidad, ya que son los automóviles en circulación, concentrados en las ciudades los que producen un alto porcentaje de las emisiones de gases de efecto invernadero y los viajes en automóvil sólo representan entre el 20% y el 30% de los viajes urbanos (ONU-HABITAT, 2011), sin embargo, se les asigna ingentes recursos económicos del gasto público de transporte. Mientras tanto, el resto de la población debe enfrentarse a servicios de transporte público deficientes y a la inexistencia de infraestructura para el uso de la bicicleta e incluso para caminar

La solución a estos problemas requiere un cambio de paradigma en los modelos de movilidad y desarrollo urbano y, el uso de la planeación de la movilidad urbana en todo su potencial. Entonces, la planeación de la movilidad urbana debe enfocarse en dos cuestiones fundamentales: cómo pensar la movilidad urbana en términos de equidad y sustentabilidad y cómo implementar dichas soluciones para que la población se apropie de ellas.

La primera cuestión implica considerar a la movilidad urbana no en función de mover automóviles sino como un medio para lograr que las personas gocen de acceso a bienes y servicios, lo cual dé como resultado priorizar a peatones, ciclistas y al

transporte público dentro de las políticas públicas. Por otro lado, también implica que los usuarios de automotores deben asumir el costo de los daños ambientales y sociales del uso de sus vehículos. Al optar por este enfoque es posible disminuir las desigualdades sociales y alcanzar la sustentabilidad.

La segunda cuestión, la implementación de las soluciones, involucra establecer un plan de movilidad con un enfoque sustentable y participativo. El proceso de elaboración y el seguimiento del plan, requieren necesariamente del involucramiento activo de la sociedad. Es fundamental que la participación implique dialogo deliberativo para que la sociedad colabore en la elaboración del plan, se apropie de él e impulse su implementación. La importancia de la participación va más allá del simple sentido práctico: descansa en los principios fundamentales de una sociedad democrática. Si hoy día comenzamos a planear una mejor movilidad basada en alternativas de transporte público y no motorizado y en la reducción de la intensidad del uso del automóvil, es posible lograrlo.

1.5.2. Movilidad sostenible

Planificar o poner en práctica un programa de movilidad sostenible implica, gestionar la movilidad lo cual involucra incentivar el uso eficiente de los modos de transporte ya existentes en una ciudad. Para lograrlo, es necesario implementar estrategias dirigidas a cambiar el comportamiento de viaje de las personas (cómo, cuándo y dónde viaja) y priorizar –por sobre los vehículos motorizados– modos eficientes de transporte, como caminar, usar la bicicleta, usar transporte público, trabajar desde casa, compartir el automóvil, etcétera.

La gestión de la movilidad debería tener entonces como objetivo, reducir el uso del automóvil, pues éste es el modo que resulta más costoso e ineficiente para la sociedad. Es importante resaltar que la movilidad está indisolublemente asociada a los usos del suelo. La localización de cada vivienda, infraestructura, equipamiento, instalación y edificación, es lo que genera necesidades de movilidad, por ello una estrategia de desarrollo urbano sustentable, desde la perspectiva de la movilidad, tiende a reunir armónicamente usos del suelo y necesidades de transporte. En este sentido, es importante recalcar que los programas de desarrollo urbano, deben tener un fuerte componente enfocado a la movilidad, la cual puede plasmarse en planes integrales.

2. CAPÍTULO II

2.1. Ubicación de la zona del estudio

La zona donde se desarrolla el presente estudio está ubicada al norte de la ciudad de Guayaquil y está comprendida por el área circunscrita por las siguientes avenidas: al norte José Luis Tamayo, al sur por la avenida Agustín Freire al este por la autopista Narcisa de Jesús y al oeste por la avenida Isidro Ayora.

2.1.2. Área que abarca el estudio.

En total el área del estudio comprende aproximadamente 370 Has, distribuidas en ciudadelas urbanizadas de la siguiente manera:

Tabla 1: Área de estudio

SECTOR	AREA (m2)
Sauces 2	378.087,22
Sauces 3	361.703,56
Sauces 4	353.696,82
Sauces 5	259.317,02
Sauces 6	493.189,00
Sauces 7	231.438,90
Sauces 9	480.216,21
Acuarela	463.113,71
Urb. Brisas del Río 1era Etapa	103.768,78
Urb. Brisas del Río 2da Etapa	95.239,78
Brisas del Río	73.444,51
Urb. Guayacanes 1era Etapa	105.324,63
Urb. Guayacanes 2da Etapa	14.825,16
Urb. Guayacanes 3era Etapa	286.563,85
	3.699.929,16

Las calles principales del territorio a estudiar y las longitudes de las avenidas principales del perímetro, son los siguientes:

Tabla 2: Calles principales del área de estudio

CALLES	LONGITUD (m)
Pte. José Luis Tamayo (norte)	1.955,42
Agustín Freire (sur)	708,54
Alberto Stagg Coronel (Autopista) (este)	2.419,56
Isidro Ayora (oeste)	2.701,85

Las calles del perímetro urbano en estudio, tienen una longitud aproximada de 7.8 Km.

2.1.3. Recopilación y análisis de información secundaria

Para obtener la información secundaria, se tomó como base el área de influencia física y análisis de tránsito. Para esto se ha recopilado y clasificado información de volúmenes vehiculares y en general de las condiciones operativas del tránsito en el sector.

La Dirección de Ordenamiento e Infraestructura Territorial – DOIT, INEC, METROVIA y la Comisión de Tránsito del Ecuador - CTE, han sido las instituciones tomadas como principal fuente de información:

De la Dirección de Ordenamiento e Infraestructura Territorial – DOIT se obtuvieron los planos de ubicación de la zona de Estudio, uso de suelo y plano de la ciudad de Guayaquil, para la situación actual.

De la página web del INEC, se obtuvo la Estadísticas de Población Guayaquil. De la página web de la CTE, se obtuvo la Estadísticas de parque automotor.

Otros datos adicionales se obtuvieron de investigaciones realizadas por estudiantes de la Universidad Católica de Guayaquil constantes en el trabajo preparado por el Ing. Von Buchwald de Janon en su libro “Movilidad Urbana de Guayaquil”, de mediciones de tráfico realizadas por diferentes consultorías, en estudios adelantados para la Municipalidad de Guayaquil, los cuales en cierta forma sirven de referencia, para evaluar la situación actual respecto al tráfico en la zona del estudio (Información recopilada de los años 1999, 2003, 2007).

La información recopilada ha sido revisada, analizada y validada para su utilización en el presente trabajo.

2.1.4. Crecimiento poblacional y vivienda de Guayaquil

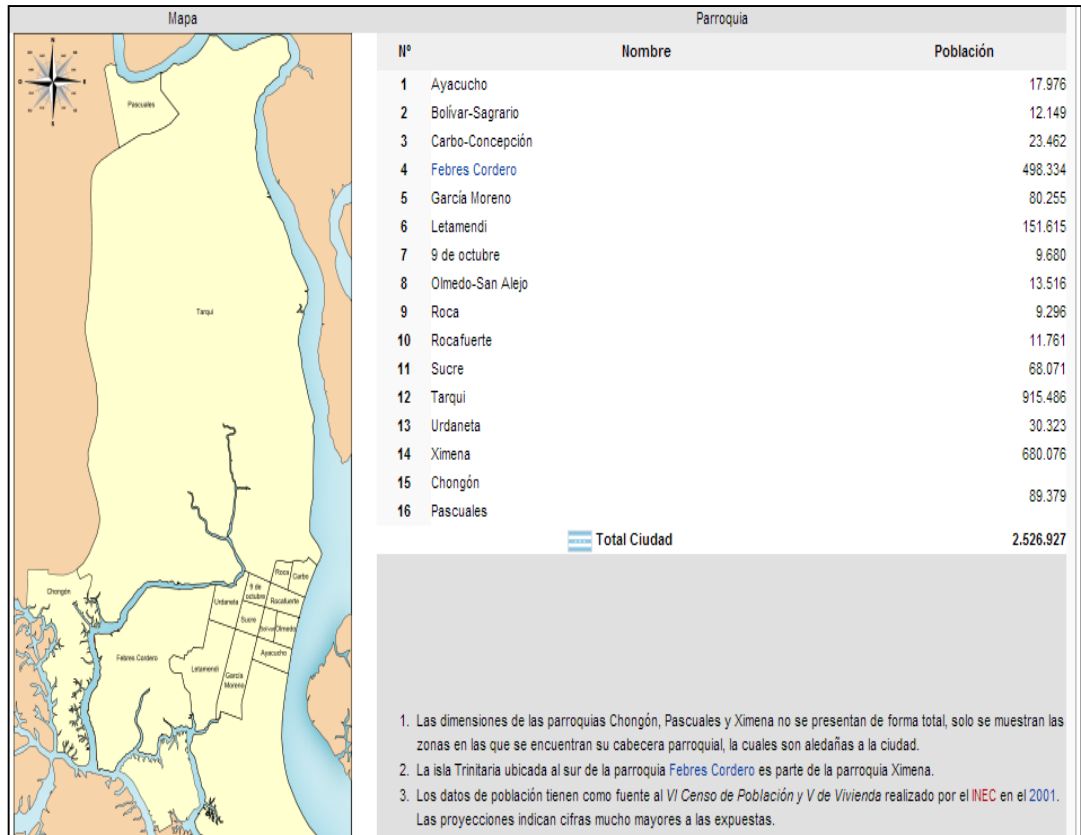
De los datos del 7mo Censo de Población y el 6to de Vivienda Ecuador 2010, realizado el 28 de Noviembre de 2010, se obtuvo que la población de la ciudad de Guayaquil era de 2'278.691. Por otro lado, se obtuvo que Ecuador en general presenta una tasa anual promedio de crecimiento poblacional de 1.52%.

La población de Guayaquil en el año 2013 es de 2'526.927 habitantes y tiene una densidad de 7345.7 Hab/km².

Los guayaquileños entre 0 a 14 años son 651,460 niños; entre los 15 y 19 años la población es de 208,603, y entre 20 y 64 años la población es de 1'286.0010, lo que quiere decir que la mayoría está en la ciudadanía adulta. El resto del porcentaje corresponde a personas de la tercera edad.

El área de estudio se encuentra ubicado en la parroquia Tarqui, con una población de 915.486 habitantes según el último censo poblacional (Ilustración 2), siendo la parroquia de mayor densidad poblacional en Guayaquil.

Ilustración 2: Parroquias Urbanas Guayaquil

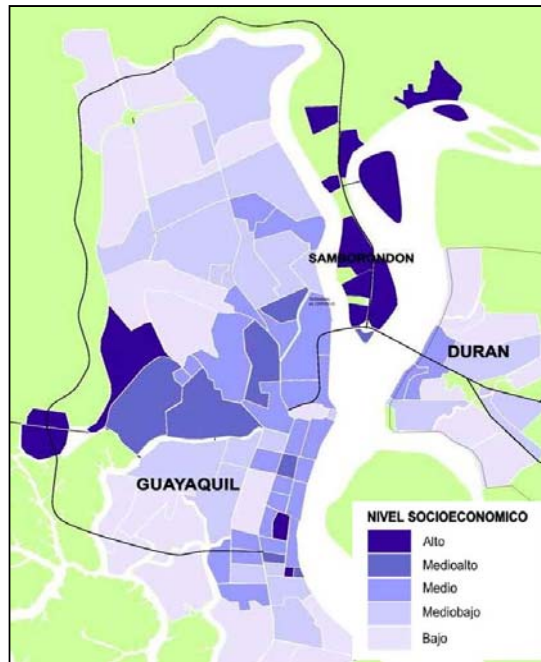


Fuente: Wikipedia.

2.1.5. Usos del suelo y estratos socioeconómicos

El uso del suelo de la zona donde se encuentra el área de estudio es de uso residencial de densidad alta (Ilustración 3), el cual está ocupado preferentemente por personas de clase media que habitan en urbanizaciones y conjuntos habitacionales hasta de 3 plantas, existen también locales y centros comerciales, mercados, iglesias, centros educativos, parques, canchas deportivas, etc., por lo que prácticamente se puede considerar como un centro de atracción y generación de viajes.

Ilustración 3: Estratos socioeconómicos



Fuente: Matriz de categorización de barrios AUC 2011

2.1.6. Parque automotor

En Ecuador, el parque automotor está compuesto aproximadamente por 1'494,476 vehículos. Según datos de la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (Aeade), en el país existe aproximadamente un vehículo por cada 13 habitantes.

En Guayaquil, según datos estadísticos, se ha presentado un crecimiento del parque automotor del 113% en los últimos 10 años. A inicios del año 2000 la cifra de automotores registrados era de 290,752 (Ilustración 4), según estadísticas de la Comisión de Tránsito del Ecuador (CTE); sin embargo, de este monto solo 360,000 cumplen cada año con la matriculación.

Ilustración 4: Parque Automotor Guayaquil

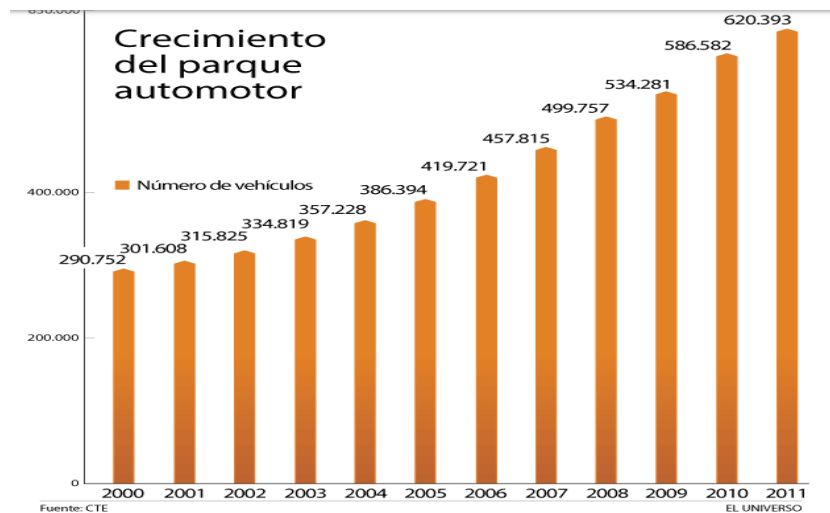
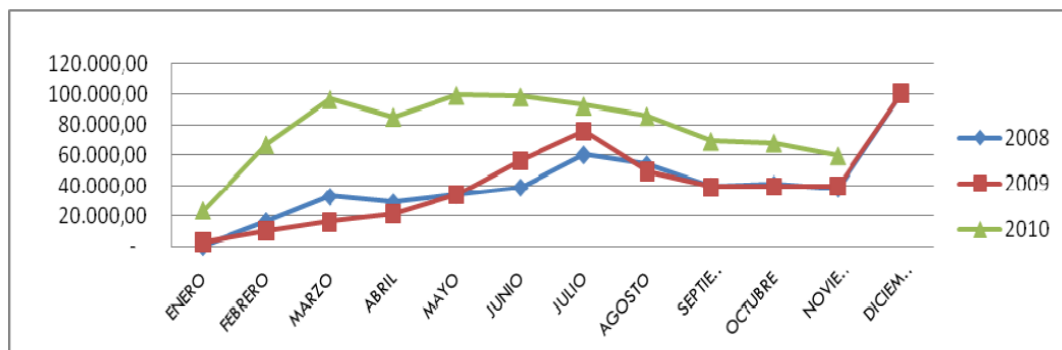


Ilustración 5: Matriculación 2008, 2009, y 2010



Fuente: Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Transito, y Seguridad Vial.

Según estadísticas obtenidas de la CTE, al analizar el registro de vehículos matriculados desde el año 2005 al 2013, se observa un crecimiento más o menos similar en todos los periodos, con un incremento mayor en el año 2007, observándose un crecimiento anual entre el 15% al 20% (que es el que se mantiene) (Ilustración 5). Se puede concluir que este crecimiento se debe en gran parte a la dolarización, la cual ha permitido a un mayor número de personas poder adquirir

vehículos. Por otro lado, según la CTE, el parque vehicular estimado de Guayas es 491,400 vehículos.

Del total de vehículos que circulan en el país, se determina que el 95,2% son automotores de uso particular, los de alquiler representan el 3.3%, los que pertenecen al estado el 1.2% y los de uso Municipal, el 0.4%. Mientras que en el 2011, la distribución fue en su orden: 96%, 3%, 1% y 0.3% respectivamente. (Ilustración 6).

De otra parte, se observa que del total de vehículos que fueron matriculados en el 2012, los que más sobresalen son los automóviles y las motocicletas con el 33.3% y el 19.6% respectivamente, valores que en conjunto representan el 52.9% del total de automotores a nivel nacional.

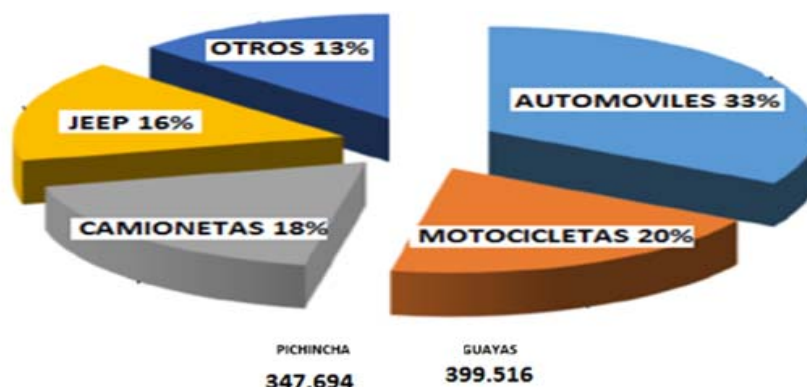
Según el modelo, el 31% de vehículos tienen más de 10 años, que corresponden a modelos que van de los años 2002 hacia atrás. Mientras que en cuanto a la edad de los vehículos que tienen entre uno a diez años (Modelos 2003 a 2013), estos representan el 69% del total; con lo que se puede determinar, que el parque automotor está compuesto, en mayor proporción por vehículos que no sobrepasan los diez años. Algo que se puede destacar, es que del total de vehículos matriculados, el 53% son vehículos que apenas tienen entre uno y seis años de uso. (Modelos 2007 – 2013)

Ilustración 6: Vehículos Matriculados Ecuador por Provincia

PROVINCIA	TOTAL	USO DEL VEHÍCULO			
		PARTICULAR	ALQUILER	ESTADO	MUNICIPAL
TOTAL	1,509,458	1,436,303	49,996	17,721	5,438
AZUAY	92,590	88,664	2,920	628	378
BOLÍVAR	13,267	12,257	554	371	85
CAÑAR	34,221	32,841	951	240	189
CARCHI	16,827	15,525	963	268	71
COTOPAXI	48,772	46,694	1,392	548	138
CHIMBORAZO	38,652	35,823	1,870	744	215
EL ORO	57,572	55,127	1,818	467	160
ESMERALDAS	34,577	33,214	941	368	54
GUAYAS	399,516	382,975	13,028	2,982	531
IMBABURA	42,622	39,771	2,253	436	162
LOJA	33,926	31,621	1,513	643	149
LOS RÍOS	69,124	67,347	1,111	584	82
MANABÍ	119,886	113,350	5,237	1,106	193
MORONA SANTIAGO	6,001	5,198	329	313	161
NAPO	3,943	3,312	278	258	95
PASTAZA	6,739	6,017	334	265	123
PICHINCHA	347,694	331,246	8,995	5,363	2,090
TUNGURAHUA	70,497	67,003	2,653	596	245
ZAMORA CHINCHIPE	4,531	3,987	244	195	105
GALÁPAGOS	844	603	107	121	13
SUCUMBÍOS	15,809	14,796	506	402	105
ORELLANA	8,321	7,588	430	269	34
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	29,252	27,626	1,255	333	38
SANTA ELENA	14,275	13,718	314	221	22

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC) , ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE 2012

Ilustración 7: Tipos de automotores matriculados



Fuente: INEC

2.1.7. Estimación de la relación habitante/vehículo Ecuador y Guayas

Para establecer la relación entre la cantidad de habitantes existentes por cada vehículo, es necesario tener los datos de población y el número de vehículos matriculados.

Conociendo los datos, y partiendo de la cantidad de habitantes determinado en el último censo realizado en el año 2010 por el INEC, con sus respectivas proyecciones y los datos de matriculación vehicular, para Ecuador y el Guayas, se puede hallar esta relación.

Con los datos de población para Ecuador (Tabla N°3) y el Guayas (Tabla N°4), estos se dividen para el número de vehículos matriculados, obteniendo de esta manera la relación habitante/vehículo para los últimos 12 años en Ecuador y para el 2001 y 2010 en Guayas, respectivamente.

Tabla 3: Relación Habitante / Vehículo Ecuador

AÑO	Población	Vehículos Matriculados	Relación Habitante/Vehículo
2000	12,920,090	646040	20.00
2001	13,183,980	621181	21.22
2002	13,447,490	663231	20.28
2003	13,710,230	723176	18.96
2004	13,212,740	764086	17.29
2005	13,363,590	867666	15.40
2006	13,547,510	961556	14.09
2007	13,755,680	920197	14.95
2008	13,927,650	989039	14.08
2009	14,573,100	905651	16.09
2010	14,790,610	1171924	12.62
2011	15,007,340	1418339	10.58
2012	15,223,680	1509458	10.09

Fuente: Elaboración propia, a partir de estadísticas del INEC

Tabla 4: Relación Habitante / Vehículo Guayas

AÑO	Población	Vehículos Matriculados	Relación Habitante/Vehículo
2001	3309034	184001	17.98
2010	3645483	399516	9.12

Fuente: Elaboración propia, a partir de estadísticas del INEC

De los datos obtenidos se concluye que para el año 2012, por cada 10 habitantes, hay un vehículo, en el Ecuador, mientras que para la provincia del Guayas la tendencia es que por cada 9 habitantes haya un vehículo. Un estudio realizado por el Ing. Federico von Buchwald sobre la Movilidad Urbana en Guayaquil, determina que en la ciudad de Guayaquil para el año 2012 existe un automóvil por cada 19 habitantes.

Así mismo, según investigación de los autores en cuanto a los buses urbanos, tenemos que 70 líneas de buses transitan por las calles del sector del estudio, si consideramos que existen en promedio 25 buses por línea, tenemos que por el sector transitan 1750 buses que sirven a una población aproximada de 915.486 habitantes, además si tomamos en cuenta que la capacidad de los buses es de 50 pasajeros sentados, tendríamos que existe una disponibilidad de 1 bus, para cada 11 habitantes.

2.1.8. Análisis de accidentalidad

A efecto de tener una idea general sobre el comportamiento de la accidentabilidad existente en el sector de estudio, producto del alto índice vehicular y de congestionamiento en que operan algunas calles y avenidas del sector, a continuación se realiza un breve análisis de la información recabada por las instituciones encargadas del tránsito en el país.

2.1.9. Fuentes de información accidentalidad

Las instituciones tomadas como principal fuente de información, en su orden son la Agencia Nacional de Tránsito y la Comisión de Tránsito del Ecuador - CTE.

Según el reporte del Estado Global sobre seguridad de las vías de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Publicado en el año 2013 y realizado con información del año 2010, Ecuador ocupa el segundo lugar en mortalidad por accidentes de tránsito en América Latina,

En Ecuador durante el año 2013, ocurrieron 26.759 accidentes, en el que fallecieron 2.227 personas, esto en promedio significa que cada día fallecieron 6 personas, lo que equivale a que una persona muere en el país cada 4 horas. En Ecuador mueren 32.4 personas por cada 100 000 habitantes, al año.

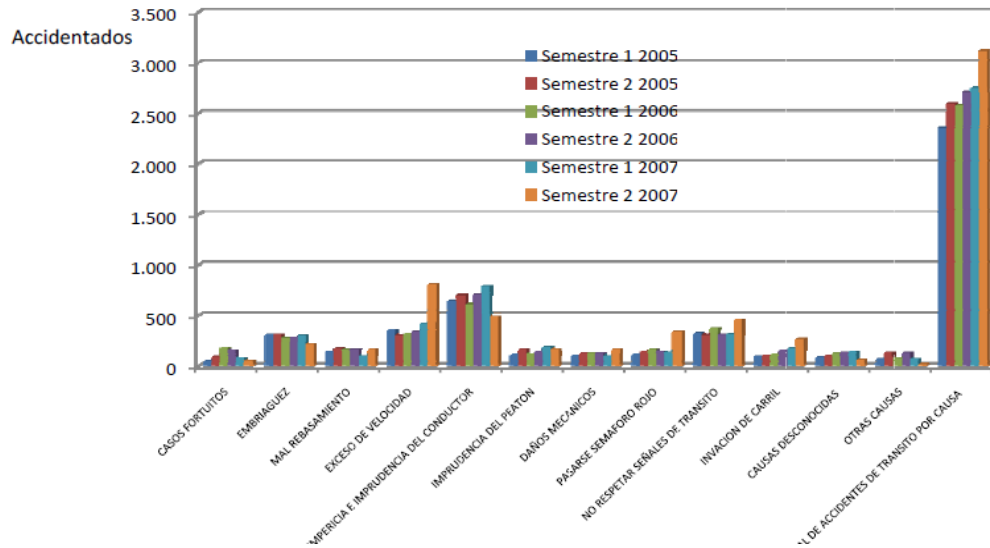
En cuanto a los índices de accidentalidad, se puede establecer que para la provincia de Guayas existe una tasa de accidentalidad de 239.21 por cada 100 mil habitantes, siendo la más alta del país.

La CTE lleva también información sobre heridos y muertos en accidentes de tránsito, horas de ocurrencia y demás variables relacionadas con esta accidentalidad, tales como número de accidentes totales y causas probables de los accidentes.

Para el presente análisis, se ha utilizado la base de información disponible en la CTE para los años de 2005 a 2007, 2008,... 2013. (Ver Ilustración N°8 y tabla N° 5). Esta información se convierte en un valioso instrumento de análisis ya que con estos datos se pueden identificar las causas de los siniestros y, las personas encargadas de tomar

decisiones pueden tomar las medidas necesarias que permitan prevenir y/o reducir los accidentes.

Ilustración 8: Estadísticas de accidentalidad



Fuente: Información página web de la CTE

Tabla 5: Causa de los accidentes

SINIESTROS POR TIPO A NIVEL NACIONAL A NOVIEMBRE- 2013

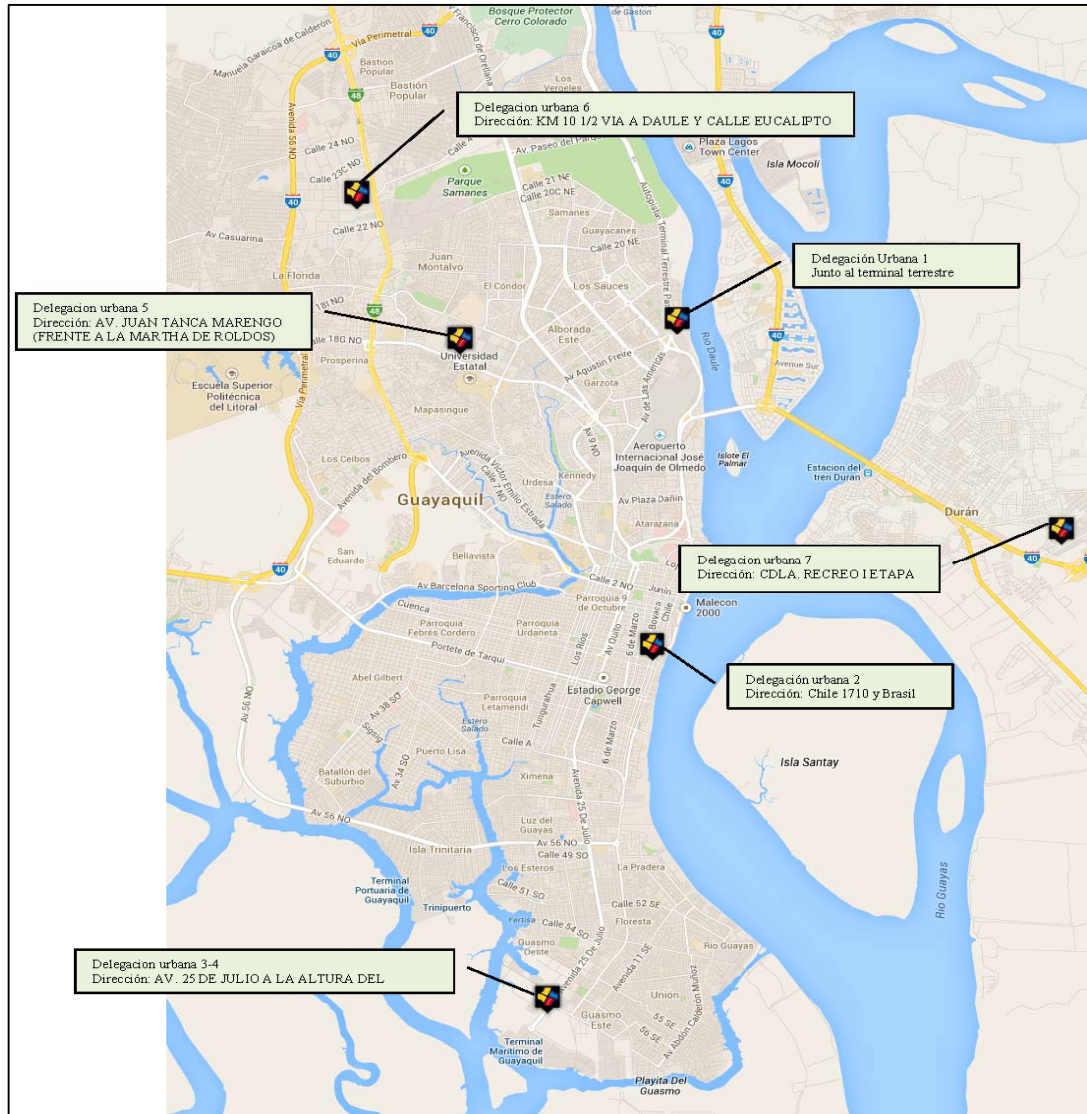
TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	TOTAL A NOV-2013	%
ARROLLAMIENTO	23	19	19	17	15	17	16	15	9	22	18	190	0,77
ATROPELLO	312	311	359	296	338	393	353	363	345	403	442	3.915	15,81
CAÍDA DE PASAJEROS	36	40	41	49	35	53	39	50	52	52	54	501	2,02
CHOQUE	904	893	962	952	958	1.004	953	1.035	1.032	1.222	1.294	11.209	45,27
COLISION	41	51	39	47	43	41	47	47	45	55	62	518	2,09
ENCUNETAMIENTO	110	115	113	123	107	118	115	130	105	149	185	1.370	5,53
ESTRELLAMIENTO	347	274	337	275	287	298	297	325	329	348	376	3.493	14,11
OTROS (Obstaculos - derrumbe)	45	97	94	81	69	84	73	117	113	110	104	987	3,99
ROZAMIENTO	147	123	111	152	137	130	142	151	181	182	183	1.639	6,62
VOLCAMIENTO	103	69	86	82	81	68	89	107	84	74	94	937	3,78
TOTAL	2.068	1.992	2.161	2.074	2.070	2.206	2.124	2.340	2.295	2.617	2.812	24.759	100
%	8,35	8,05	8,73	8,38	8,36	8,91	8,58	9,45	9,27	10,57	11,36	100,00	

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Agencia Metropolitana de Tránsito - Quito. Partes Policiales de Tránsito. Estadísticas ANP Estadísticas Quito 2013/2014

De otro lado, utilizando las estadísticas de la CTE, se realizó la revisión de los sitios de accidentalidad dentro de la zona de estudio, la cual según zonificación de la CTE,

corresponde a la Delegación Urbana 1., (Ilustración N° 9) en la cual se evaluaron los puntos negros, información obtenida de la página web de la CTE. Ilustración N° 10 e Ilustración N° 11.

Ilustración 9: DELEGACIONES URBANAS EN GUAYAQUIL

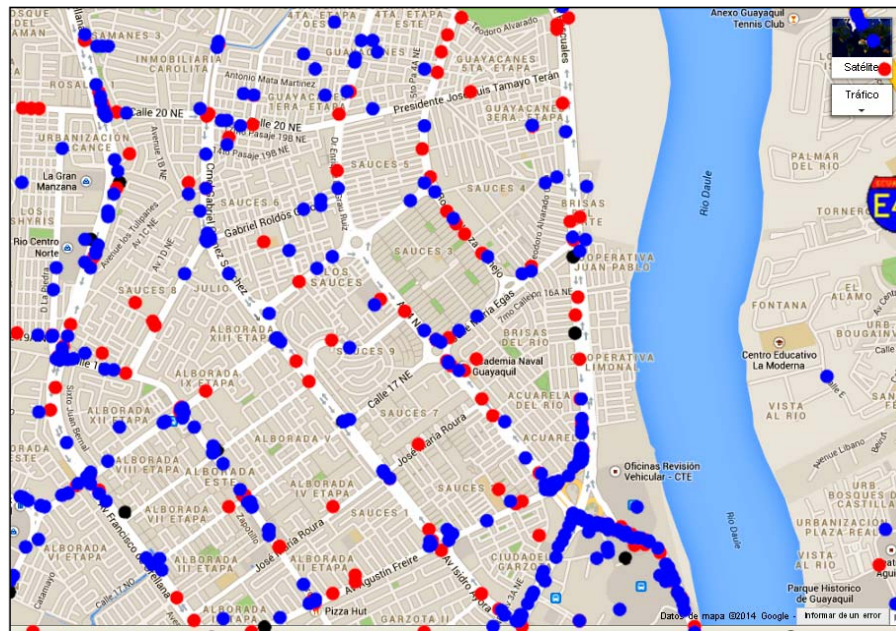


Fuente: Información página web de la CTE

Ilustración 10: Estadísticas de accidentalidad por Delegaciones

MESES DELEGACIONES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
DELEGACION 1	85	114	124	98	132	117	101	90	92	103	80	129	1265
DELEGACION 2	81	74	88	75	85	94	82	89	75	105	100	157	1105
DELEGACION 3	85	102	114	114	97	105	79	77	80	83	115	141	1192
DELEGACION 4	69	70	77	60	75	66	105	64	59	60	64	102	871
DELEGACION 5	70	69	75	81	61	70	84	58	42	62	48	69	809
DELEGACION 6	88	76	87	89	79	80	90	70	67	81	97	107	1011
DELEGACION 7	69	68	81	60	102	84	63	50	56	65	59	97	854
ZONA RURAL I	26	25	22	16	18	11	18	9	22	24	18	26	235
ZONA RURAL II	30	37	36	21	34	27	43	33	31	33	38	22	385
ZONA RURAL III	9	11	9	14	8	8	8	8	10	12	8	14	119
ZONA RURAL IV	16	9	12	9	17	11	26	16	20	12	14	24	186
ZONA RURAL V	45	41	57	54	57	51	42	37	44	59	75	78	640
ZONA RURAL VI	15	19	12	11	9	13	2	8	8	19	6	14	136
ZONA RURAL VII	22	23	16	8	16	13	30	23	20	25	15	29	240
BALLENITA	0	0					7	5	7				19
LIBERTAD											18	22	40
MANGLAR ALTO	0	0			2	1				1	3	3	10
PALMAR	0	0			1				1		1	1	4
SALINAS											7	15	22
SAN PABLO	1	0				1		1	1	1	1	4	10
SANTA ELENA	12	22	8	10	18	27	25	37	31	41	14	18	263
BARAHYOJO						25	24	26	35	22	28	29	189
QUEVEDO						17	17	15	14	15	19	23	120
ZAPOTAL						11	10	6	9	14	8	6	64
ARENILLAS										1	16	14	31
GUARO										3	20	25	48
PINA'S										1	7	8	16
TOTAL	723	760	818	720	831	832	856	722	724	842	879	1177	9884

Ilustración 11: Puntos Negros Delegación Urbana 1



VÍAS CON MAYOR INCIDENCIA DE ACCIDENTES	
GUAYAQUIL- DELEGACIÓN URBANA 1	
CANTIDAD DE ACCIDENTES	VÍA
106	Vía a Daule Guayaquil-Nobol
221	Francisco de Orellana
142	Avenida de las Américas
89	Benjamín Rosales
113	Autopista Terminal Terrestre Pascuales

SIMBOLOGÍA	
	Accidente de Tránsito con muertos
	Accidente de tránsito con heridos
	Accidente de tránsito con daños materiales

Fuente: Información página web de la CTE

Del análisis de accidentalidad se puede encontrar, que en el sector que se estudia se han identificado varios puntos negros, lo cual indica el alto grado de peligrosidad que representa circular por las vías del sector y la necesidad urgente de las autoridades, a tomar medidas que minimicen los riesgos de accidentes. Así, podemos indicar que en Guayaquil en el año 2012, el número de defunciones por accidentes de tránsito es 203, valor que relacionado con la población sobre 100.000 habitantes es 8,63;

mientras que los accidentes de tránsito suman 6.253. Por su lado en el sector de estudio los accidentes de tránsito suman 671, es decir el 10.7% del total de la ciudad.

2.1.10. Situación actual y evaluación de la infraestructura existente

2.1.10.1. Situación actual

Pese a que en los últimos años, se han ejecutado obras que han mitigado de alguna forma el congestionamiento vehicular en la ciudad de Guayaquil, este problema aún persiste en la zona norte y específicamente en el área de estudio, debido en criterio de los autores del presente trabajo, a factores tales como: a) incremento de vehículos particulares así como de taxis, buses, busetas, motos, tricimotos, etc., es decir vehículos de menor y mayor capacidad, b) incremento de la población, c) inadecuado sistema de transporte público, el cual ha sido mezclado en los últimos años, entre buses tradicionales con buses alimentadores para el sistema Metrovía, y d) falta de unidades de estos últimos (sistema Metrovía) que atiendan la demanda creciente de pasajeros, así, los desplazamientos de la población se realizan en su mayoría en autobuses y vehículos particulares, de los cuales estos últimos representan un importante porcentaje de uso, no solo en el sector de estudio sino en toda la ciudad, con una tendencia a seguir creciendo debido a las facilidades crediticias existentes en el país, para adquirir automóviles, camionetas, jeep, etc.

2.1.10.2. Evaluación de la infraestructura existente

Estado de las calles y su influencia en el transporte

A partir de la década de los años 70 la ciudad de Guayaquil comenzó a experimentar todo un proceso de consolidación inmobiliario gracias al impulso dado por la explotación petrolera en el país, así, a partir del año 1973 el gobierno a través de la Junta Nacional y Banco Ecuatoriano de la Vivienda inicia la construcción de Los Sauces al norte de Guayaquil, urbanizaciones que más tarde se vieron complementadas con la acción de agentes inmobiliarios que construyeron urbanizaciones privadas, dirigidas especialmente al sector de clase media de la ciudad.

El desarrollo de estas urbanizaciones desde su inicio estuvo planificado con la implementación de calles, avenidas, áreas verdes, áreas de estacionamiento, etc., es decir toda una infraestructura habitacional-vial acorde al buen vivir y de movilidad. Así, las calles fueron construidas con pavimento rígido para garantizar una mayor vida útil. Sin embargo, debido a que en el país en general y en las ciudades en particular, existe déficit presupuestario especialmente en los organismos seccionales, para las tareas de mantenimiento rutinario y periódico de las vías, éstas se deterioran aceleradamente incluso, antes de cumplir el período de servicio.

En el caso de las vías que existen en el área del estudio, podemos decir que prácticamente tienen más de 30 años de servicio, es decir que al ser de pavimento rígido ya cumplieron su vida útil y por ende se deterioraron, este hecho, motivó a las autoridades locales a emprender en los últimos años una reconstrucción y rehabilitación integral de las calles de la zona norte de la ciudad como las ciudadelas:

Guayacanes, Samanes, Sauces, Alborada, Garzota, Urbanor, entre otras, a fin de mejorar el tránsito vehicular-peatonal y garantizar la buena circulación vehicular del transporte urbano, escolar, motobombas, ambulancias, patrullaje policial y otros. Con ello, podemos decir que en la actualidad los corredores principales y secundarios que atraviesan el área que se estudia, presentan adecuadas condiciones para la circulación del parque automotor, lo cual contribuye a que la superficie de rodadura no afecte el sistema de transporte que utilizan los habitantes de la zona.

Así mismo, es conocida la influencia que ejerce el estado de las calles cuando estas se encuentran deterioradas y no permiten una adecuada circulación vehicular y peatonal, sin embargo en nuestro caso, al encontrarse la superficie de rodadura de la mayoría de las vías totalmente rejuvenecidas con asfalto, éstas se presentan en condiciones favorables para el tránsito, disminuyendo con ello los tiempos de viaje de las personas, facilitando el traslado y la movilidad e incrementando los riesgos por accidentes, al circular los vehículos a velocidades mayores que las permitidas. Por otro lado, algunas calles sirven durante las noches como sitios de estacionamiento vehicular, ante el gran crecimiento de vehículos particulares y el déficit notable de áreas de parqueo en la zona.

2.1.11. El transporte privado y público en la ciudad.

2.1.11.1. Medios de transporte y tiempos de viaje.

Un estudio realizado por la Municipalidad de Guayaquil, de los Indicadores Urbanos de la ciudad, en el período 1993-2000, en cuanto a movilidad concluye lo siguiente:

El tiempo medio de viaje del domicilio al lugar de trabajo y viceversa se redujo en 12 minutos de 1993 al 2000, como resultado de la aplicación de un amplio Plan Vial en la ciudad, que incluye la rehabilitación y construcción de nuevas vías, distribuidores de tráfico y de puentes. Sin embargo, no se ha logrado solucionar el problema del congestionamiento vehicular en el centro, debido al inadecuado sistema de transporte e incremento de vehículos de pasajeros de menor capacidad, por ejemplo, los minibuses (con capacidad de 18 a 30 pasajeros), se incrementaron en un 77% de 1993 a 1998. A partir del 2000 la CTG, dispuso su retiro de circulación.

Los desplazamientos de la población se realizan en su mayoría en autobuses y minibuses. Los autobuses representaron el 59% de los desplazamientos en 1993, bajaron al 54% en 1996, por el incremento de minibuses y volvieron a subir al 66% en el 2000. Los minibuses por su parte alcanzaron el mayor porcentaje en 1996 con el 27.5%, para luego descender al 9.5% en el 2000, por el retiro de las unidades. El desplazamiento en automóviles privados, se ha ubicado sobre el 10% durante el período, con una tendencia a subir de 1998 al 2000, debido al aumento del número de estos automotores. En 1993 hubo 34.2 autos por cada 1000 habitantes de la ciudad y en el 2000 fue de 54.4 unidades.

Por su parte, el Ing. Federico von Buchwald en su libro “Movilidad Urbana de Guayaquil”, indica que en el año 2013, la cantidad de buses urbanos registrados en Guayaquil es 3.110, de los cuales opera el 85% es decir 2.644 buses, correspondiendo el 75% a buses y el 25% a busetas. Esta cantidad no incluye los buses privados ni escolares, el total de buses es 2.907, las busetas 855 y los microbuses 284, siendo los últimos mayoritariamente buses escolares. En cuanto a

los buses articulados y alimentadores del sistema Metrovía, existen 192 y 200 respectivamente, mientras que taxis formales e informales se reporta que existen 18.000, esto es 9.000 de cada tipo.

En cuanto al parque automotor de transporte público y vehículos livianos en Guayaquil, el mismo estudio señala que entre los años 2003 y 2012 los vehículos de transporte público de capacidad menor tales como: furgonetas, microbuses y busetas, se redujeron convirtiéndose en buses de mayor capacidad, lo que redujo el número de vehículos de 9.216 a 4.455, optimizando el espacio por vehículo, al aumentar el número de buses pero en total reduciendo la capacidad de oferta. Por su lado, el parque automotor de vehículos livianos, se ha duplicado de 137.123 a 276.294, apreciándose un aumento mayor al 100%, mientras la población se ha incrementado en 15%.

2.1.11.2. Vehículos que acceden al área de estudio

El sistema de transporte urbano en Guayaquil está conformado por 73 cooperativas, legalmente registradas en la Comisión de Tránsito del Guayas, las cuales abarcan un total de 174 recorridos ó rutas que funcionan con aproximadamente 4.096 unidades de transporte. A esto hay que sumar 405 buses del sistema de transporte masivo Metrovía, de los cuales 205 son articulados. Esta excesiva cantidad de buses ha sido una de las principales causas de congestionamiento vehicular, accidentes de tránsito y contaminación ambiental. Además, este grupo económico presenta una heterogeneidad administrativa, ya que cada cooperativa funciona bajo sus propios

estatutos y políticas, originando un estancamiento en su desarrollo. Se calcula que por las calles de Guayaquil circulan en general unos 380.000 vehículos.

Como ya se indicó anteriormente, en el sector que se estudia, el servicio de transporte público es atendido por 70 líneas de transporte público, Metrovía, taxis formales e informales y Tricimotos, que utilizan como principales vías de accesos, en el sentido norte-sur y viceversa, la Autopista Terminal Terrestre-Pascuales y avenidas como Rodrigo Icaza Cornejo, Antonio Parra Velasco, Isidro Ayora, y en el sentido este-oeste y viceversa las avenidas José Luis Tamayo, Enrique de Grau Ruiz, José María Egas, Agustín Freire, las cuales se comunican directamente a la Vía Daule, vía Perimetral, que son los principales corredores que sirven de comunicación hacia los demás destinos de la ciudad y con la Av. De las Américas, Pedro Menéndez Gilbert, que se conectan con el centro de la ciudad.

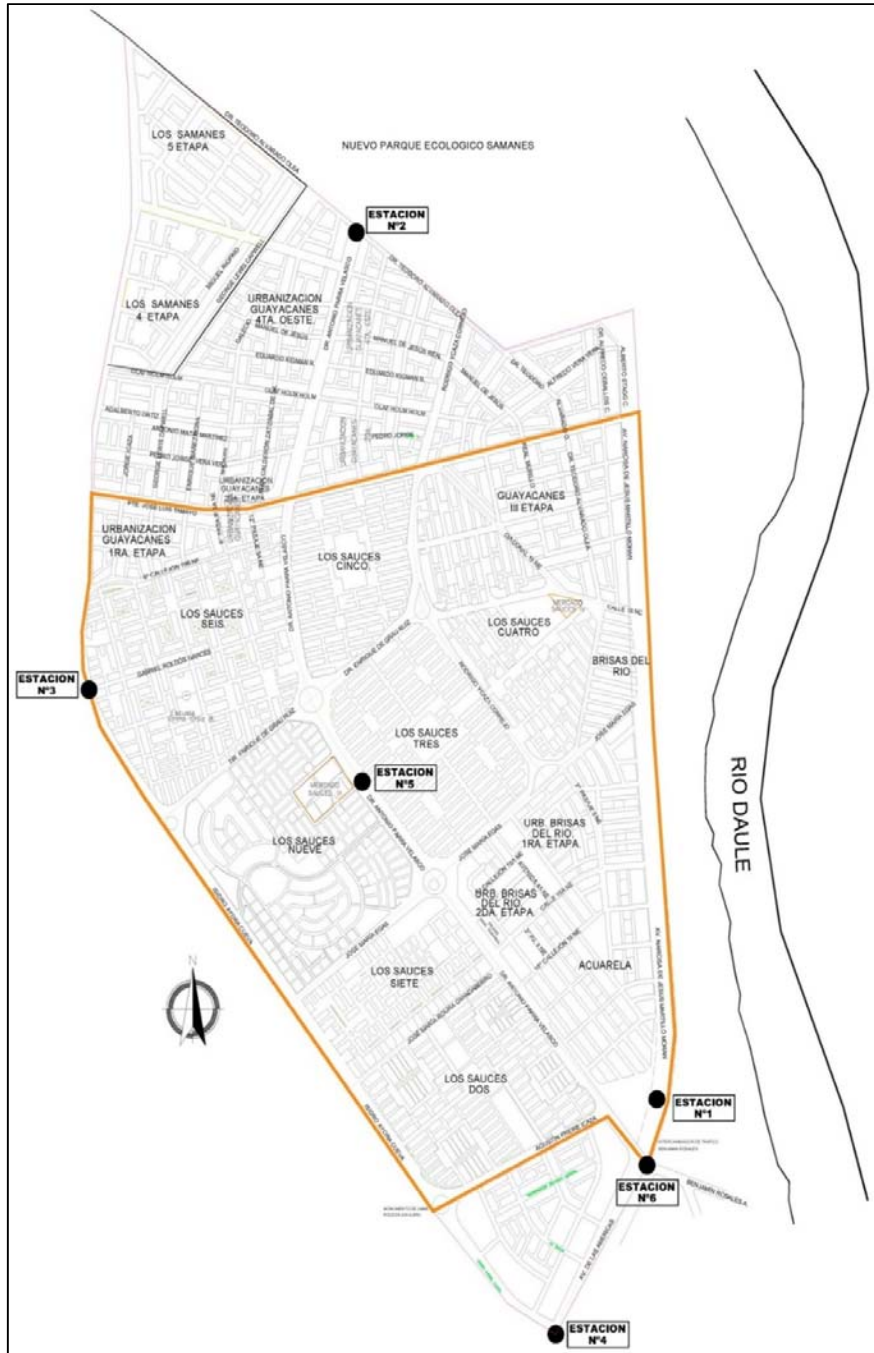
Para elaborar el Plan Vial de Guayaquil, según estudio de movilidad de Guayaquil año 2013, se hicieron conteos permanentes para determinar el Tráfico Promedio Anual (TPDA) de las vías principales, los volúmenes más altos encontrados son los de la vía Perimetral, Av. Juan Tanca Marengo, Av. Pedro Menéndez Gilbert y el Puente de la Unidad Nacional con valores mayores a 120.000 TPDA. En cuanto a las vías que tienen incidencia en el presente trabajo, podemos citar la Av. Francisco de Orellana que tiene un TPDA de 111.881 y la Autopista Terminal Terrestre Pascuales que tiene un TPDA de 62.826. Con los resultados obtenidos en el antes citado estudio, se concluye que la mayoría de las vías principales de Guayaquil están muy próximas a la capacidad y que las del sector norte presentan flujos más holgados.

Al ser la zona del estudio una malla de circulación abierta, se presenta un poco difícil determinar la cantidad de vehículos privados y públicos (TPDA) que salen e ingresan a sus calles compitiendo por un espacio, especialmente en las horas de mayor congestión, sin embargo, para tener una idea del número de vehículos que transitan por la zona, a continuación se describe un resumen del tráfico reportado en estudios realizados en la ciudad, por diferentes empresas Consultoras, para obras de infraestructura vial que se han ejecutado en Guayaquil, en los últimos años.

La ubicación de las diferentes estaciones de conteo de tráfico, tomadas como referencia para el siguiente análisis, se muestra en la Ilustración 12 y para ello se realizan las siguientes consideraciones:

- Se toma en cuenta el TPDA, determinado por la empresa Consultora en el año que realizó el estudio de tráfico para cada proyecto.
- Se toma en cuenta las tasas de crecimiento del tráfico que consideró cada Consultora en su respectivo estudio del tráfico y se los proyecta al año 2014, para realizar un mismo nivel de comparación y análisis del tráfico actual.

Ilustración 12: Ubicación, estaciones de conteo de tráfico



Fuente: varias Consultoras

Tabla 6: Estudio de tráfico estación 1

ESTACIÓN No. 1				
ANÁLISIS DE TRÁFICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
PROYECTO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD E INGENIERÍA DEFINITIVOS DE LA AUTOPISTA TERMINAL TERRESTRE PASCUALES, UBICADA EN GUAYAQUIL				
AÑO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES	TOTAL (TPDA)
1999 (1)	2653	2204	897	5754
2014 (2)	5798	3429	1389	10616
(1) Estudio de Tráfico realizado por la Asociación VIASTRA Cía. Ltda. ACSAM Cía Ltda., para la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, año 1999. (El tráfico tomado, corresponde al carril más cargado en sentido norte-sur)				
(2) Proyección del tráfico al año actual, utilizando tasas de crecimiento de tráfico del estudio				

Tabla 7: Estudio de tráfico estación 2

ESTACIÓN No. 2				
ANÁLISIS DE TRÁFICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
PROYECTO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD E INGENIERÍA DEFINITIVOS DE LA VÍA PASEO DEL PARQUE Y PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA TEODORO ALVARADO OLEAS				
AÑO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES	TOTAL (TPDA)
2012 (1)	8802	1773	75	10650
2014 (2)	9559	1853	79	11491
(1) Estudio de Tráfico realizado por la Consultora C.P.R. Asociados Cía. Ltda., para la Empresa Nacional de Parques, año 2012. (El tráfico tomado, corresponde a la intersección de las avenidas Antonio Parra con la Av. Teodoro Alvarado, sentido norte-sur)				
(2) Proyección del tráfico al año actual, utilizando tasas de crecimiento de tráfico del estudio (MTOPI)				

Tabla 8: Estudio de tráfico estación 3

ESTACIÓN No. 3				
ANÁLISIS DE TRÁFICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
PROYECTO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD E INGENIERÍA DEFINITIVOS PARA LA AMPLIACIÓN DE AV. 3 NE, AV. ISIDRO AYORA DESDE AV. PRESIDENTE TAMAYO, HASTA INTERSECCIÓN CON AV. FRANCISCO DE ORELLANA				
AÑO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES	TOTAL (TPDA)
2003 (1)	12407	1092	673	14172
2014 (2)	16666	1537	947	19150
(1) Estudio de Tráfico realizado por Corporación Andina COA Cía. Ltda, año 2003, para la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil. (El tráfico tomado, corresponde al carril más cargado en sentido norte-sur, de la intersección entre avenidas Isidro Ayora y Enrique de Grau Garcés)				
(2) Proyección del tráfico al año actual, utilizando tasas de crecimiento de tráfico del estudio				

Tabla 9: Estudio de tráfico estación 4

ESTACIÓN No. 4				
ANÁLISIS DE TRÁFICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
PROYECTO: REDISEÑO DEL INTERCAMBIADOR TERMINAL TERRESTRE PASCUALES				
AÑO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES	TOTAL (TPDA)
2003 (1)	14733	4365	1106	20206
2014 (2)	19791	6144	1557	27492
(1) Estudio de Tráfico realizado por Corporación Andina COA Cía. Ltda, año 2003, para la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil. (El tráfico tomado, corresponde a la intersección Av Jaime Roldós Aguilera y Av. Isidro Ayora, al carril más cargado en sentido norte-sur)				
(2) Proyección del tráfico al año actual, utilizando tasas de crecimiento de tráfico del estudio				

Tabla 10: Estudio de tráfico estación 5

ESTACIÓN No. 5				
ANÁLISIS DE TRÁFICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
PROYECTO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD E INGENIERÍA DEFINITIVOS PARA LA AMPLIACIÓN DE AV. ISIDRO AYORA DESDE AV. PRESIDENTE TAMAYO, HASTA INTERSECCIÓN CON AV. FRANCISCO DE ORELLANA				
AÑO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES	TOTAL (TPDA)
2003 (1)	13075	2392	660	16127
2014 (2)	17564	3367	929	21860
(1) Estudio de Tráfico realizado por Corporación Andina COA Cía. Ltda, año 2003, para la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil. (El tráfico tomado, corresponde al carril más cargado en sentido norte-sur, de la Av. Antonio Parra frente al Mercado de Sauces IX)				
(2) Proyección del tráfico al año actual, utilizando tasas de crecimiento de tráfico del estudio.				

Tabla 11: Estudio de tráfico estación 6

ESTACIÓN No. 6				
ANÁLISIS DE TRÁFICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
PROYECTO: DISEÑO DEFINITIVO DEL INTERCAMBIADOR DE LA AV. 4 NE (JAIME ROLDÓS) Y CALLE 15 NE (AV. BENJAMÍN ROSALES) EN LA AV. TERMINAL TERRESTRE-PASCUALES				
AÑO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES	TOTAL (TPDA)
2007 (1)	26143	5771	1158	33072
2014 (2)	39570	8735	1753	50058
(1) Estudio de Tráfico realizado por la Asociación Consulsística-NYLIC, Cía. Ltda., año 2007, para la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil. (El tráfico tomado, corresponde al carril más cargado en sentido sur-norte, en la intersección de la Av. Benjamín Rosales con la Terminal Terrestre Pascuales, tráfico que entra a Sauces)				
(2) Proyección del tráfico al año actual, utilizando tasas de crecimiento de tráfico del estudio				

2.1.11.3. *Comentarios del análisis del tráfico en el área del estudio.*

Del análisis de los resultados expuestos, podemos realizar los siguientes comentarios:

- Los resultados obtenidos de las estaciones 1 y 2, aunque guardan cierta similitud en los valores del TPDA, al año 2003, la distribución de los vehículos no es coherente entre ellas, lo cual se puede explicar en función de la ubicación de las mismas y por el año en que se realizaron los estudios, en la primera la autopista terminal Terrestre Pascuales, no se encontraba aún ejecutada y en la segunda, las calles del sector no eran la mejor opción para el tráfico pesado.
- Tomando como base los resultados obtenidos en la estación 6, la cual se encuentra ubicada en la principal vía de acceso al área de estudio (Av. Benjamín Rosales- Av. Antonio Parra Velasco) cuyos estudios fueron realizados en el 2007, es decir, el año que presenta un despunte del crecimiento vehicular en el país, producto de la consolidación de la economía con la dolarización, comparándolo con los resultados observados en las estaciones 3, 4 y 5, las cuales se encuentran ubicadas en las principales vías de acceso al área de estudio, cuyos estudios fueron realizados en el año 2003, podemos citar:
 - Del año 2003 al año 2007, el crecimiento de vehículos livianos, que utiliza las calles del área en estudio es del orden del 95%, mientras que del año 2003 al año 2014 es del orden del 295%.
 - Del año 2003 al año 2007, el crecimiento de buses, que utiliza las calles del área en estudio, es del orden del 220%, mientras que del año 2003 al año 2014 es del orden del 333%.
 - Del año 2003 al año 2007, el crecimiento de camiones, que utiliza las calles del área en estudio, es del orden del 31%, mientras que del año 2003 al año 2014 es del orden del 99%.
 - El gran crecimiento vehicular evidenciado en los años reportados, se reflejó en los daños ocasionados a la superficie de rodadura de las

calles, lo que dio lugar a que el Municipio de Guayaquil, intervenga con su reparación y/o rehabilitación, en los últimos años.

- Así mismo, el crecimiento vehicular registrado, es en criterio de los autores de este trabajo, la causa por la que muchas avenidas y calles del sector se congestionan en algunas horas del día.

2.1.12. Áreas de estacionamiento vehicular en el área de estudio.

Un breve análisis realizado sobre las áreas de estacionamiento disponibles que existen en el área de estudio, sintetizado en la tabla 12 siguiente, nos deja ver el déficit que existe en esta materia, con relación al área habitacional de cada urbanización o ciudadela y la población que habita en las mismas, lo cual ha conllevado inclusive a que muchas calles secundarias, peatonales, callejones, etc., sean utilizadas especialmente por las noches, para que los propietarios puedan aparcar sus vehículos, tornando como una costumbre en la mayoría de los casos, utilizar el espacio disponible de la calle frente a sus viviendas.

Tabla 12: Áreas disponibles para parqueo en la zona del estudio

SECTOR	Área (m2)	Áreas de parqueo (m2)	Nº de Vehículos.	Calles parqueos (ml)	Nº de Vehículos.	Total parqueo vehículos
Sauces 2	378087	9925	496	3136	523	1019
Sauces 3	361704	6000	300	770	128	428
Sauces 4	353697	18775	939	938	156	1095
Sauces 5	259317	6300	315	450	75	390
Sauces 6	493189	17575	879	1114	186	1064
Sauces 7	231439	12750	638	705	118	755
Sauces 9	480216	8000	400	1497	250	650
Acuarela	463114	3900	195	1601	267	462
Urb. Brisas del Río 1era Etapa	103769	600	30	398	66	96
Urb. Brisas del Río 2da Etapa	95240	1725	86	560	93	180
Brisas del Río	73445	0	0	633	106	106
Urb. Guayacanes 1era Etapa	105325	375	19	426	71	90
Urb. Guayacanes 2da Etapa	14825	0	0	144	24	24
Urb. Guayacanes 3era Etapa	286564	400	20	570	95	115
	3699929		4316		2157	6473
		Ocupación del suelo para parqueo	857 m ² -vehic.		1715 m ² -vehic.	572 m ² -vehic.

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Los comentarios que se pueden realizar respecto del análisis del área disponible para parqueo en la zona del estudio, cuyos resultados se muestran en la tabla anterior, citamos que:

- Existe un déficit del área para parqueo público, respecto de la disponibilidad de parqueo existente para quienes habitan en las diferentes urbanizaciones y ciudadelas que forman parte del área que se estudia. Se observa que si tomamos el área de 135 m² correspondiente al de una vivienda con

dimensiones de construcción promedio, existe disponibilidad de un parqueo público para cada 6.3 viviendas. Por su lado, si utilizáramos las calles existentes para parqueo vehicular, observamos que sólo existe disponibilidad para un vehículo cada 4.2 viviendas. Este análisis no considera el hecho que muchos propietarios de viviendas que poseen vehículos, construyen al interior de su vivienda, garajes para guardar sus vehículos.

- De las áreas disponibles para parqueo vehicular, observamos que en general está asignado un vehículo por cada 857 m² de terreno urbanizado.
- Así mismo, suponiendo que no existiera áreas de parqueo, y sólo por las costumbres adquiridas de los habitantes de la zona, de utilizar las calles para tales fines, observamos que en general mantendrían "disponibilidad" de un vehículo por cada 1715 m² de terreno urbanizado en las calles.
- Y, en el caso del uso real que los habitantes tienen de las áreas de parqueo vehiculares, tanto en las áreas asignadas para el efecto, como en el de las calles utilizadas para los mismos fines, observamos que estaría disponible un vehículo por cada 572 m² de terreno urbanizado.

2.1.13. Tarifas del transporte público en el Ecuador.

El pasaje de transporte urbano en Ecuador tiene un costo de 0,25 centavos de dólar mientras que el pasaje en taxi para la carrera corta está fijado en US \$1.50, tarifa que rige desde el año 2003.

Los transportistas urbanos del país, reciben del estado un subsidio económico de 600 a 800 dólares mensuales, como medida de compensación para evitar un alza de tarifas de los pasajes, lo cual también compensa el subsidio que los transportistas conceden a los ancianos y niños, a quienes cobran medio pasaje, cumpliendo con una política del estado.

3. CAPÍTULO III

3.1. Estudio de la preferencia del transporte dentro de la zona de estudio.

Uno de los indicadores que mayor incidencia tienen las personas a la hora de escoger entre un determinado tipo de vehículo en función de su accesibilidad, es el tiempo de viaje que tarda un usuario en trasladarse de un lugar a otro y, precisamente la percepción general que posee la ciudadanía respecto de la relación del tiempo que tarda para viajar entre un transporte público y un vehículo privado es de dos y hasta tres veces la demora, para realizar el mismo desplazamiento entre el primer y segundo vehículo respectivamente.

Determinar los motivos que llevan a las personas para decidir el medio de transporte a utilizar, para movilizarse de un sitio a otro, nos permite conocer la competitividad que existe entre el transporte público frente al privado, lo cual es el tema de la presente investigación.

3.2. Variables y ponderaciones para medición de la competitividad entre el transporte público y privado.

3.2.1. Definición de los parámetros de medición

3.2.1.1. Parámetros socio-económicos

Estos parámetros sirven para, antes de entrar a comparar el transporte público y privado mediante los parámetros cuantitativos y cualitativos, poder encasillar al

encuestado en un grupo social y económico, además, que con estas preguntas se conocerán las costumbres del encuestado en cuanto a transporte se refiere.

Definición de parámetros socio-económicos

Edad: Esta variable indicará el rango de edad en la que se encuentra el encuestado.

Ingreso mensual: Esta variable indicará cuál es el ingreso mensual del encuestado.

Estado civil: Esta variable indicará el estado civil del encuestado.

Accesibilidad a un vehículo particular: Esta variable indicará si el encuestado o su familia tiene acceso a un automóvil particular regularmente y, si la respuesta es positiva, también indica a cuántos automóviles tiene acceso.

Medio de transporte habitual: Esta variable indicará cuál es el medio habitual de transporte del encuestado. Comparando con el parámetro “Accesibilidad al vehículo particular” podremos conocer si el encuestado a pesar que su familia tenga acceso a un automóvil particular, él como individuo no utilice ese o esos vehículos habitualmente

Zona habitual de destino: Esta variable indicará cuál es la zona habitual de destino del encuestado en sus viajes en la ciudad.

Motivo habitual de viaje: Esta variable indicará cuál es habitualmente el motivo de los viajes del encuestado en la ciudad.

Viajes diarios: Ésta variable indicará cuántos viajes diarios realiza el encuestado habitualmente.

3.2.1.2. *Parámetros o variables cuantitativas*

Los parámetros que se definen a continuación, servirán para medir las preguntas que se hagan acerca de los mismos, numéricamente y así comparar al transporte público y privado, pero además, en algunos parámetros que se consideran susceptibles de errores de apreciación, también se medirán cuantitativamente para saber cómo considera el encuestado la respuesta numérica dada.

3.2.1.3. *Definición de parámetros cuantitativos*

Tiempo de viaje: Esta variable indicará cual es la diferencia de tiempo que toma un viaje (entendiéndose por viaje a un desplazamiento desde el domicilio hasta el sitio más frecuentado por los encuestados, por ejemplo su lugar de trabajo o estudio) en transporte público y en vehículo particular. Entendiéndose por viaje todo desplazamiento mayor a 400 metros.

Tiempo de espera: Esta variable indicará cual es el tiempo de espera estimado de una persona para tomar su respectivo transporte colectivo.

Distancia recorrida a pie: Esta variable indicará cual es el traslado que hace cada persona desde su lugar de origen hasta su destino.

Costos: Aquí se observara la accesibilidad, mantenimiento y otros costos que conllevan poseer un vehículo particular y así compararlos con el transporte público.

Accesibilidad: Esta variable indicará la diferencia que existe entre la accesibilidad horaria que tiene una persona a su automóvil particular, versus la accesibilidad horaria que brinda el servicio de transporte público.

3.2.1.4. *Parámetros o variables cualitativas*

Los parámetros que se definen a continuación, servirán para medir las preguntas que se hagan acerca de los mismos cualitativamente, ya que estos parámetros no son susceptibles de medición numérica. Mediante las preguntas asociadas a cada parámetro, se completa el análisis para poder comparar con exactitud al transporte público y privado

Definición de parámetros cualitativos

Comodidad: este parámetro compara la comodidad que ofrece tanto el transporte público como el privado.

Seguridad (atracos): Aquí se establece cuan seguro considera la población al transporte público y privado en referencia a la delincuencia

Seguridad (accidentes): Aquí se determina cuan seguro considera la población al transporte público y privado en referencia a los accidentes.

Parámetro social: Aquí se considera cual es la mirada de la población respecto a la gente que usa transporte público y particular.

Tipo de empleo: Aquí se analiza cómo afecta este parámetro para decidir que tipo de transporte se prefiere, ya que existen muchas personas que no podrían realizar su actividad cotidiana sin la ayuda de un vehículo particular, por ejemplo personas que necesitan cargar diferentes cosas en camionetas, camiones, etc.

4. CAPÍTULO IV

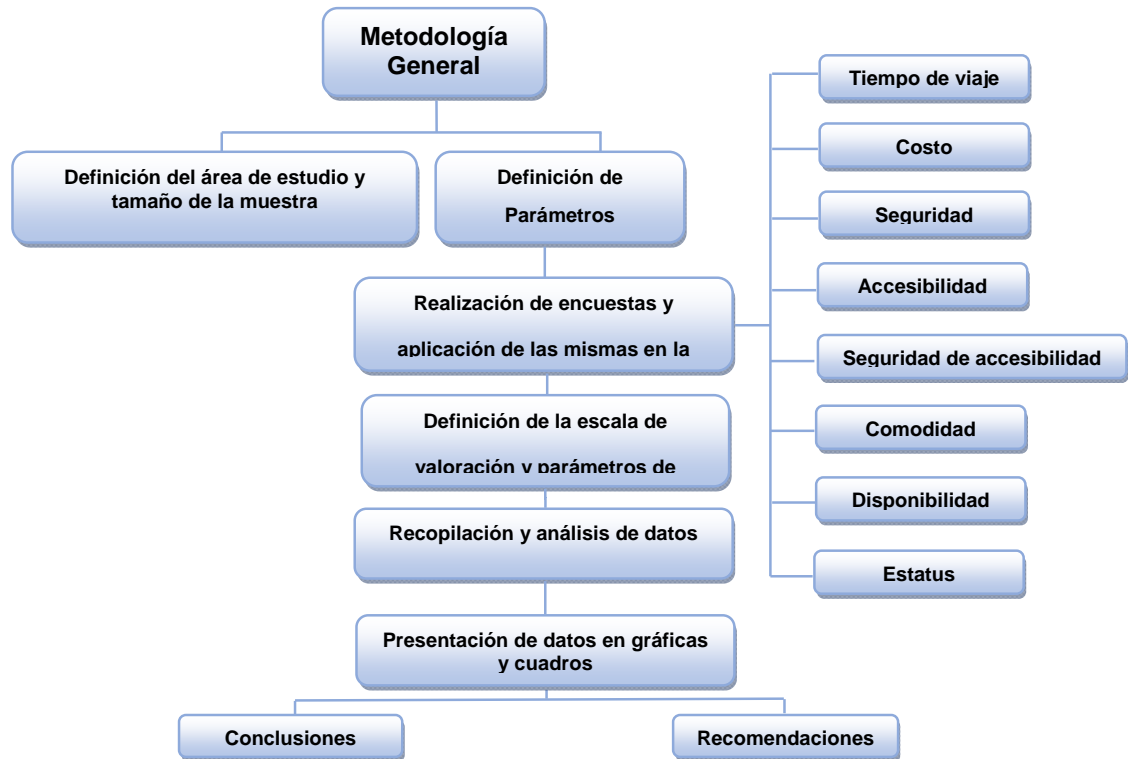
4.1. Metodología del estudio

4.1.1. Introducción

Los procesos de desarrollo de los servicios de transporte público para volverse posibles, deben construir herramientas útiles que posibiliten apropiados diseños de soluciones a problemas, así como todas aquellas técnicas orientadas a la gestión y medición de logros. Entre aquellos elementos ineludibles se encuentran la construcción de información actualizada y disponible, en la medida en que se necesite contrastar los avances de proyectos con sus resultados parciales o finales.

El desarrollo de estudios de percepción sobre calidad de servicio tiene como propósito el ofrecer a los entes propositivos, decisores, gestores y evaluadores, cuadros coherentes de indicadores, sobre los cuales despegan alternativas de solución a problemas y desde los que, en lo posterior, son evaluados. Los indicadores pueden ser desde simples parámetros de diseño hasta estándares de calidad relativos a áreas de interés.

4.1.2. Diagrama de la metodología utilizada



4.1.3. Consideraciones metodológicas generales

En principio, todo estudio del tipo que aquí nos ocupa, sigue el modelo del método científico; es decir, con un determinado grado de aproximación, con los siguientes pasos:

- Se parte del planteamiento del problema
- Se generan ciertos supuestos que, en rigor, son hipótesis
- Se construyen ciertas perspectivas que tienden a constituirse en un marco de interpretación
- Se diseñan ciertos criterios de observación y medición que son, ciertamente, las variables

- Se definen mecanismos operativos de toma de datos, es decir, el instrumental; este, antes de proceder a su aplicación, se prueba y corrige
- La información recolectada se procesa y expone de acuerdo con los procedimientos estadísticos generalmente aceptados
- La información se analiza y se buscan tendencias
- Las tendencias halladas forman parte de las conclusiones del trabajo

Por obvio que parezca, es necesario tener en cuenta que el modelo se adapta en función de los criterios del investigador, quien generalmente quiere dar solución al problema de la relación “necesidad institucional – coherencia metodológica”.

4.1.4. Tamaño de la muestra

Muchos factores tienen que ser considerados al calcular el tamaño de la muestra para una encuesta. Los más importantes son: 1) Los objetivos específicos de la encuesta, los cuales requieren generalmente obtener un significativo número de estimadores. 2) El nivel de precisión “requerido” o “adecuado” para alcanzar los objetivos de la encuesta medidos en términos de costo-beneficio. 3) El tamaño de los errores de observación o ajenos al muestreo que podrían afectar al diseño de muestreo. 4) La proporción de las unidades de muestreo que reportan los diferentes ítems y su distribución en la población.

Para determinar el tamaño final de la muestra en este trabajo se concentró en el segundo factor relacionado con la precisión “requerida” o “adecuada”. Por estas razones, se seleccionó la variante de la fórmula del muestreo de proporciones con dos sigmas lo que ofrece un nivel de seguridad del 95,5%. El tamaño de la muestra

fue calculado en base a los dos datos brindados por el INEC. La fórmula utilizada para el cálculo del tamaño de la muestra fue:

$$n = \frac{\delta^2 * N * p * q}{E^2(N - 1) + \delta^2 * p * q}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

N=tamaño de la población

δ= es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos

Valor de δ	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2,24	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	97,5%	99%

p y q son las varianzas= 50/50 (probabilidad de que ocurra el suceso vs. probabilidad de que no ocurra el suceso)

E=es el error muestral deseado para nuestro caso +/- 5

Tomando como universo: a) población con empleo, perceptora de ingresos afiliada al seguro social; b) estudiantes de nivel medio y superior.

Tabla 13: Parámetros de diseño de muestra

1. Tamaño Población	61.756
2. Nivel de Confianza	95
3. Nivel de Error	5
4. Proporción P	50
5. Proporción Q	50
Muestra	380

Por tanto, el tamaño de la muestra es de 380 unidades.

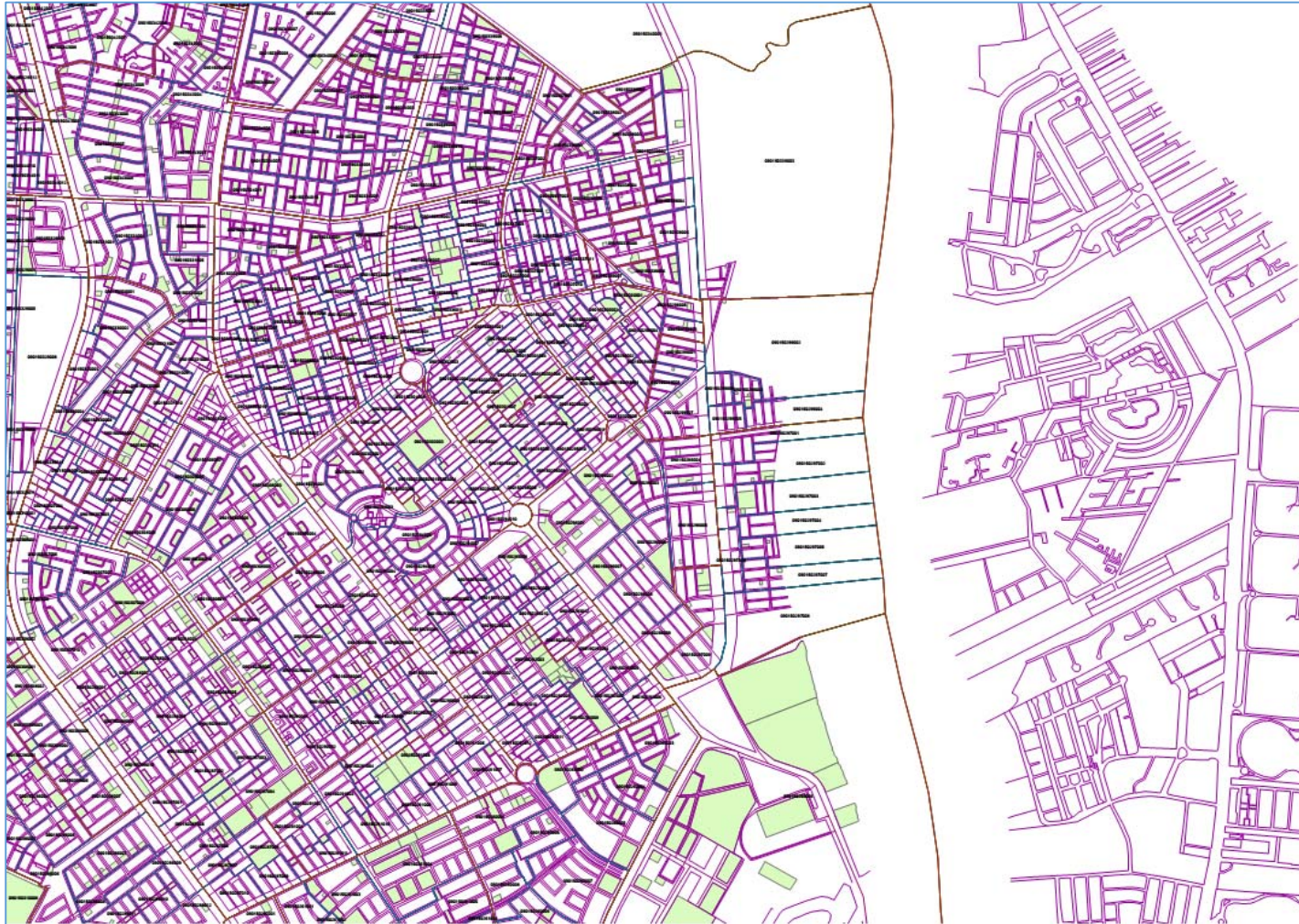
4.1.5. Universo de estudio

Para el presente estudio, el universo de investigación estuvo compuesto por usuarios de los servicios de transporte público o privado, residentes en las zonas habitacionales del sector Sauces al norte de la ciudad de Guayaquil. Para lograr un dimensionamiento de la población objetivo, se tomó como base la información de sectores censales desarrollada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos para el año 2010.

Los criterios utilizados para la determinación del tamaño del universo fueron los siguientes:

- a) Número de hogares
- b) Total de la población empleada, según hogares
- c) Frecuencia de estudiantes de educación media y superior por hogar
- d) Total de población de estudiantes por sector
- e) Total de afiliados al seguro social
- f) Proporción de perceptores de ingreso por hogar
- g) Proporción de afiliados al seguro social por hogar

La combinación de los criterios expuestos considera que los sujetos descritos son usuarios potenciales de los servicios de transporte objetos del presente estudio. En tablas que se detallan en el desarrollo de este trabajo, se describe las estimaciones por sector censal y el mapa 1, identifica los sectores censales del área de estudio.

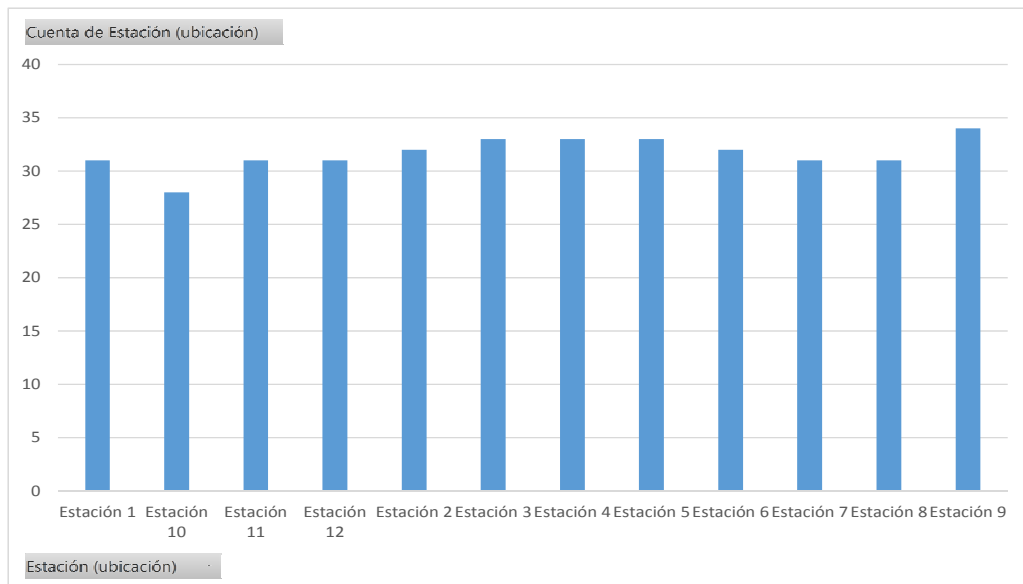


Mapa 1: Sectores censales, INEC, 2010

4.1.6. Distribución de la muestra en sectores de estudio

Para la distribución de la muestra se determinaron un total de 12 estaciones, localizadas según demanda de usuarios de servicios de transporte. A estas estaciones se las denominó nodos de intersección de usuarios y servicios. La distribución de las unidades por nodos se realizó de modo proporcional, como se muestra a continuación en la ilustración 13 y el mapa 2.

Ilustración 13: Distribución de población en estaciones seleccionadas



Nodo	Cuenta de Estación
Estación 1	31
Estación 10	28
Estación 11	31
Estación 12	31
Estación 2	32
Estación 3	33
Estación 4	33
Estación 5	33
Estación 6	32
Estación 7	31
Estación 8	31
Estación 9	34
Total general	380



Mapa 2: Nodos de servicio de transporte

4.1.7. Diseño del formulario de encuesta

Todo proceso de observación debe fijar sus respectivos marcos interpretativos, de lo contrario, el indicador producido se vuelve estático.

Sabemos que a nuestra aprehensión de la realidad le denominamos “conocimiento” el mismo que, sin embargo, no corresponde ni debe confundirse con lo “real”. En el plano de la investigación científica, una tarea clave que debe enfrentar el investigador consiste en procurarse un acceso a aquel conjunto de elaboraciones teóricas alrededor de objeto de su estudio. Sin este paso no se puede pretender decir o tener un criterio respecto a los datos empíricos.

En el marco del presente estudio, se define por estudios de percepción a la construcción de un conjunto de datos empíricos o indicadores, cuyo diseño está en función de unos objetivos del servicio respectivo y en cuya observación se integra a usuarios del mismo; lo que se pretende es otorgar referentes desde los cuales se diseñan y evalúan metas correspondientes a calidad.

De acuerdo a lo anterior, los criterios tipo variable, que se consideraron para el diseño de la encuesta, son los siguientes:

- Tiempo requerido para movilizarse desde un origen a un destino (Tiempo de Viaje).
- Costo del usuario para trasladarse de un origen a un destino (Costo).
- Seguridad dentro del modo de transporte en un viaje determinado (Seguridad Interior).
- Facilidad con que las personas pueden salvar las distancias que les separan de los lugares en los que pueden hallar los modos de transporte (Accesibilidad).

- Seguridad cuando las personas acceden al modo de transporte (Seguridad de accesibilidad).
- Percepción de bienestar físico del usuario dentro del modo de transporte al movilizarse de un lugar a otro (Comodidad).
- Calidad del modo de transporte para ser usado en cualquier momento (Disponibilidad).
- Posición social que un individuo ocupa dentro de la sociedad por utilizar un modo de transporte determinado (Estatus).

El formulario aplicado se expone a continuación:

Encuesta de Usos del Transporte Público									
Evaluación de la calidad del servicio prestado y el grado de satisfacción de los usuarios con el transporte público en la ciudad de Guayaquil, sector Sauces.									
Sector		Zona			Estación				
Edad informante		Sexo			Número de personas en el hogar				
Nivel	estudios	Bi	Bc	Mi	Mc	Si	Sc	Pg	O
del informante									

¿Cuántas personas componen su familia/hogar?

Grupos de edad	H	No.	M	No.
<i>Menores 1 año</i>				
<i>1 a 4 años</i>				
<i>5 a 9 años</i>				
<i>10 a 14 años</i>				
<i>15 a 17 años</i>				
<i>18 a 29 años</i>				
<i>30 a 45 años</i>				
<i>46 a 65 años</i>				
<i>65 y más años</i>				

Su vivienda es:

<input type="checkbox"/> Propia.
<input type="checkbox"/> Alquilada.
<input type="checkbox"/> En préstamo.
<input type="checkbox"/> En posesión.

¿Cuál de estos sistemas de transporte utiliza de manera frecuente?

<input type="checkbox"/> Bus o buseta
<input type="checkbox"/> Taxi
<input type="checkbox"/> Expreso institucional o empresarial
<input type="checkbox"/> Servicio de Metro vía
<input type="checkbox"/> Vehículo particular
<input type="checkbox"/> Otro tipo de servicio: <input type="text"/>

¿Con qué frecuencia utiliza dicho transporte?

<input type="checkbox"/> Una o dos veces por semana
<input type="checkbox"/> Tres a cinco veces por semana
<input type="checkbox"/> Todos los días

¿Cuántas personas en su familia toman el transporte indicado?

<input type="checkbox"/> Solo yo
<input type="checkbox"/> De dos a tres personas
<input type="checkbox"/> Cuatro o más personas

Si toma Bus/Buseta, Metro vía o Taxi ¿Cuánto tiempo espera para tomar este transporte público?

<input type="checkbox"/> Menos de 10 min.
<input type="checkbox"/> Entre 11 y 19 min.
<input type="checkbox"/> Entre 20 y 30 min.
<input type="checkbox"/> Entre 31 y 45 min.
<input type="checkbox"/> Más de 45 min.

¿Cómo considera Usted este tiempo de espera?

<input type="checkbox"/> Poco tiempo.
<input type="checkbox"/> Demora tolerable.
<input type="checkbox"/> Mucho tiempo.
<input type="checkbox"/> Demora intolerable.

¿Cuál es la distancia aproximada que Usted recorre diariamente para tomar su transporte?

<input type="checkbox"/> Menos de 50 metros
<input type="checkbox"/> De 51 a 100 metros
<input type="checkbox"/> De 101 a 250 metros
<input type="checkbox"/> Más de 250 metros

¿Cómo considera Usted esta distancia?

<input type="checkbox"/> La distancia es corta.
<input type="checkbox"/> La distancia es tolerable.
<input type="checkbox"/> La distancia es considerable.
<input type="checkbox"/> La distancia es excesiva.

Si toma taxi, ¿Usted cómo solicita el servicio?

<input type="checkbox"/> A través de una empresa de taxi o servicio particular
<input type="checkbox"/> En la calle, en la vía
<input type="checkbox"/> Otra forma de solicitar taxi: <input type="text"/>

Si utiliza un vehículo particular/propio ¿Cuántos vehículos posee?:

<input type="checkbox"/> Solo 1 vehículo
<input type="checkbox"/> Dos vehículos
<input type="checkbox"/> Más de dos vehículos

Si utiliza un vehículo particular/propio ¿Qué tipo de vehículo posee?:

<input type="checkbox"/> Automóviles
<input type="checkbox"/> Motos
<input type="checkbox"/> Camionetas, Todo Terreno
<input type="checkbox"/> Otros tipos de vehículos

¿Cuánto tiempo tarda el recorrido desde que inicia hasta que finaliza su viaje?

<input type="checkbox"/>	Menos de 10 min.
<input type="checkbox"/>	Entre 11 y 19 min.
<input type="checkbox"/>	Entre 20 y 30 min.
<input type="checkbox"/>	Más de 30 minutos.

¿Cuánto es el gasto diario por transporte o combustible?

<input type="checkbox"/>	Menos de US \$ 1 dólar por día.
<input type="checkbox"/>	Entre US \$ 1 y US \$ 2 dólares por día.
<input type="checkbox"/>	Entre US \$ 3 y US \$ 4 dólares por día.
<input type="checkbox"/>	Más de US \$ 5 dólares por día.

¿Cuántos viajes Usted realiza diariamente y en qué horas?

Cantidad de viajes por jornada		Hora inicio		Hora fin	
<i>En la mañana</i>	<input type="checkbox"/>				
<i>Al medio día</i>	<input type="checkbox"/>				
<i>En la tarde</i>	<input type="checkbox"/>				
<i>En la noche</i>	<input type="checkbox"/>				

¿En qué sector de la ciudad se encuentra el lugar a donde habitualmente se dirige? (anotar nombre)

Nombre del sector
de destino

¿Cuáles son los motivos por los cuáles Usted se moviliza diariamente?

<input type="checkbox"/>	Trabajo, empleo
<input type="checkbox"/>	Educación, estudios
<input type="checkbox"/>	Personales, familiares
<input type="checkbox"/>	Recreación, diversión, deportes, etc.
<input type="checkbox"/>	Otro tipo de motivo: <input type="text"/>

Si toma Bus/Buseta, Metro vía o Taxi ¿Considera que la tarifa del pasaje en relación al servicio que se brinda es?

<input type="checkbox"/> Muy alto
<input type="checkbox"/> Alto
<input type="checkbox"/> Razonable
<input type="checkbox"/> Bajo

¿Cómo cree usted que están las condiciones físicas de las unidades en las que se transporta?

<input type="checkbox"/> Excelentes
<input type="checkbox"/> Buenas
<input type="checkbox"/> Regulares
<input type="checkbox"/> Pésimas

¿Cómo se siente Usted cuando va en el servicio de transporte público?:

<input type="checkbox"/> Satisfecho, cómodo
<input type="checkbox"/> Medianamente insatisfecho, medianamente incómodo
<input type="checkbox"/> Insatisfecho, incómodo

Si toma Bus/Buseta, Metro vía o Taxi ¿Cómo siente Usted la posibilidad de ser asaltado en el transporte público?

<input type="checkbox"/> Muy probable
<input type="checkbox"/> Más o menos probable
<input type="checkbox"/> Improbable

Si toma Bus/Buseta, Metro vía ¿Cuál de los siguientes aspectos desagradables son repetitivos en su recorrido?

<input type="checkbox"/> Bus o unidad va excesivamente llena
<input type="checkbox"/> El nivel de inseguridad en el interior del bus o unidad en alto
<input type="checkbox"/> El manejo de las puertas en las paradas es inadecuado
<input type="checkbox"/> Comportamiento del conductor no es bueno
<input type="checkbox"/> Los costos del servicio son altos
<input type="checkbox"/> Otros aspectos negativos: <input type="text"/>

Si se transporta en vehículo privado ¿Qué tan satisfecho o cómodo se siente?

<input type="checkbox"/> Satisfecho, cómodo
<input type="checkbox"/> Medianamente insatisfecho, medianamente incómodo
<input type="checkbox"/> Insatisfecho, incómodo

Si se transporta en vehículo privado ¿Cómo siente Usted la posibilidad de ser asaltado?

<input type="checkbox"/> Muy probable
<input type="checkbox"/> Más o menos probable
<input type="checkbox"/> Improbable

Su nivel de ingreso es:

<input type="checkbox"/> Menos de US \$437 mensuales
<input type="checkbox"/> Entre US \$437 y US \$ 606 mensuales
<input type="checkbox"/> Entre US \$607 y US \$ 1214 mensuales
<input type="checkbox"/> Más de US \$ 1214 mensuales

¿Su ocupación es?

Describe ocupación del informante

Finalmente, ¿Cómo calificaría la frecuencia del transporte público en la ciudad?

<input type="checkbox"/> Muy Buena
<input type="checkbox"/> Buena
<input type="checkbox"/> Regular
<input type="checkbox"/> Mala

Código
encuesta

Fecha

Nombre
encuestador

4.1.8. Resultados de las encuestas de campo.

A continuación se resumen los valores, tanto tabulados como en forma gráfica, de los resultados obtenidos de las encuestas de campo realizadas, aplicando la metodología descrita.

4.1.8.1. Caracterización de hogares

Ilustración 14: Número de personas por hogar

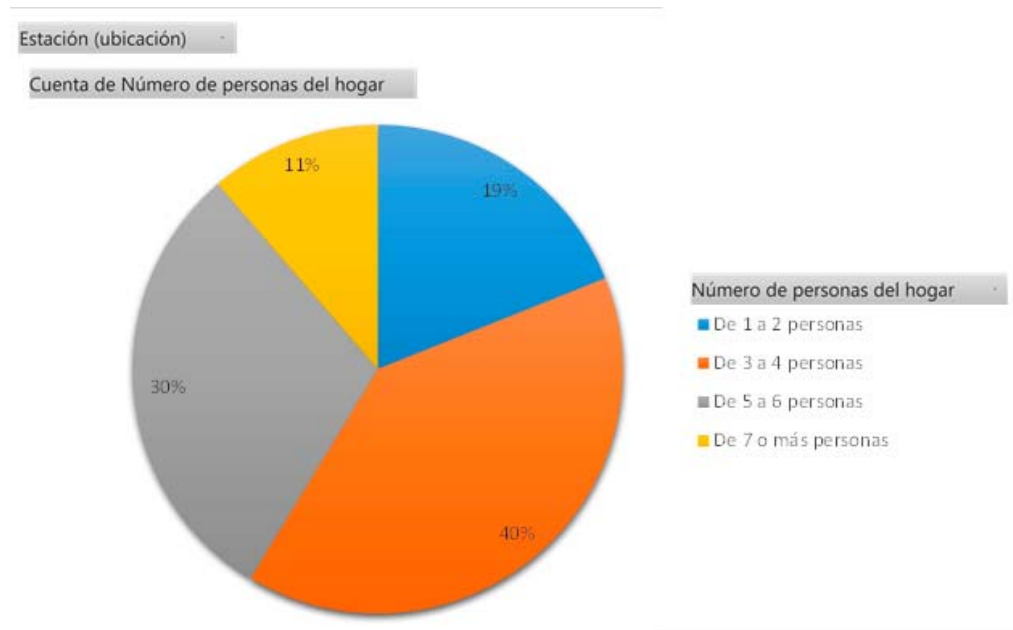


Tabla 14: Número de personas por hogar

Rangos	Número de personas del hogar
De 1 a 2 personas	72
De 3 a 4 personas	151
De 5 a 6 personas	114
De 7 o más personas	43
Total general	380

Ilustración 15: Nivel de estudio del informante

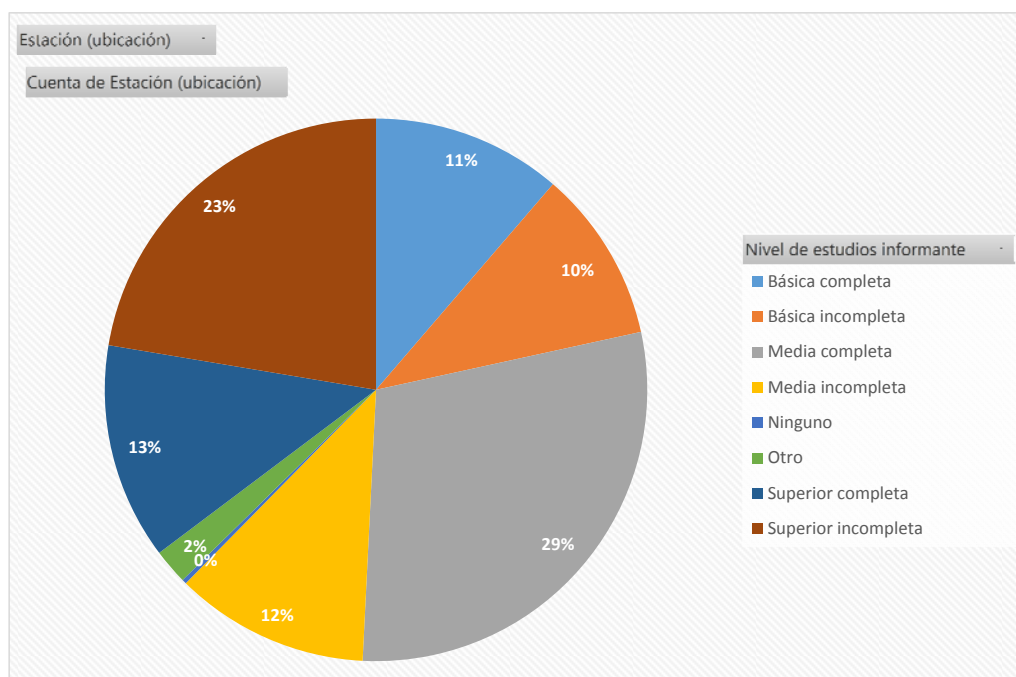


Tabla 15: Nivel de estudio del informante

Niveles	% de casos
Básica completa	11,32%
Básica incompleta	10,26%
Media completa	29,21%
Media incompleta	11,58%
Ninguno	0,26%
Otro	2,11%
Superior completa	12,89%
Superior incompleta	22,37%
Total general	100,00%

Tabla 16: Promedio de edad del informante

Estación (ubicación)	Promedio de Edad Informante	Total mujeres 65 años y más	Total mujeres 15 a 65 años	Total mujeres 0 a 14 años	Total
Estación 1	37,3225806451813	6	51	7	
Estación 10	43,5	1	42	15	
Estación 11	39,1290322580645	2	46	19	
Estación 12	38,1835483670968	2	51	7	
Estación 2	36,25	6	45	18	
Estación 3	41,6393939393939	2	64	14	
Estación 4	41,3839393939394	1	40	17	
Estación 5	33,8181818181818	0	46	28	
Estación 6	30,9375	0	63	23	
Estación 7	43,0322580645161	1	40	23	
Estación 8	43	2	40	18	
Estación 9	41,7352941176471	6	43	23	
Total	38,6421852631579	29	571	212	

Ñ

Tabla 17: Grupos de edad de informante (mujeres)

Estación (ubicación)	Total mujeres 65 años y más	Total mujeres 15 a 65 años	Total mujeres 0 a 14 años	Total hombres 65 años y más
Estación 1	6	51	7	3
Estación 10	1	42	15	3
Estación 11	2	46	19	5
Estación 12	2	51	7	2
Estación 2	6	45	18	3
Estación 3	2	64	14	2
Estación 4	1	40	17	1
Estación 5	0	46	28	1
Estación 6	0	63	23	1
Estación 7	1	40	23	2
Estación 8	2	40	18	4
Estación 9	6	43	23	4
Total	29	571	212	31

Tabla 18: Grupos de edad del informante (hombres)

Estación (ubicación)	Total hombres 65 años y más	Total hombres 15 a 65 años	Total hombres 0 a 14 años
Estación 1	3	52	20
Estación 10	3	41	15
Estación 11	5	39	16
Estación 12	2	45	13
Estación 2	3	42	15
Estación 3	2	41	19
Estación 4	1	43	15
Estación 5	1	45	29
Estación 6	1	49	22
Estación 7	2	39	19
Estación 8	4	45	21
Estación 9	4	48	19
Total	31	529	223

Tabla 19: Tipo de posesión de la vivienda del informante

Tipos	% de casos
Alquilada	20,79%
En posesión	1,05%
En préstamo	7,63%
No sabe, no responde	4,47%
Propia	66,05%
Total general	100,00%

Ilustración 16: Nivel de ingreso del informante

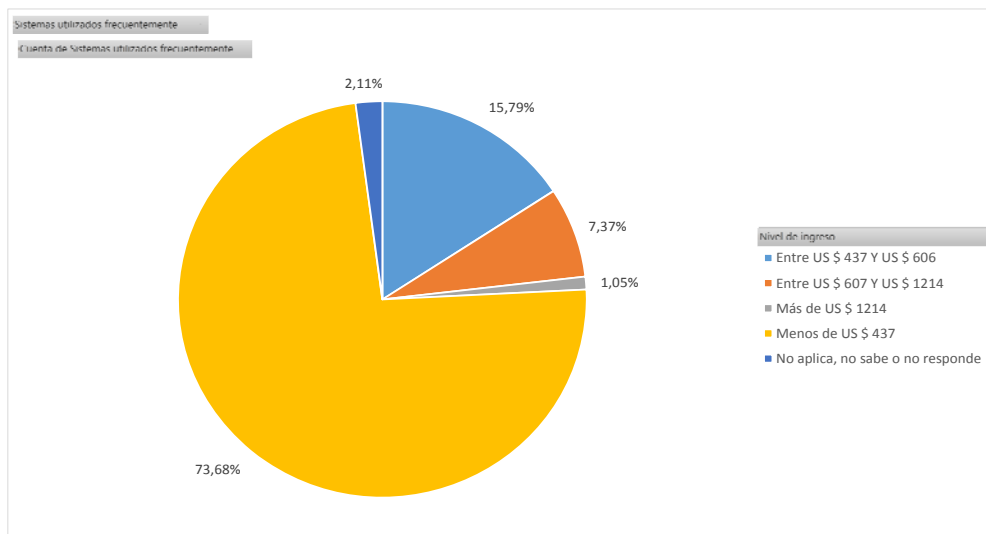


Tabla 20: Trabajo u ocupación del informante

Ocupación de usuarios	% casos
Agricultores y jornaleros agrícolas	0,26%
Artisanos, sastres, albañiles, carpinteros, panificadores y otros	11,32%
Choferes de taxis y autobuses, cobradores en buses y busetas	3,68%
Conserjes, guardianes y otros	1,32%
Empleados de empresas de seguridad	1,05%
Empleados de servicio del sector privado	3,68%
Empleados de servicio del sector público	0,26%
Enfermeros o asistentes del área de salud	1,05%
Mecánicos, electricistas, gasfiteros	3,16%
No aplica, no sabe o no responde	2,11%
Otro tipo de empleo formal	37,63%
Otro tipo de empleo informal	9,21%
Otro tipo de empleo profesional	5,26%
Pescadores, recolectores de cangrejos y conchas	0,26%
Policías, militares, bomberos, etc	0,53%
Profesional de libre ejercicio	0,53%
Profesionales empleados de servicio del sector privado	0,26%
Profesionales empleados de servicio del sector público	0,79%
Profesores de preescolar, escuela o colegio	2,11%
Profesores de Universidad o Centros Superiores	0,26%
Trabajador del área doméstica remunerado, jardineros	11,84%
Trabajador informal, jornaleros	2,11%
Vendedor ambulante de alimentos preparados	0,26%
Vendedor ambulante de productos varios	0,79%
Vendedor en puestos fijos del mercado	0,26%
Total general	100,00%

4.1.8.2. Uso de servicios

Tabla 21: Sistema de transporte de uso frecuente del informante

Tipos	% casos
Bus o buseta	59,21%
Expreso institucional o empresarial	0,79%
Servicio de Metro-vía	30,79%
Taxi	2,89%
Vehículo particular	6,32%
Total general	100,00%

Ilustración 17: Sistema de transporte de uso frecuente del informante

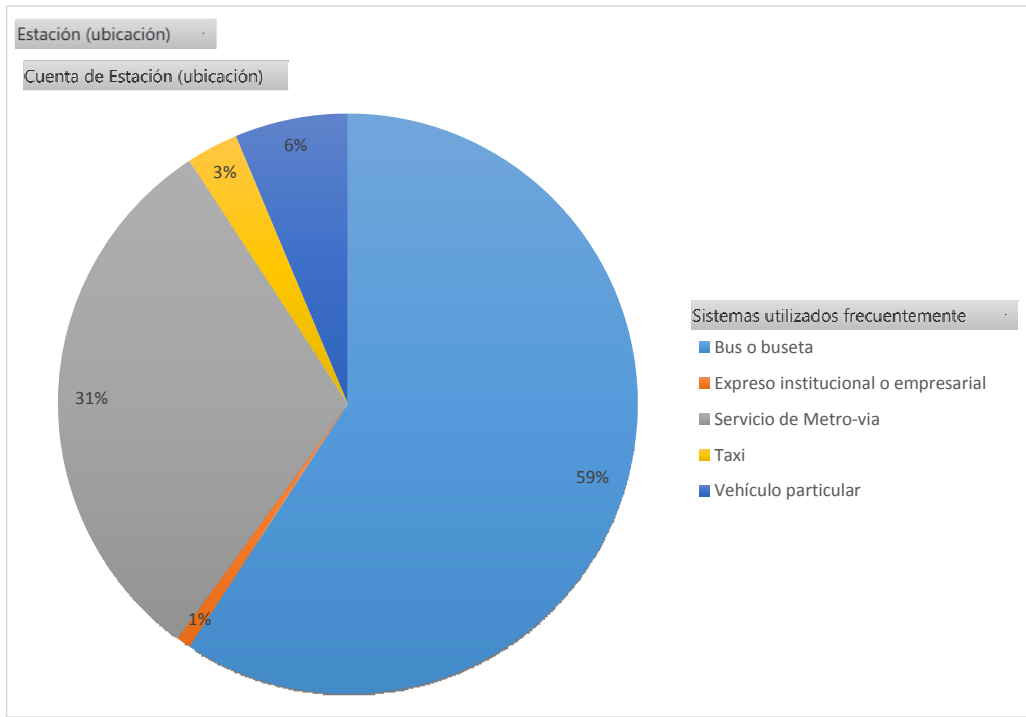


Ilustración 18: Motivos por los que se moviliza el informante

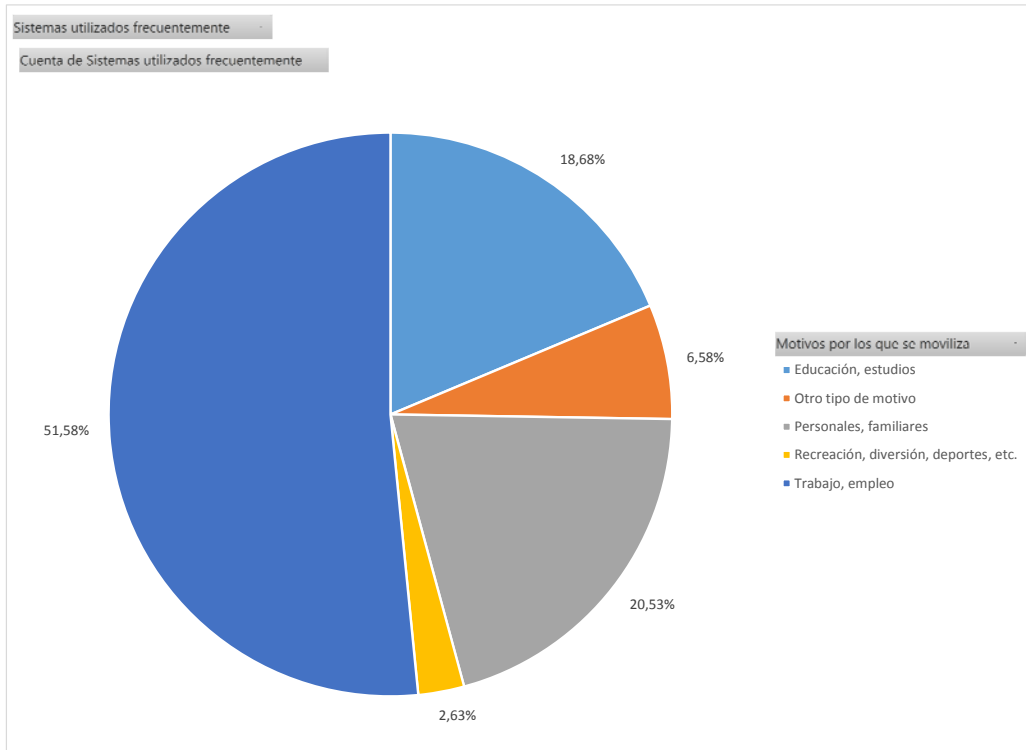
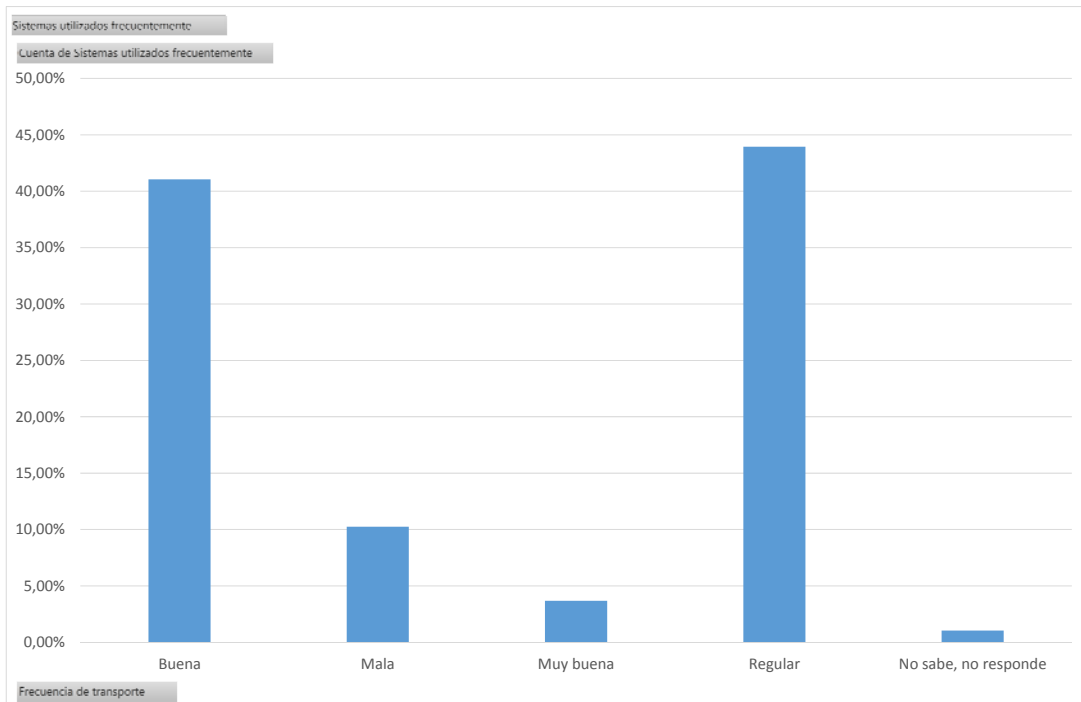


Tabla 22: Consideración de la frecuencia del servicio de transporte utilizado

Frecuencia del servicio de transporte	% casos
Buena	41,05%
Mala	10,26%
Muy buena	3,68%
Regular	43,95%
No sabe, no responde	1,05%
Total general	100,00%

Ilustración 19: Consideración de la frecuencia del servicio de transporte utilizado



4.1.8.3. Frecuencia de uso

Tabla 23: Frecuencia de utilización del transporte (general)

Descriptor	Sistemas utilizados frecuentemente
Todos los días	70,26%
Tres a cinco veces por semana	16,32%
Una o dos veces por semana	13,42%
Total general	100,00%

Ilustración 20: Frecuencia de utilización del transporte (general)

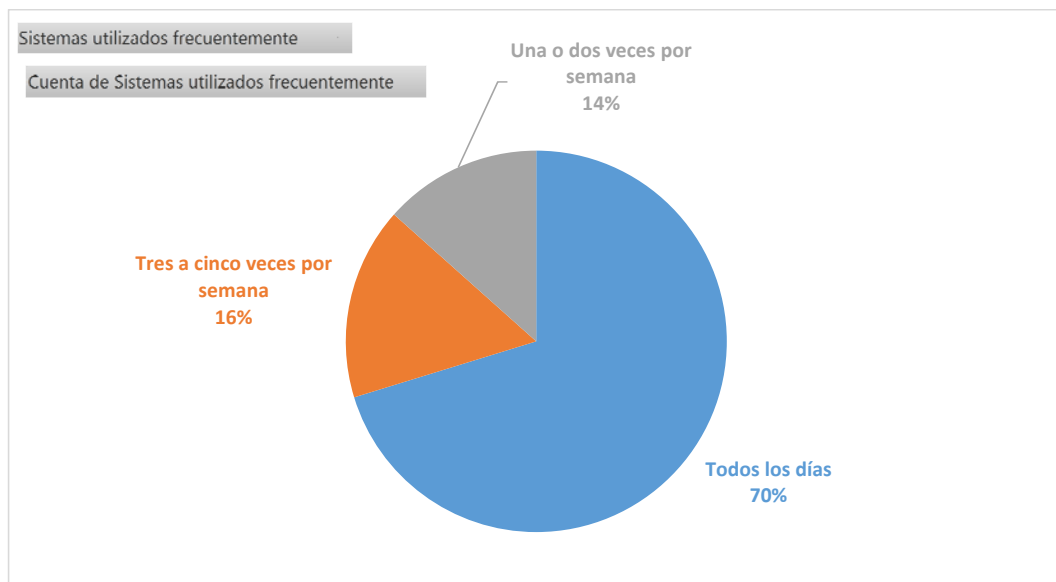


Tabla 24: Frecuencia de utilización del transporte (bus o buseta)

Bus o buseta	Cuenta de Sistemas utilizados frecuentemente
Todos los días	75,56%
Tres a cinco veces por semana	13,78%
Una o dos veces por semana	10,67%
Total general	100,00%

Ilustración 21: Frecuencia de utilización del transporte (bus o buseta)

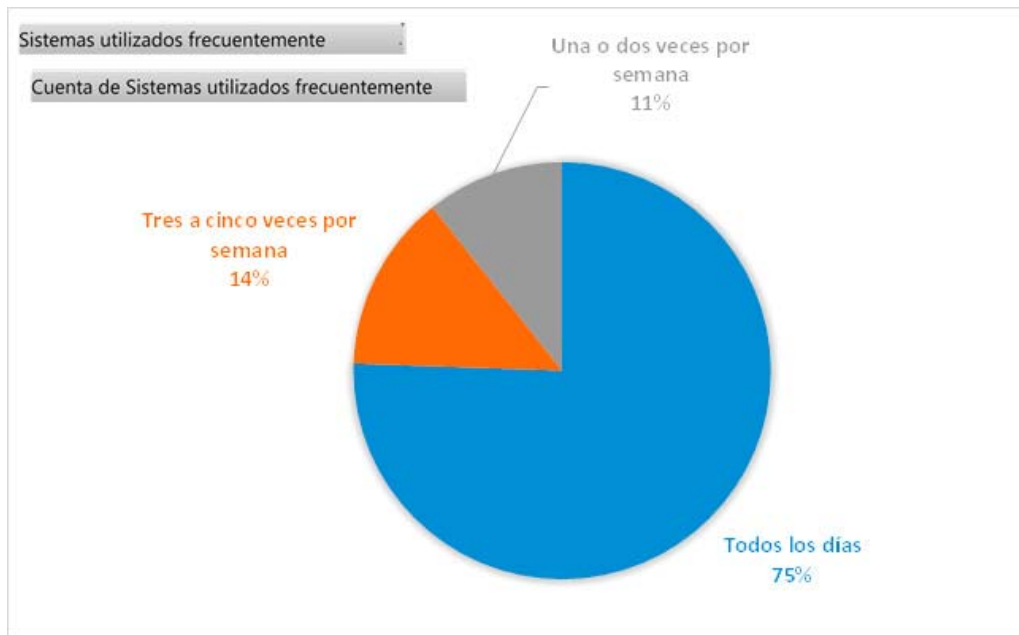


Tabla 25: Frecuencia de utilización del transporte (expreso)

Sistemas utilizados frecuentemente	Expreso institucional o empresarial
Etiquetas de fila	Cuenta de Sistemas utilizados frecuentemente
Todos los días	66,67%
Tres a cinco veces por semana	33,33%
Total general	100,00%

Ilustración 22: Frecuencia de utilización del transporte (expreso)

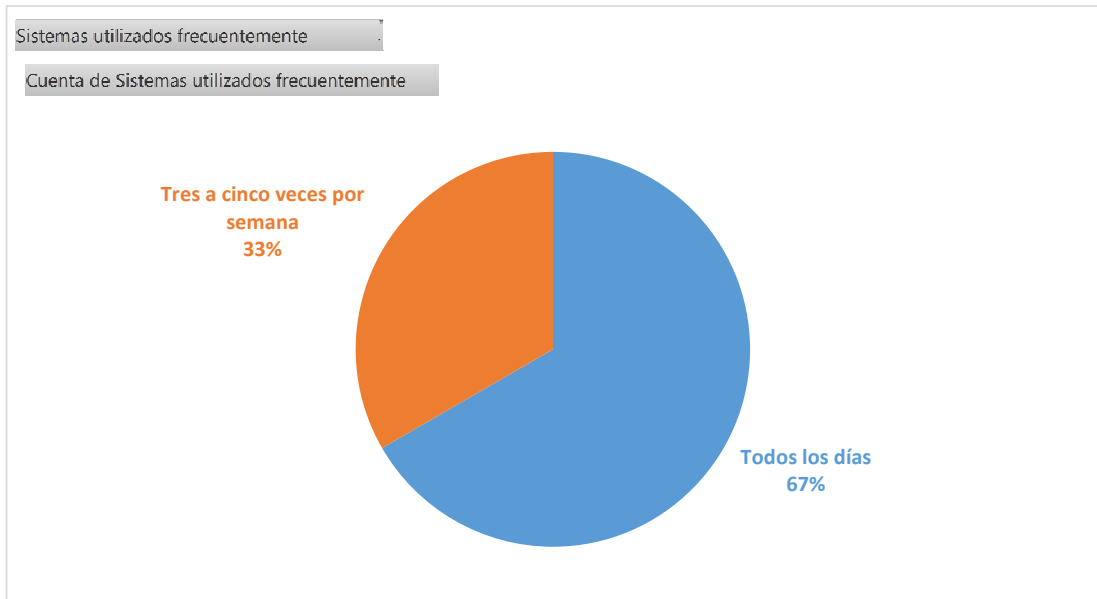


Tabla 26: Frecuencia de utilización del transporte (metro-vía)

Sistemas utilizados frecuentemente	Servicio de Metro-vía
Etiquetas de fila	Cuenta de Sistemas utilizados frecuentemente
Todos los días	64,10%
Tres a cinco veces por semana	19,66%
Una o dos veces por semana	16,24%
Total general	100,00%

Ilustración 23: Frecuencia de utilización del transporte (metro-vía)

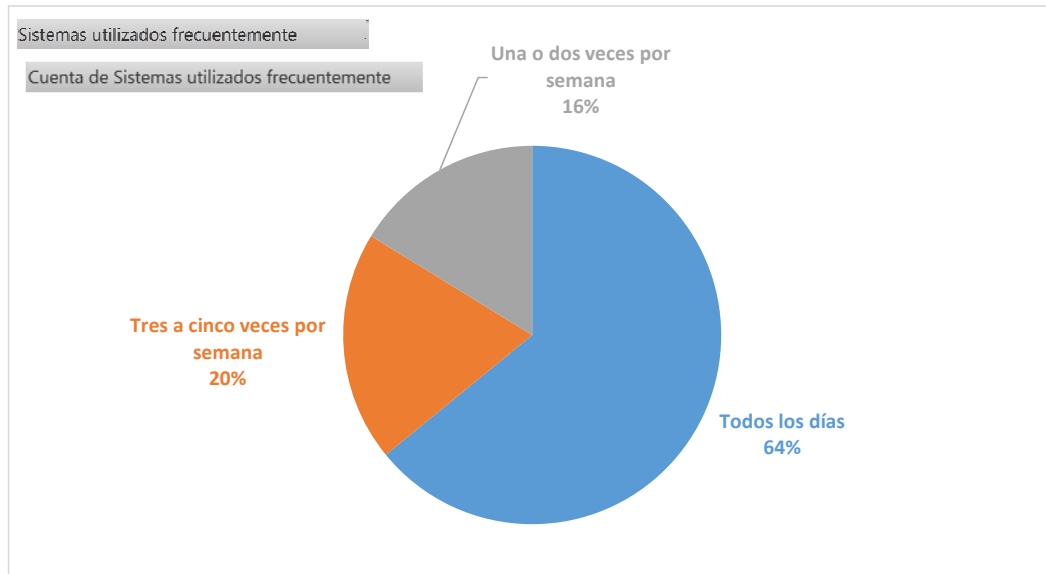


Tabla 27: Frecuencia de utilización del transporte (taxi)

Sistemas utilizados frecuentemente	Taxi
Etiquetas de fila	Cuenta de Sistemas utilizados frecuentemente
Todos los días	27,27%
Tres a cinco veces por semana	36,36%
Una o dos veces por semana	36,36%
Total general	100,00%

Ilustración 24: Frecuencia de utilización del transporte (taxi)

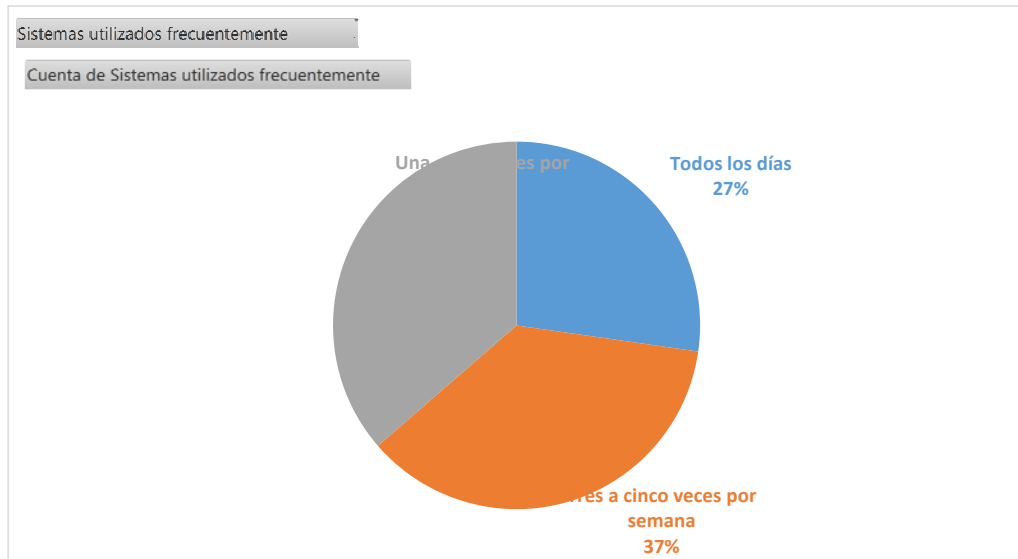


Tabla 28: Frecuencia de utilización del transporte (vehículo)

Sistemas utilizados frecuentemente	Vehículo particular
Etiquetas de fila	Cuenta de Sistemas utilizados frecuentemente
Todos los días	70,83%
Tres a cinco veces por semana	12,50%
Una o dos veces por semana	16,67%
Total general	100,00%

Ilustración 25: Frecuencia de utilización del transporte (vehículo)

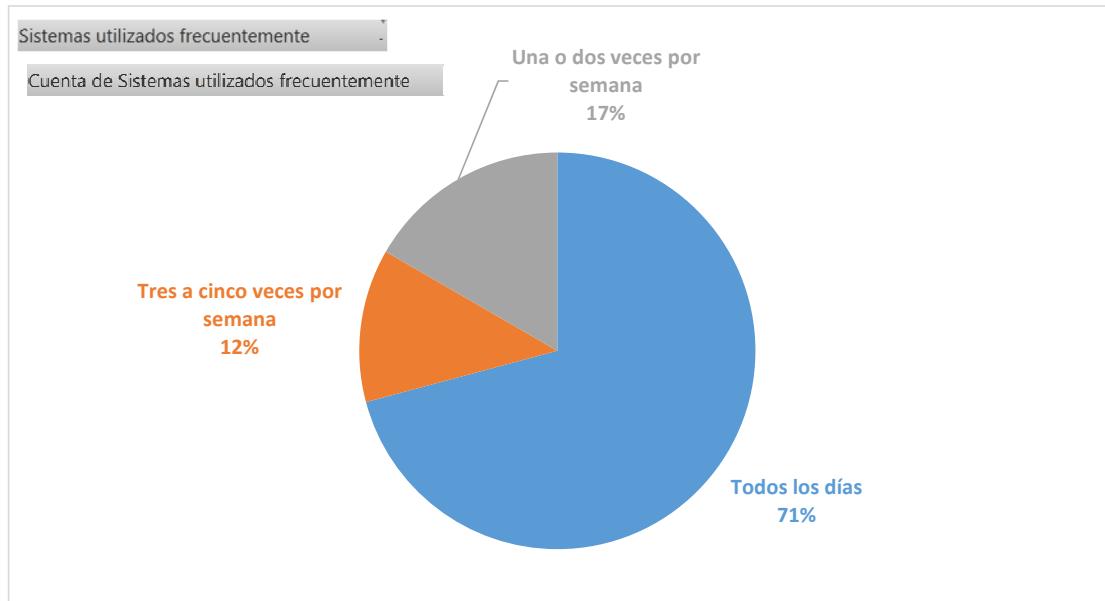
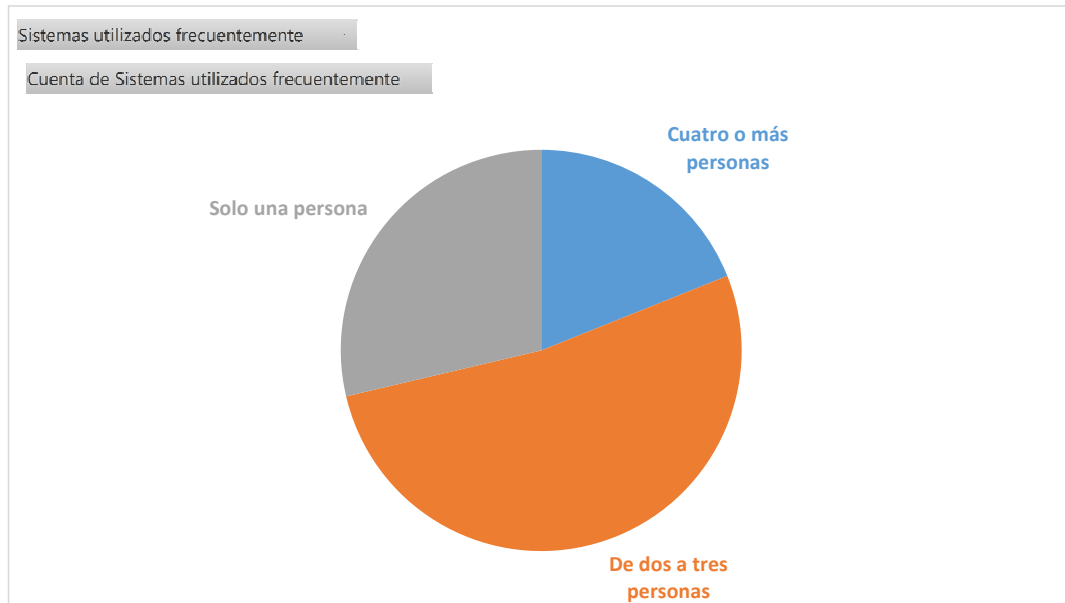


Tabla 29: Número de personas que utilizan el transporte declarado

Personas que usan transporte	Cuenta de Sistemas utilizados frecuentemente
Cuatro o más personas	18,95%
De dos a tres personas	52,37%
Solo una persona	28,68%
Total general	100,00%

Ilustración 26: Número de personas que utilizan el transporte declarado



Tiempo de espera

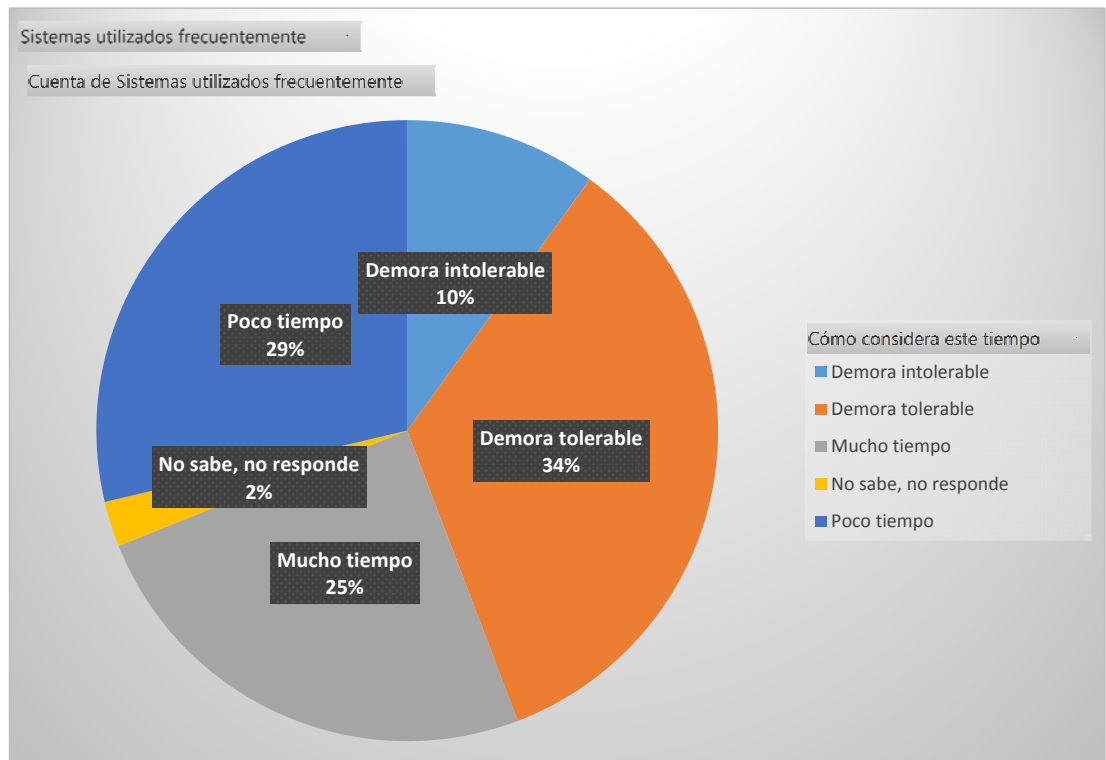
Tabla 30: Tiempo de espera para tomar el vehículo

Rangos	Cuenta de Sistemas utilizados frecuentemente
De 11 a 19 minutos	31,58%
De 20 a 30 minutos	18,68%
De 31 a 45 minutos	2,11%
Más de 45 minutos	1,58%
Menos de 10 minutos	43,42%
No sabe, no responde	2,63%
Total general	100,00%

Tabla 31: Percepción del tiempo de espera

Percepción del tiempo de espera	Cuenta de Sistemas utilizados frecuentemente
Demora intolerable	10,00%
Demora tolerable	34,21%
Mucho tiempo	24,74%
No sabe, no responde	2,37%
Poco tiempo	28,68%
Total general	100,00%

Ilustración 27: Percepción del tiempo de espera



Percepción del tiempo, según duración de espera

Tabla 32: Percepción del tiempo de espera en minutos

Etiquetas de fila	% de casos
Demora intolerable	10,00%
De 11 a 19 minutos	1,58%
De 20 a 30 minutos	5,79%
De 31 a 45 minutos	0,79%
Más de 45 minutos	1,05%
Menos de 10 minutos	0,79%
Demora tolerable	34,21%
De 11 a 19 minutos	14,74%
De 20 a 30 minutos	5,00%
De 31 a 45 minutos	0,53%
Menos de 10 minutos	13,95%
Mucho tiempo	24,74%
De 11 a 19 minutos	11,32%
De 20 a 30 minutos	7,11%
De 31 a 45 minutos	0,53%
Más de 45 minutos	0,26%
Menos de 10 minutos	5,26%
No sabe, no responde	0,26%
No sabe, no responde	2,37%
No sabe, no responde	2,37%
Poco tiempo	28,68%
De 11 a 19 minutos	3,95%
De 20 a 30 minutos	0,79%
De 31 a 45 minutos	0,26%
Más de 45 minutos	0,26%
Menos de 10 minutos	23,42%
Total general	100,00%

Percepción de la distancia según ubicación de paradas

Tabla 33: Percepción de la distancia para tomar el bus según ubicación de paradas

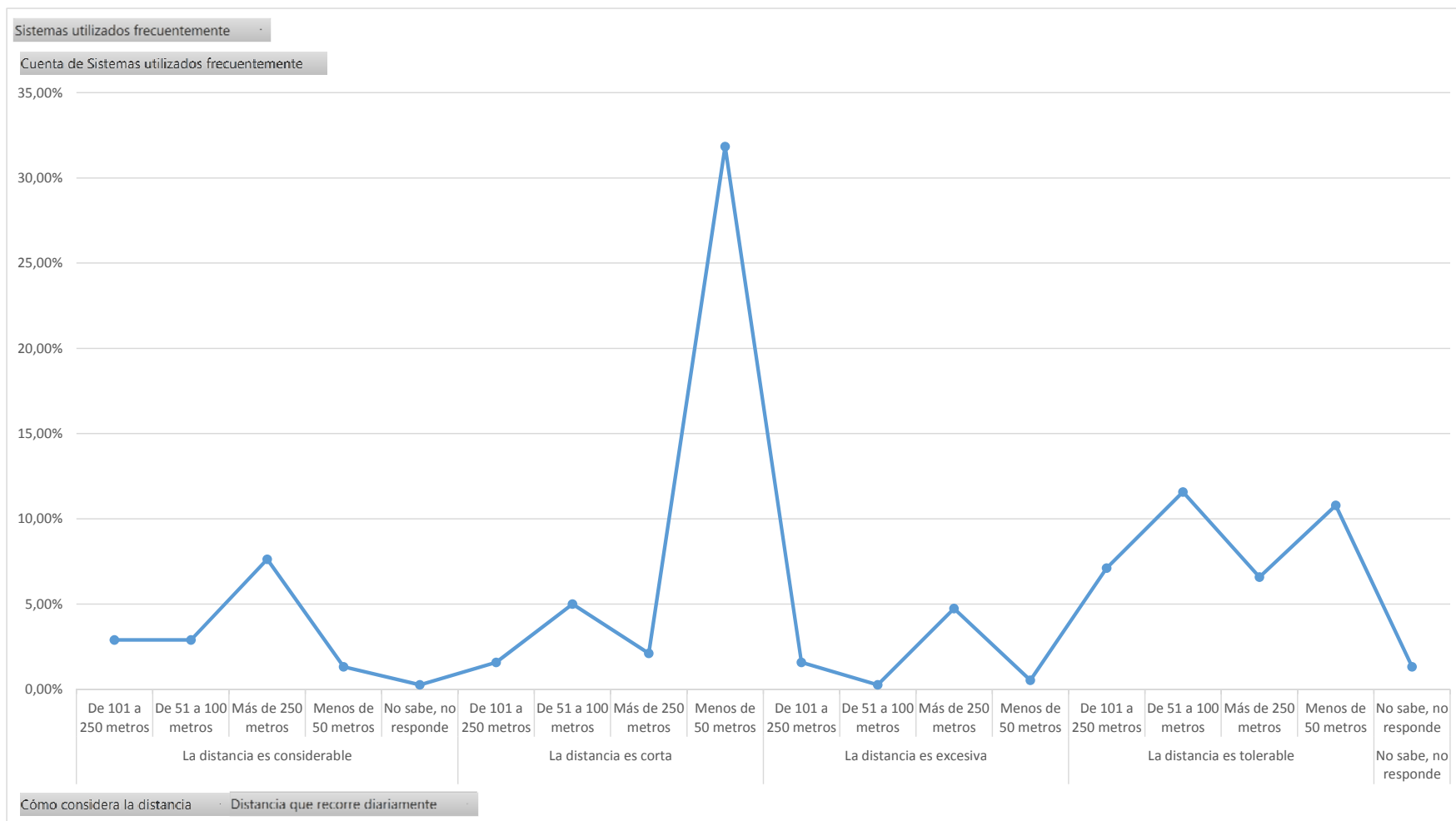
Distancia	% de casos
De 101 a 250 metros	13,16%
De 51 a 100 metros	19,74%
Más de 250 metros	21,05%
Menos de 50 metros	44,47%
No sabe, no responde	1,58%
Total general	100,00%

Percepción de la distancia, según espacio recorrido

Tabla 34: Percepción de la distancia para tomar el bus según espacio recorrido

Factores	Cuenta de Sistemas utilizados frecuentemente
La distancia es considerable	15,00%
De 101 a 250 metros	2,89%
De 51 a 100 metros	2,89%
Más de 250 metros	7,63%
Menos de 50 metros	1,32%
No sabe, no responde	0,26%
La distancia es corta	40,53%
De 101 a 250 metros	1,58%
De 51 a 100 metros	5,00%
Más de 250 metros	2,11%
Menos de 50 metros	31,84%
La distancia es excesiva	7,11%
De 101 a 250 metros	1,58%
De 51 a 100 metros	0,26%
Más de 250 metros	4,74%
Menos de 50 metros	0,53%
La distancia es tolerable	36,05%
De 101 a 250 metros	7,11%
De 51 a 100 metros	11,58%
Más de 250 metros	6,58%
Menos de 50 metros	10,79%
No sabe, no responde	1,32%
No sabe, no responde	1,32%
Total general	100,00%

Ilustración 28: Percepción de la distancia para tomar el bus según espacio recorrido



Descriptor	Cuenta de Sistemas utilizados frecuentemente
A través de una empresa de taxi o servicio particular	21,58%
En la calle, en la vía	66,05%
No aplica, NS/NR	5,00%
Otra forma de solicitar taxi	7,37%
Total general	100,00%

Tabla 35: Forma de solicitar taxi del informante

Ilustración 29: Forma de solicitar taxi del informante

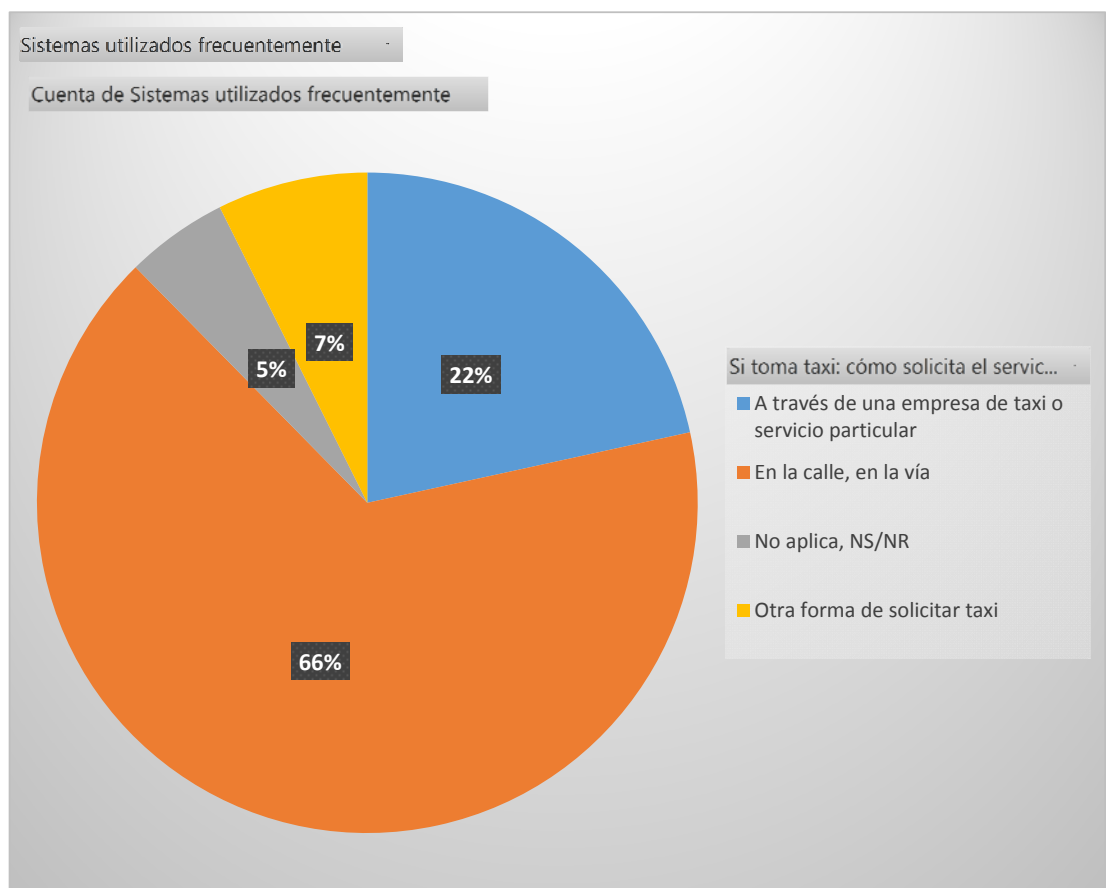


Tabla 36: Número de vehículos que posee el informante

Vehículos que posee	% de casos
Dos vehículos	2,89%
Más de dos vehículos	0,53%
No aplica	69,21%
Solo un vehículo	27,37%
Total general	100,00%

Ilustración 30: Tipo de vehículo que posee el informante

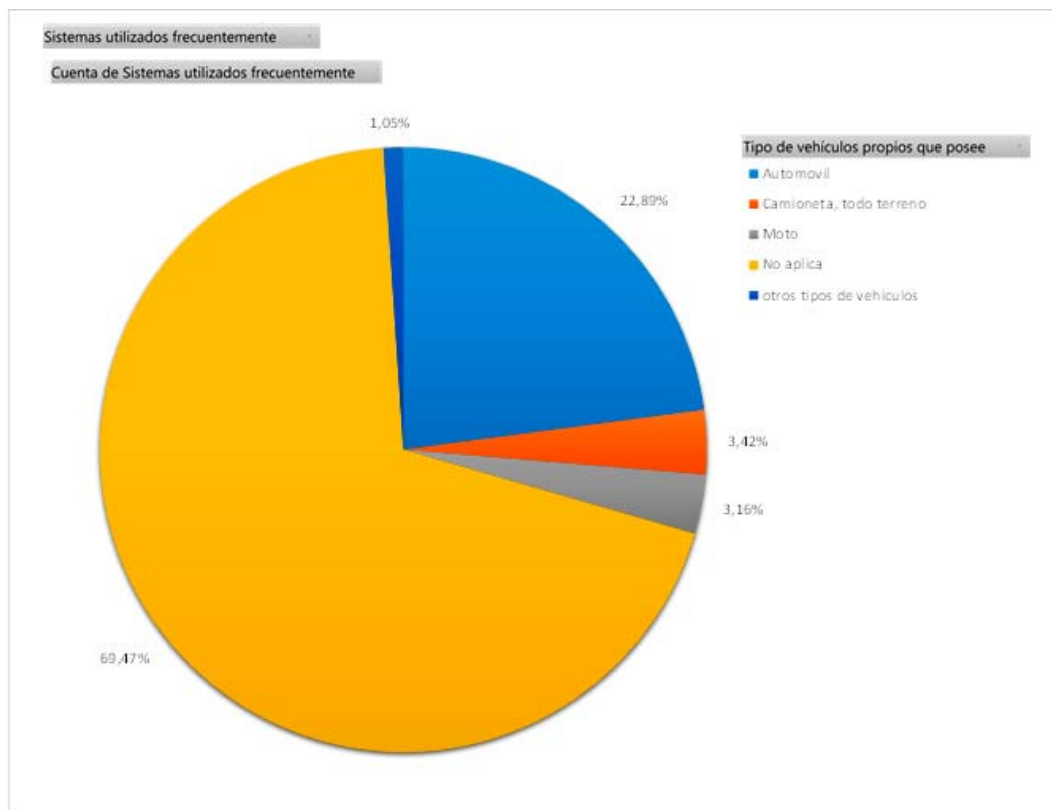


Tabla 37: Tiempo de recorrido que tarda el informante en vehículo

Tiempo de recorrido	% de casos
De 11 a 19 minutos	9,74%
De 20 a 30 minutos	25,00%
Más de 30 minutos	62,89%
Menos de 10 minutos	2,11%
No aplica	0,26%
Total general	100,00%

Ilustración 31: Tiempo de recorrido que tarda el informante en vehículo

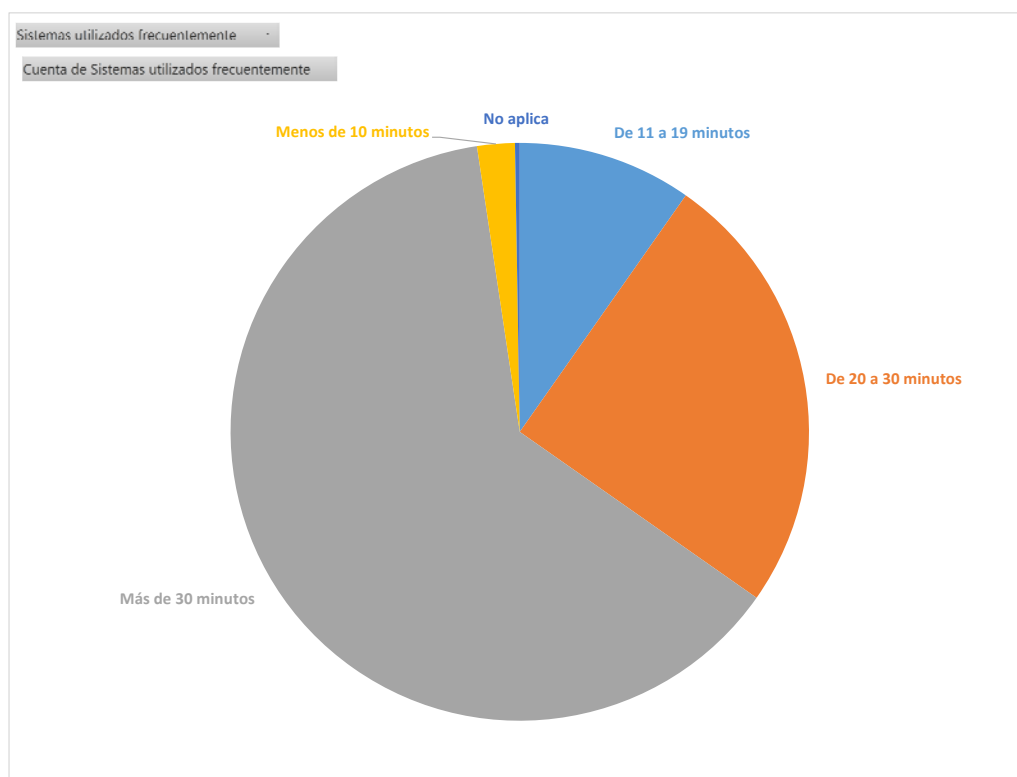


Tabla 38: Gasto diario por transporte o combustible

Gasto diario	% casos
Entre US \$ 1 y US \$ 2 diarios	16,58%
Entre US \$ 3 y US \$ 4 diarios	5,79%
Más de US \$ 5 diarios	10,00%
Menos de US \$ 1 diario	66,32%
No aplica, NS/NR	1,32%
Total general	100,00%

Ilustración 32: Gasto diario por transporte o combustible

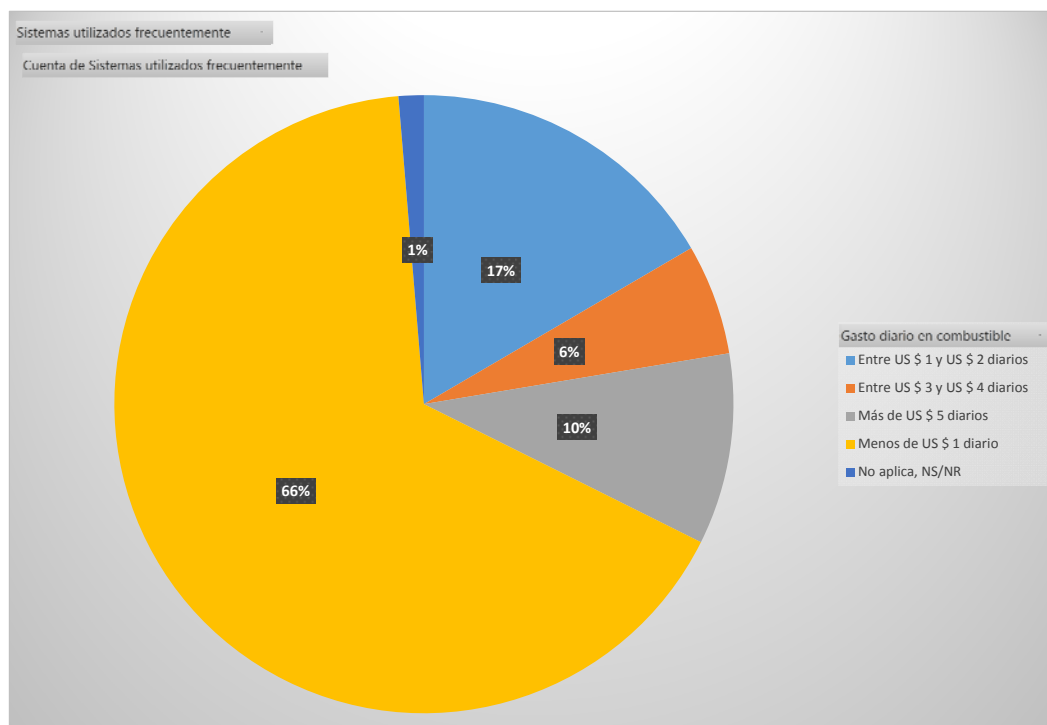


Ilustración 33: Cantidad de viajes que realiza diariamente (en la mañana)

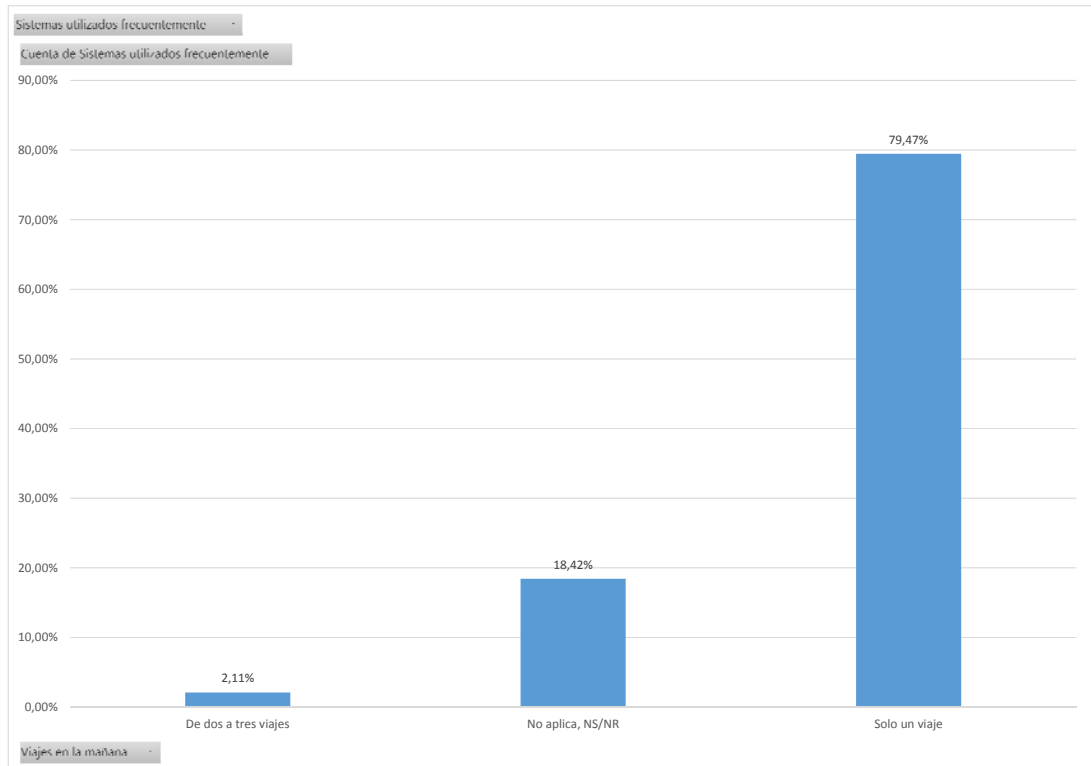


Ilustración 34: Hora de inicio de viajes (en la mañana)

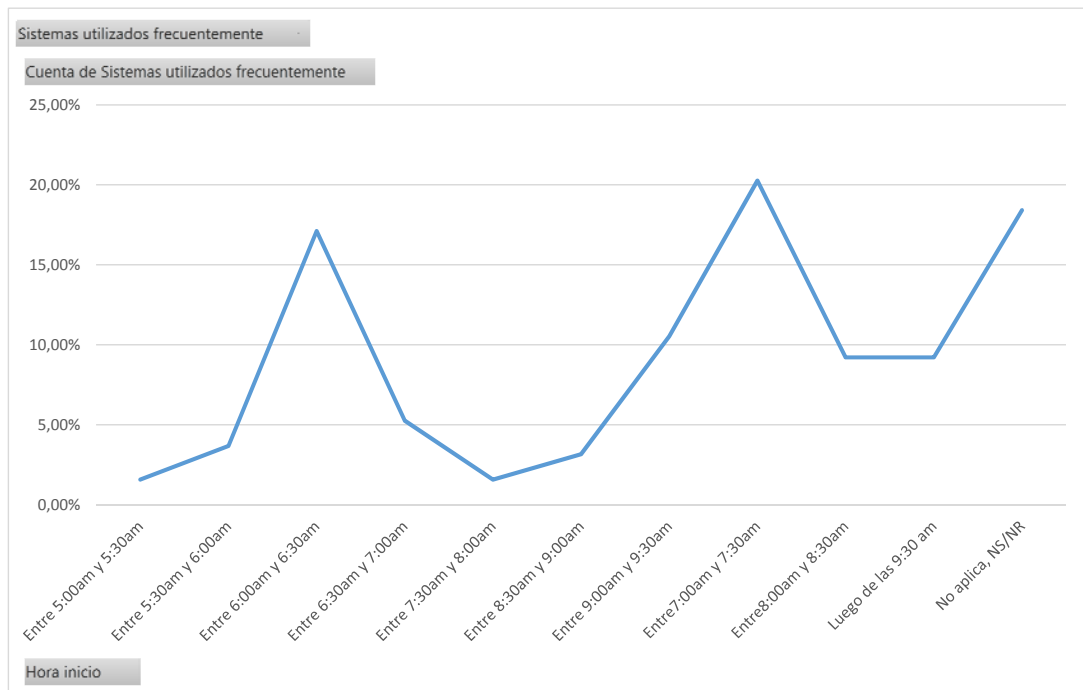


Ilustración 35: Hora de fin de viaje (en la mañana)



Ilustración 36: Cantidad de viajes que realiza diariamente (al medio día)

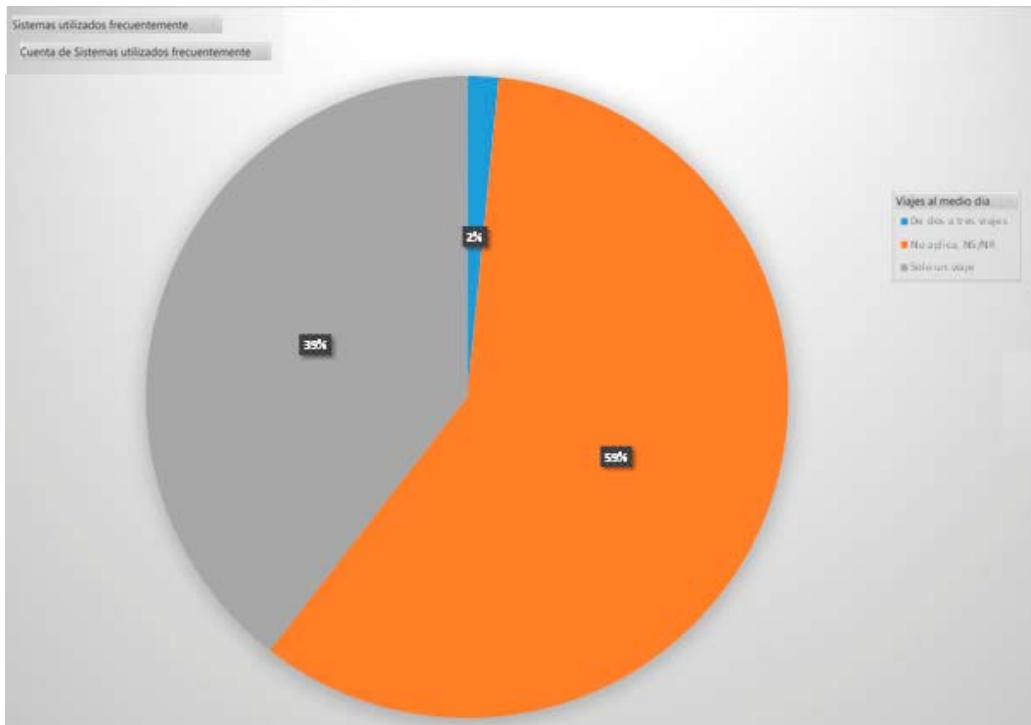


Ilustración 37: Hora de inicio de viajes (al medio día)

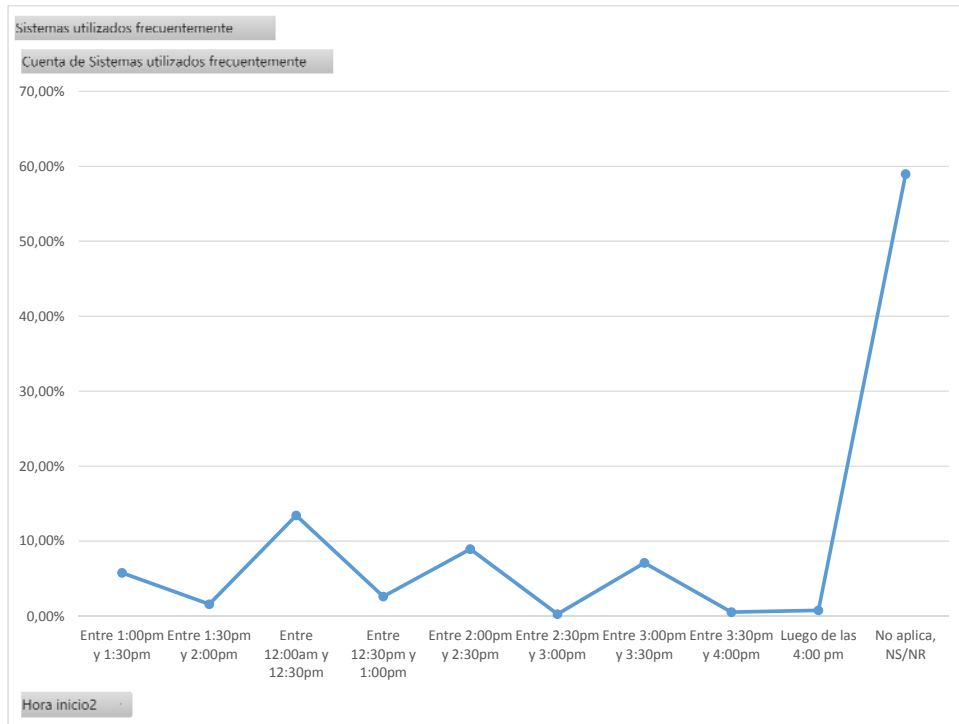


Ilustración 38: Hora de fin de viaje (al medio día)

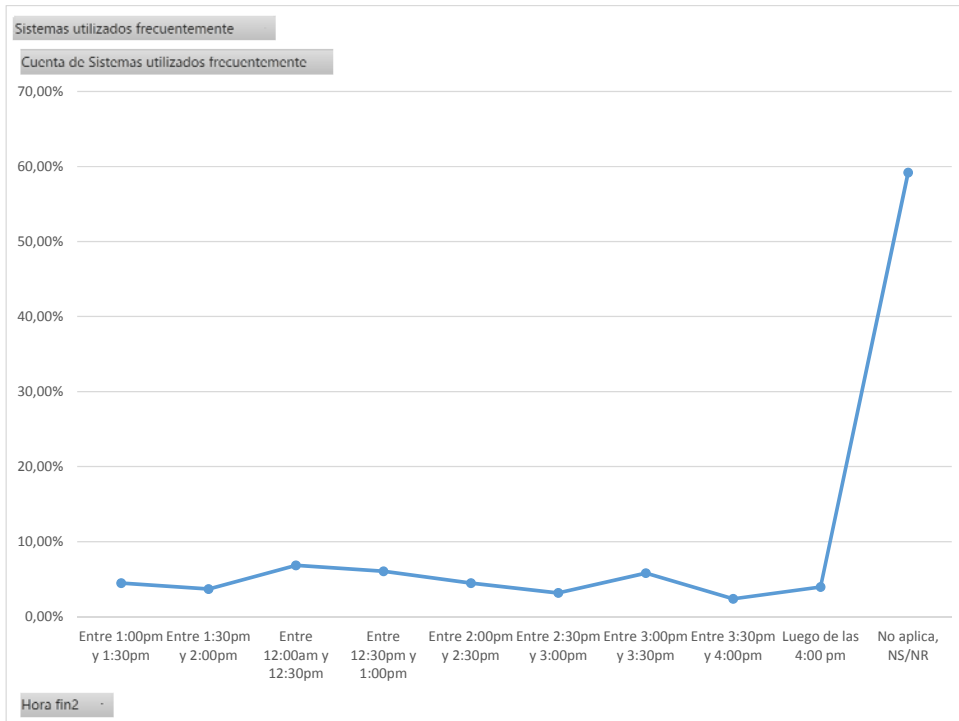


Ilustración 39: Cantidad de viajes que realiza diariamente (en la tarde)

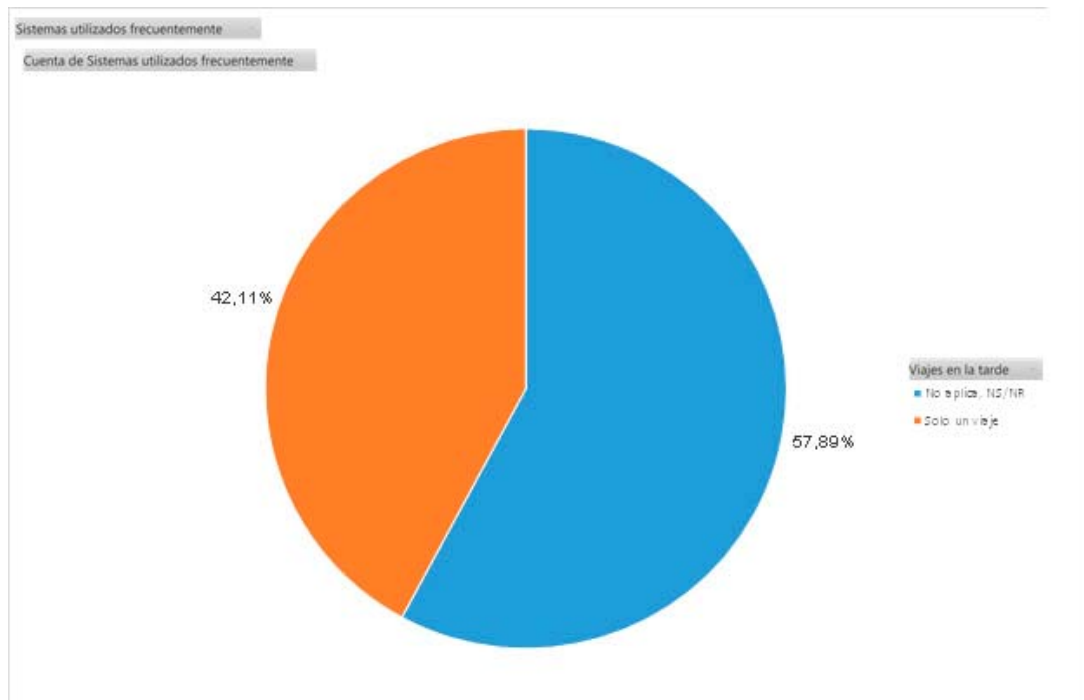


Ilustración 40: Hora de inicio de viajes (en la tarde)

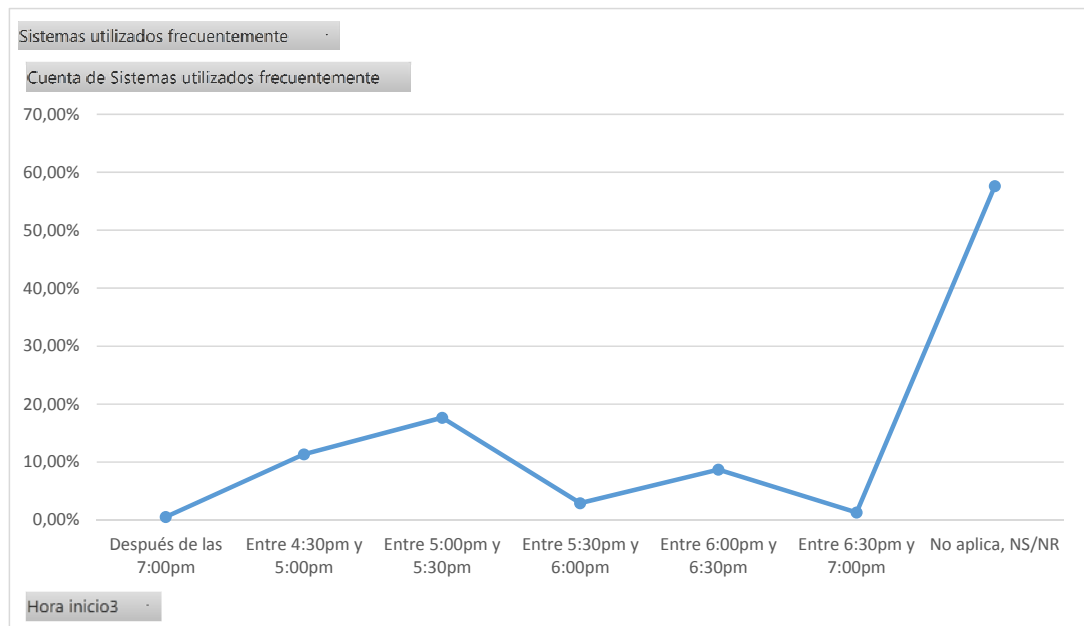


Ilustración 41: Hora de fin de viaje (en la tarde)

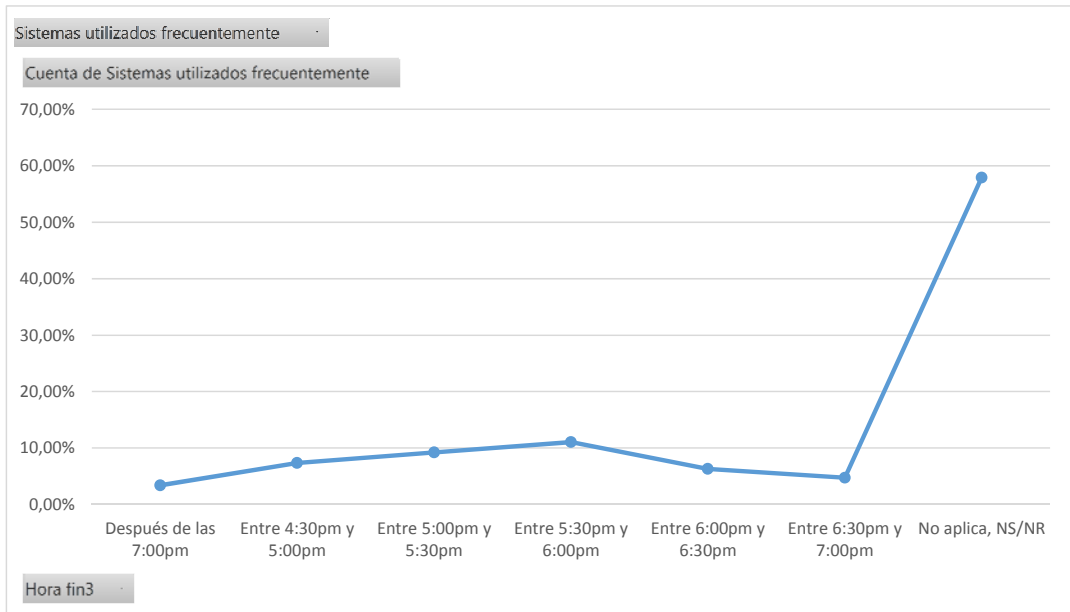


Ilustración 42: Cantidad de viajes que realiza diariamente (en la noche)

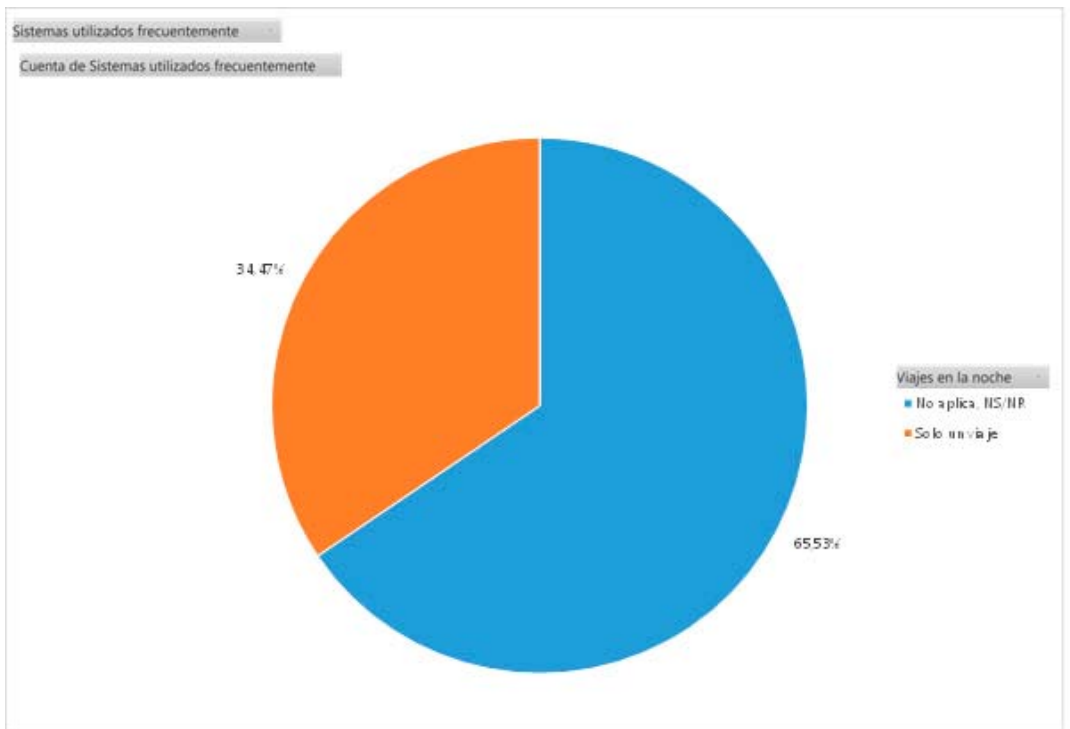


Ilustración 43: Hora de inicio de viajes (en la noche)

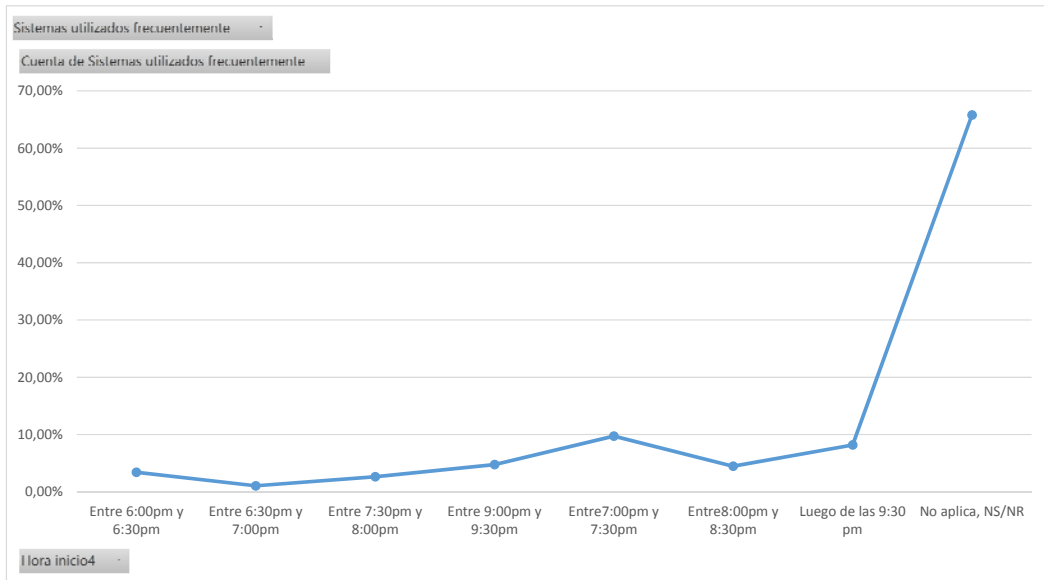


Ilustración 44: Hora de fin de viaje (en la noche)

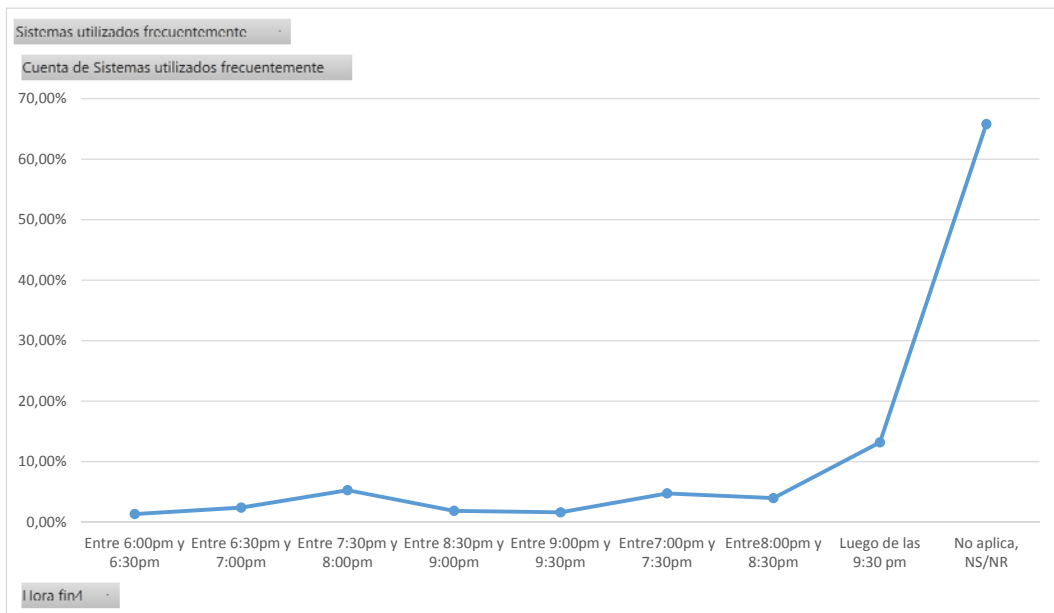


Ilustración 45: Destino de viaje

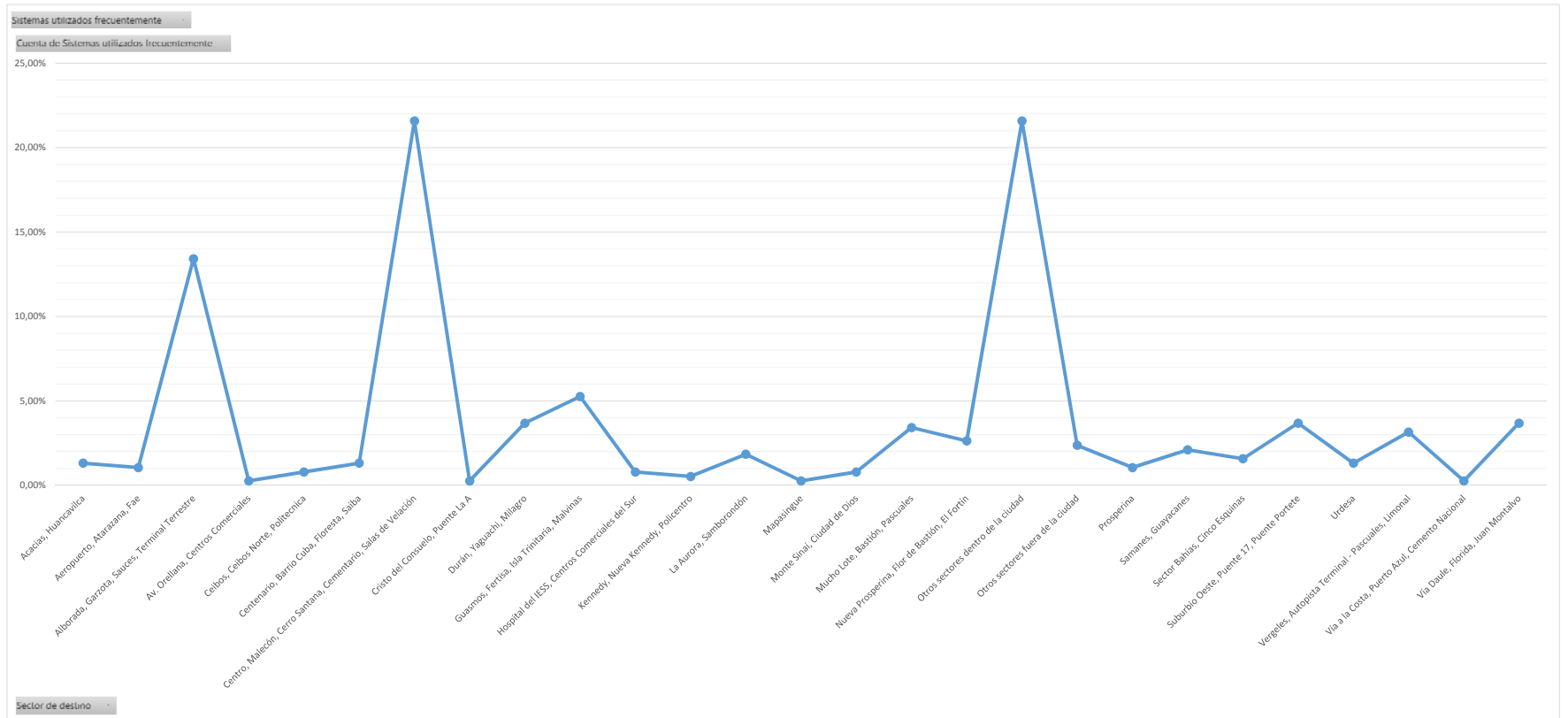


Ilustración 46: Percepción de la tarifa de viaje

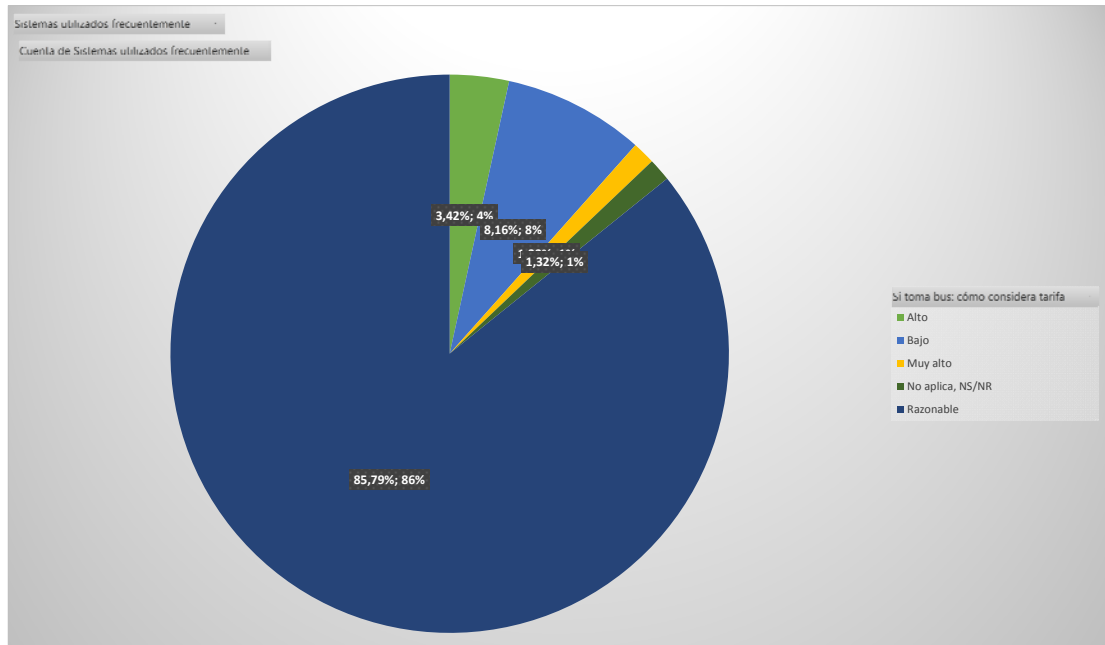


Tabla 39: Condiciones físicas de las unidades de transporte

Condiciones físicas	% de casos
Buenas	40,26%
Excelentes	4,47%
No aplica, NS/NR	2,63%
Pésimas	7,89%
Regulares	44,74%
Total general	100,00%

Tabla 40: Percepción de la satisfacción en las unidades de transporte público

Niveles de satisfacción	% de casos
Insatisfecho, incómodo	17,11%
medianamente insatisfecho, medianamente incómodo	52,89%
No aplica, NS/NR	3,16%
Satisfecho, cómodo	26,84%
Total general	100,00%

Tabla 41: Percepción de la seguridad en las unidades de transporte público

Probabilidad de robo en transporte público	% de casos
Improbable	13,42%
Más o menos probable	45,00%
Muy probable	38,95%
No aplica, NS/NR	2,63%
Total general	100,00%

Tabla 42: Aspectos desagradables en las unidades de transporte público

Aspectos desagradables	% de casos
Bus o unidad excesivamente llena	56,32%
Comportamiento del conductor no es bueno	12,63%
El manejo de las puertas en las paradas es inadecuado	4,21%
El nivel de inseguridad interior del bus es alto	18,68%
Los costos del servicio son altos	0,26%
No aplica, NS/NR	2,89%
Otros aspectos negativos	5,00%
Total general	100,00%

Tabla 43: Percepción de la satisfacción en transporte privado

Niveles de satisfacción en transporte privado	% de casos
Insatisfecho, incómodo	0,26%
medianamente insatisfecho, medianamente incómodo	9,74%
No aplica, no sabe o no responde	12,11%
Satisfecho, cómodo	77,89%
Total general	100,00%

Tabla 44: Percepción de la seguridad en transporte privado

Probabilidad de robo en transporte privado	% de casos
Improbable	21,84%
Más o menos probable	61,58%
Muy probable	10,79%
No aplica, no sabe o no responde	5,79%
Total general	100,00%

5. CAPÍTULO V

5.1. Calificación ponderada de las variables consideradas en las encuestas de preferencia declaradas, con respecto a la competitividad del transporte público y privado.

5.1.1. Calificación según la pregunta: Edad informante

Calificación de los encuestados donde su edad oscila entre 18-23 años.

Muestra	Frecuencia
Transporte público	69
Transporte privado	3
Tamaño Total	72

Tabla 45: Promedio ponderado según la edad del informante (18-23 años)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.68	3.88	0.53	7.78	1.06
Costo	13.32	8.33	1.11	7.50	1.00
Seguridad interior	10.43	5.94	0.62	8.89	0.93
Accesibilidad	13.42	8.41	1.13	10.00	1.34
Seguridad de accesibilidad	13.05	8.16	1.06	7.50	0.98
Comodidad	13.16	7.01	0.92	10.00	1.32
Disponibilidad	10.69	6.67	0.71	10.00	1.07
Estatus	12.26	6.16	0.76	9.17	1.12
Calificación	100.00		6.84		8.82

Calificación de los encuestados donde su edad oscila entre 24-35 años

Muestra	Frecuencia
Transporte público	92
Transporte privado	7
Tamaño Total	99

Tabla 46: Promedio ponderado según la edad del informante (24-35 años)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.09	3.78	0.53	5.00	0.70
Costo	13.18	8.29	1.09	4.29	0.56
Seguridad interior	10.70	5.76	0.62	8.10	0.87
Accesibilidad	12.96	7.91	1.02	10.00	1.30
Seguridad de accesibilidad	12.82	7.84	1.00	8.13	1.04
Comodidad	13.46	6.88	0.93	10.00	1.35
Disponibilidad	10.73	6.55	0.70	10.00	1.07
Estatus	12.06	6.00	0.72	9.17	1.11
Calificación	100.00		6.62		8.00

Calificación de los encuestados donde su edad oscila entre 36-45 años

Muestra	Frecuencia
Transporte público	88
Transporte privado	8
Tamaño Total	96

Tabla 47: Promedio ponderado según la edad del informante (36-45 años)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	15.08	3.41	0.51	4.69	0.71
Costo	13.43	8.17	1.10	4.69	0.63
Seguridad interior	10.59	5.61	0.59	7.92	0.84
Accesibilidad	12.24	7.16	0.88	10.00	1.22
Seguridad de accesibilidad	12.38	7.29	0.90	8.44	1.04
Comodidad	13.85	6.78	0.94	10.00	1.39
Disponibilidad	10.56	6.28	0.66	10.00	1.06
Estatus	11.88	6.02	0.72	7.86	0.93
Calificación	100.00		6.30		7.82

Calificación de los encuestados donde su edad oscila entre 46-65 años

Muestra	Frecuencia
Transporte público	88
Transporte privado	6
Tamaño Total	94

Tabla 48: Promedio ponderado según la edad del informante (46-65 años)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	17.96	4.89	0.88	6.11	1.10
Costo	12.52	8.18	1.02	4.17	0.52
Seguridad interior	9.74	5.54	0.54	6.11	0.60
Accesibilidad	12.27	7.81	0.96	10.00	1.23
Seguridad de accesibilidad	12.37	7.89	0.98	9.50	1.18
Comodidad	13.01	7.16	0.93	10.00	1.30
Disponibilidad	10.22	6.53	0.67	10.00	1.02
Estatus	11.91	6.07	0.72	9.17	1.09
Calificación	100.00		6.70		8.03

Calificación de los encuestados donde su edad es mayor a 65 años

Muestra	Frecuencia
Transporte público	19
Transporte privado	-
Tamaño Total	19

Tabla 49: Promedio ponderado según la edad del informante (mayor a 65 años)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	17.94	5.26	0.94		0.00
Costo	12.73	8.09	1.03		0.00
Seguridad interior	10.78	6.67	0.72		0.00
Accesibilidad	10.76	6.84	0.74		0.00
Seguridad de accesibilidad	11.24	7.14	0.80		0.00
Comodidad	14.06	8.07	1.13		0.00
Disponibilidad	10.55	6.71	0.71		0.00
Estatus	11.95	6.45	0.77		0.00
Calificación	100.00		6.84		0.00

5.1.2. Calificación según la pregunta: Sexo

Calificación de los encuestados que respondieron: Masculino

Muestra	Frecuencia
Transporte público	169
Transporte privado	13
Tamaño Total	182

Tabla 50: Promedio ponderado según sexo del informante (masculino)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.61	3.48	0.51	6.41	0.94
Costo	13.12	8.18	1.07	4.23	0.56
Seguridad interior	10.43	5.79	0.60	7.69	0.80
Accesibilidad	12.68	7.69	0.98	10.00	1.27
Seguridad de accesibilidad	12.65	7.68	0.97	8.54	1.08
Comodidad	13.48	6.96	0.94	10.00	1.35
Disponibilidad	10.83	6.60	0.72	10.00	1.08
Estatus	12.20	6.09	0.74	8.75	1.07
Calificación			6.53		8.14

Calificación de los encuestados que respondieron: Femenino

Muestra	Frecuencia
Transporte público	187
Transporte privado	11
Tamaño Total	198

Tabla 51: Promedio ponderado según sexo del informante (femenino)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.92	3.88	0.54	5.00	0.70
Costo	13.38	8.28	1.11	4.77	0.64
Seguridad interior	10.61	5.72	0.61	7.58	0.80
Accesibilidad	12.81	7.78	1.00	10.00	1.28
Seguridad de accesibilidad	12.81	7.79	1.00	8.57	1.10
Comodidad	13.72	7.07	0.97	10.00	1.37
Disponibilidad	10.55	6.43	0.68	10.00	1.06
Estatus	12.20	6.07	0.74	8.75	1.07
Calificación			6.64		8.01

5.1.3. Calificación según la pregunta: Número de personas en el hogar

Calificación de los encuestados donde el número de personas en su hogar está entre 1-2

Muestra	Frecuencia
Transporte público	67
Transporte privado	5
Tamaño Total	72

Tabla 52: Promedio ponderado según número de personas en hogar (1-2)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	18.41	4.73	0.87	5.33	0.98
Costo	12.46	8.04	1.00	5.33	0.66
Seguridad interior	10.00	5.64	0.56	8.00	0.80
Accesibilidad	12.44	7.80	0.97	10.00	1.24
Seguridad de accesibilidad	12.23	7.69	0.94	9.50	1.16
Comodidad	13.19	7.06	0.93	10.00	1.32
Disponibilidad	10.14	6.42	0.65	10.00	1.01
Estatus	11.14	5.77	0.64	8.75	0.97
Calificación	100.00		6.57		8.16

Calificación de los encuestados donde el número de personas en su hogar está entre 3-4

Muestra	Frecuencia
Transporte público	142
Transporte privado	9
Tamaño Total	151

Tabla 53: Promedio ponderado según número de personas en hogar (3-4)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.97	3.77	0.53	5.83	0.82
Costo	13.27	8.33	1.11	3.89	0.52
Seguridad interior	10.61	6.01	0.64	8.52	0.90
Accesibilidad	12.70	7.80	0.99	10.00	1.27
Seguridad de accesibilidad	12.75	7.86	1.00	7.50	0.96
Comodidad	13.43	7.04	0.95	10.00	1.34
Disponibilidad	10.90	6.72	0.73	10.00	1.09
Estatus	12.37	6.10	0.75	9.06	1.12
Calificación	100.00		6.69		8.01

Calificación de los encuestados donde el número de personas en su hogar está entre 5-6

Muestra	Frecuencia
Transporte público	106
Transporte privado	8
Tamaño Total	114

Tabla 54: Promedio ponderado según número de personas en hogar (5-6)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.15	3.80	0.54	5.00	0.71
Costo	13.17	8.13	1.07	5.94	0.78
Seguridad interior	10.39	5.63	0.58	8.33	0.87
Accesibilidad	12.93	7.83	1.01	10.00	1.29
Seguridad de accesibilidad	12.77	7.72	0.99	8.57	1.09
Comodidad	13.65	6.89	0.94	10.00	1.36
Disponibilidad	10.43	6.32	0.66	10.00	1.04
Estatus	12.50	6.26	0.78	8.75	1.09
Calificación	100.00		6.57		8.25

Calificación de los encuestados donde el número de personas en su hogar es mayor a 7

Muestra	Frecuencia
Transporte público	41
Transporte privado	2
Tamaño Total	43

Tabla 55: Promedio ponderado según número de personas en hogar (mayor a 7)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	19.32	4.47	0.86	10.00	1.93
Costo	13.14	8.49	1.12	10.00	1.31
Seguridad interior	10.13	5.37	0.54	10.00	1.01
Accesibilidad	11.45	7.20	0.82	10.00	1.15
Seguridad de accesibilidad	11.85	7.48	0.89	10.00	1.19
Comodidad	13.11	7.17	0.94	10.00	1.31
Disponibilidad	10.22	6.45	0.66	10.00	1.02
Estatus	10.77	6.04	0.65	7.50	0.81
Calificación	100.00		6.48		9.73

5.1.4. Calificación según la pregunta: Nivel estudios del informante

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Bi (Básico incompleto)

Muestra	Frecuencia
Transporte público	37
Transporte privado	2
Tamaño Total	39

Tabla 56: Promedio ponderado según nivel de estudio (básico incompleto)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.71	3.92	0.54	6.67	0.91
Costo	13.05	8.25	1.08	7.50	0.98
Seguridad interior	11.12	6.58	0.73	7.50	0.83
Accesibilidad	12.99	7.97	1.04	10.00	1.30
Seguridad de accesibilidad	13.02	8.02	1.04	10.00	1.30
Comodidad	12.99	6.67	0.87	10.00	1.30
Disponibilidad	11.44	7.05	0.81	10.00	1.14
Estatus	11.68	6.42	0.75	7.50	0.88
Calificación	100.00		6.85		8.65

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Bc (Básico Completo)

Muestra	Frecuencia
Transporte público	42
Transporte privado	1
Tamaño Total	43

Tabla 57: Promedio ponderado según nivel de estudio (básico completo)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.66	3.39	0.50	10.00	1.47
Costo	13.32	8.26	1.10	10.00	1.33
Seguridad interior	10.22	5.63	0.58	10.00	1.02
Accesibilidad	12.79	7.86	1.00	10.00	1.28
Seguridad de accesibilidad	12.47	7.67	0.96	0.00	0.00
Comodidad	13.68	7.62	1.04	10.00	1.37
Disponibilidad	10.75	6.61	0.71	10.00	1.08
Estatus	12.11	5.71	0.69	10.00	1.21
Calificación			6.58		8.75

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Mi (Medio incompleto)

Muestra	Frecuencia
Transporte público	33
Transporte privado	11
Tamaño Total	44

Tabla 58: Promedio ponderado según nivel de estudio (medio incompleto)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.77	4.82	0.66	4.77	0.66
Costo	13.38	7.95	1.06	5.45	0.73
Seguridad interior	10.46	5.59	0.58	7.88	0.82
Accesibilidad	12.36	7.57	0.94	10.00	1.24
Seguridad de accesibilidad	12.06	7.88	0.95	8.33	1.00
Comodidad	13.92	7.17	1.00	10.00	1.39
Disponibilidad	11.26	6.70	0.75	10.00	1.13
Estatus	12.79	5.95	0.76	8.75	1.12
Calificación			6.71		8.09

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Mc (Medio completo)

Muestra	Frecuencia
Transporte público	108
Transporte privado	3
Tamaño Total	111

Tabla 59: Promedio ponderado según nivel de estudio (medio completo)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.43	3.70	0.53	6.67	0.96
Costo	13.77	8.42	1.16	5.83	0.80
Seguridad interior	10.42	5.62	0.59	8.89	0.93
Accesibilidad	12.72	7.73	0.98	10.00	1.27
Seguridad de accesibilidad	12.46	7.56	0.94	7.50	0.93
Comodidad	13.65	6.82	0.93	10.00	1.37
Disponibilidad	10.54	6.42	0.68	10.00	1.05
Estatus	12.02	5.98	0.72	10.00	1.20
Calificación			6.53		8.52

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Si (superior incompleto)

Muestra	Frecuencia
Transporte público	74
Transporte privado	11
Tamaño Total	85

Tabla 60: Promedio ponderado según nivel de estudio (superior incompleto)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.34	3.61	0.52	4.77	0.68
Costo	12.75	7.95	1.01	5.45	0.70
Seguridad interior	10.66	5.59	0.60	7.88	0.84
Accesibilidad	12.56	7.57	0.95	10.00	1.26
Seguridad de accesibilidad	13.05	7.88	1.03	8.33	1.09
Comodidad	13.71	7.17	0.98	10.00	1.37
Disponibilidad	10.92	6.70	0.73	10.00	1.09
Estatus	12.00	5.95	0.71	8.75	1.05
Calificación			6.53		8.08

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Sc (superior completo)

Muestra	Frecuencia
Transporte público	45
Transporte privado	4
Tamaño Total	49

Tabla 61: Promedio ponderado según nivel de estudio (superior completo)

VARIABLES	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.84	3.94	0.55	2.50	0.35
Costo	12.77	8.22	1.05	3.13	0.40
Seguridad interior	10.47	6.07	0.64	5.83	0.61
Accesibilidad	13.39	8.33	1.12	10.00	1.34
Seguridad de accesibilidad	13.41	8.46	1.13	8.33	1.12
Comodidad	13.23	6.96	0.92	10.00	1.32
Disponibilidad	10.37	6.41	0.66	10.00	1.04
Estatus	12.53	6.28	0.79	8.75	1.10
Calificación			6.85		7.27

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: O (Otros estudios)

Muestra	Frecuencia
Transporte público	8
Transporte privado	-
Tamaño Total	8

Tabla 62: Promedio ponderado según nivel de estudio (otros estudios)

VARIABLES	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	16.40	2.50	0.41		0.00
Costo	13.32	8.13	1.08		0.00
Seguridad interior	8.54	4.58	0.39		0.00
Accesibilidad	11.27	6.88	0.77		0.00
Seguridad de accesibilidad	12.04	7.34	0.88		0.00
Comodidad	13.32	6.25	0.83		0.00
Disponibilidad	11.78	7.19	0.85		0.00
Estatus	13.32	6.25	0.83		0.00
Calificación			6.06		0.00

5.1.5. Calificación según la pregunta: Su vivienda es:

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Propia

Muestra	Frecuencia
Transporte público	234
Transporte privado	17
Tamaño Total	251

Tabla 63: Promedio ponderado según tenencia de vivienda (propia)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.35	3.60	0.52	4.26	0.61
Costo	13.18	8.25	1.09	4.26	0.56
Seguridad interior	10.34	5.62	0.58	7.25	0.75
Accesibilidad	12.60	7.66	0.97	10.00	1.26
Seguridad de accesibilidad	12.64	7.71	0.97	8.93	1.13
Comodidad	13.76	7.23	0.99	10.00	1.38
Disponibilidad	10.76	6.59	0.71	10.00	1.08
Estatus	12.37	6.18	0.76	8.67	1.07
Calificación			6.59		7.84

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Alquilada

Muestra	Frecuencia
Transporte público	77
Transporte privado	2
Tamaño Total	79

Tabla 64: Promedio ponderado según tenencia de vivienda (alquilada)

VARIABLES	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.38	3.67	0.53	5.00	0.72
Costo	13.20	8.14	1.07	3.75	0.49
Seguridad interior	10.53	5.89	0.62	8.33	0.88
Accesibilidad	13.40	8.15	1.09	10.00	1.34
Seguridad de accesibilidad	12.75	7.77	0.99	8.75	1.12
Comodidad	13.13	6.62	0.87	10.00	1.31
Disponibilidad	10.99	6.72	0.74	10.00	1.10
Estatus	11.63	5.78	0.67	10.00	1.16
Calificación			6.58		8.12

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: En préstamo

Muestra	Frecuencia
Transporte público	29
Transporte privado	4
Tamaño Total	33

Tabla 65: Promedio ponderado según tenencia de vivienda (en préstamo)

VARIABLES	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.02	4.66	0.61	6.88	0.89
Costo	13.95	8.29	1.16	6.25	0.87
Seguridad interior	11.67	6.21	0.72	8.33	0.97
Accesibilidad	12.08	7.07	0.85	10.00	1.21
Seguridad de accesibilidad	13.83	8.12	1.12	6.67	0.92
Comodidad	13.88	6.67	0.93	10.00	1.39
Disponibilidad	9.73	5.56	0.54	10.00	0.97
Estatus	11.86	5.98	0.71	8.13	0.96
Calificación			6.64		8.19

5.1.6. Calificación según la pregunta: ¿Con qué frecuencia utiliza dicho transporte?

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Una o dos veces por semana

Muestra	Frecuencia
Transporte público	47
Transporte privado	4
Tamaño Total	51

Tabla 66: Promedio ponderado según frecuencia de uso de transporte (1-2 veces/semana)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.86	3.83	0.53	4.38	0.61
Costo	13.23	8.40	1.11	4.38	0.58
Seguridad interior	10.74	5.96	0.64	8.33	0.89
Accesibilidad	13.27	8.19	1.09	10.00	1.33
Seguridad de accesibilidad	13.49	8.35	1.13	10.00	1.35
Comodidad	13.61	7.39	1.01	10.00	1.36
Disponibilidad	9.83	6.07	0.60	10.00	0.98
Estatus	11.98	6.12	0.73	10.00	1.20
Calificación			6.83		8.30

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Tres a cinco veces por semana

Muestra	Frecuencia
Transporte público	59
Transporte privado	3
Tamaño Total	62

Tabla 67: Promedio ponderado según frecuencia de uso de transporte (3-5 veces/semana)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.00	3.77	0.53	4.17	0.58
Costo	12.41	7.76	0.96	5.83	0.72
Seguridad interior	10.77	6.05	0.65	7.78	0.84
Accesibilidad	13.11	8.22	1.08	10.00	1.31
Seguridad de accesibilidad	12.78	7.98	1.02	5.00	0.64
Comodidad	13.71	7.51	1.03	10.00	1.37
Disponibilidad	10.48	6.53	0.68	10.00	1.05
Estatus	12.75	6.16	0.79	10.00	1.27
Calificación			6.74		7.79

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Todos los días

Muestra	Frecuencia
Transporte público	250
Transporte privado	17
Tamaño Total	267

Tabla 68: Promedio ponderado según frecuencia de uso de transporte (todos los días)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.40	3.64	0.52	5.15	0.74
Costo	13.48	8.31	1.12	4.26	0.57
Seguridad interior	10.43	5.65	0.59	7.45	0.78
Accesibilidad	12.58	7.54	0.95	10.00	1.26
Seguridad de accesibilidad	12.59	7.57	0.95	8.83	1.11
Comodidad	13.58	6.83	0.93	10.00	1.36
Disponibilidad	10.91	6.59	0.72	10.00	1.09
Estatus	12.04	6.05	0.73	8.17	0.98
Calificación			6.51		7.89

5.1.7. Calificación según la pregunta: ¿Cuántas personas en su familia toman el transporte indicado?

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Solo yo

Muestra	Frecuencia
Transporte público	101
Transporte privado	8
Tamaño Total	109

Tabla 69: Promedio ponderado según N° de personas que usan transporte (una persona)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.13	3.84	0.54	4.38	0.62
Costo	13.11	8.15	1.07	4.06	0.53
Seguridad interior	10.77	6.07	0.65	6.25	0.67
Accesibilidad	12.82	7.75	0.99	10.00	1.28
Seguridad de accesibilidad	12.66	7.68	0.97	8.57	1.08
Comodidad	13.76	7.13	0.98	10.00	1.38
Disponibilidad	10.93	6.70	0.73	10.00	1.09
Estatus	11.84	6.11	0.72	9.29	1.10
Calificación			6.67		7.76

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: De dos a tres personas

Muestra	Frecuencia
Transporte público	190
Transporte privado	9
Tamaño Total	199

Tabla 70: Promedio ponderado según N° de personas que usan transporte (2-3 personas)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.24	3.67	0.52	5.28	0.75
Costo	13.43	8.31	1.12	4.17	0.56
Seguridad interior	10.55	5.74	0.61	7.78	0.82
Accesibilidad	12.51	7.63	0.96	10.00	1.25
Seguridad de accesibilidad	12.65	7.72	0.98	8.00	1.01
Comodidad	13.56	7.02	0.95	10.00	1.36
Disponibilidad	10.56	6.43	0.68	10.00	1.06
Estatus	12.49	6.01	0.75	8.61	1.08
Calificación			6.56		7.88

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Cuatro o más personas

Muestra	Frecuencia
Transporte público	65
Transporte privado	7
Tamaño Total	72

Tabla 71: Promedio ponderado según N° de personas que usan transporte (≥ 4 personas)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.43	3.50	0.51	5.00	0.72
Costo	12.97	8.14	1.06	5.36	0.69
Seguridad interior	10.02	5.28	0.53	9.05	0.91
Accesibilidad	13.25	8.04	1.06	10.00	1.32
Seguridad de accesibilidad	13.01	7.91	1.03	8.93	1.16
Comodidad	13.46	6.82	0.92	10.00	1.35
Disponibilidad	10.64	6.47	0.69	10.00	1.06
Estatus	12.21	6.21	0.76	8.33	1.02
Calificación			6.55		8.24

5.1.8. Calificación según la pregunta: ¿Cuántos viajes Usted realiza diariamente y en qué horas?

Calificación de los encuestados donde su horario de viaje está entre 5:00h – 7:00h

Muestra	Frecuencia
Transporte público	170
Transporte privado	12
Tamaño Total	182

Tabla 72: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (5:00h – 7:00h)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.53	3.59	0.52	5.00	0.73
Costo	13.30	8.24	1.10	3.96	0.53
Seguridad interior	10.32	5.68	0.59	8.06	0.83
Accesibilidad	12.86	7.78	1.00	10.00	1.29
Seguridad de accesibilidad	12.53	7.57	0.95	8.50	1.07
Comodidad	13.60	6.86	0.93	10.00	1.36
Disponibilidad	10.69	6.49	0.69	10.00	1.07
Estatus	12.16	5.83	0.71	8.86	1.08
Calificación			6.49		7.94

Calificación de los encuestados donde su horario de viaje está entre 7:00h – 10:00h

Muestra	Frecuencia
Transporte público	88
Transporte privado	5
Tamaño Total	93

Tabla 73: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (7:00h – 10:00h)

VARIABLES	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.24	3.64	0.52	4.50	0.64
Costo	13.25	8.31	1.10	5.00	0.66
Seguridad interior	10.44	5.83	0.61	7.33	0.77
Accesibilidad	12.73	7.78	0.99	10.00	1.27
Seguridad de accesibilidad	12.88	7.92	1.02	9.38	1.21
Comodidad	13.68	7.36	1.01	10.00	1.37
Disponibilidad	11.11	6.88	0.76	10.00	1.11
Estatus	11.67	6.21	0.72	8.75	1.02
Calificación			6.73		8.05

Calificación de los encuestados donde su horario de viaje está entre 10:00h – 12:00h

Muestra	Frecuencia
Transporte público	31
Transporte privado	4
Tamaño Total	35

Tabla 74: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (10:00h – 12:00h)

VARIABLES	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.54	3.55	0.52	5.00	0.73
Costo	13.19	8.11	1.07	5.00	0.66
Seguridad interior	10.78	5.91	0.64	7.50	0.81
Accesibilidad	12.29	7.26	0.89	10.00	1.23
Seguridad de accesibilidad	12.44	7.35	0.91	8.33	1.04
Comodidad	13.59	7.10	0.96	10.00	1.36
Disponibilidad	10.34	6.17	0.64	10.00	1.03
Estatus	12.83	6.33	0.81	8.75	1.12
Calificación			6.44		7.98

Calificación de los encuestados donde su horario de viaje está entre 12:00h – 14:00h

Muestra	Frecuencia
Transporte público	79
Transporte privado	10
Tamaño Total	89

Tabla 75: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (12:00h – 14:00h)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.54	4.37	0.59	4.00	0.54
Costo	13.03	8.17	1.06	3.50	0.46
Seguridad interior	10.94	5.91	0.65	8.00	0.87
Accesibilidad	12.85	7.59	0.98	10.00	1.29
Seguridad de accesibilidad	13.10	7.85	1.03	9.38	1.23
Comodidad	13.82	7.18	0.99	10.00	1.38
Disponibilidad	10.82	6.39	0.69	10.00	1.08
Estatus	11.89	6.14	0.73	8.89	1.06
Calificación			6.72		7.91

Calificación de los encuestados donde su horario de viaje está entre 14:00h – 17:00h

Muestra	Frecuencia
Transporte público	43
Transporte privado	-
Tamaño Total	43

Tabla 76: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (14:00h – 17:00h)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.16	3.78	0.54		0.00
Costo	13.55	8.34	1.13		0.00
Seguridad interior	9.95	5.43	0.54		0.00
Accesibilidad	13.22	8.14	1.08		0.00
Seguridad de accesibilidad	12.92	7.96	1.03		0.00
Comodidad	14.15	7.67	1.09		0.00
Disponibilidad	11.00	6.77	0.74		0.00
Estatus	11.06	5.91	0.65		0.00
Calificación			6.79		0.00

Nota: En la muestra donde el horario de viaje de los encuestados está entre 14:00h – 7:00h, dichas personas se movilizan en su totalidad en transporte público

Calificación de los encuestados donde su horario de viaje está entre 17:00h – 20:00h

Muestra	Frecuencia
Transporte público	158
Transporte privado	11
Tamaño Total	169

Tabla 77: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (17:00h – 20:00h)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.76	3.54	0.52	3.61	0.53
Costo	13.37	8.15	1.09	8.53	1.14
Seguridad interior	10.48	5.76	0.60	6.97	0.73
Accesibilidad	12.40	7.48	0.93	10.00	1.24
Seguridad de accesibilidad	12.44	7.52	0.94	6.77	0.84
Comodidad	13.46	6.73	0.91	9.62	1.30
Disponibilidad	10.71	6.49	0.69	10.00	1.07
Estatus	12.38	6.09	0.75	8.86	1.10
Calificación			6.43		7.95

Calificación de los encuestados donde su horario de viaje está entre 20:00h – 23:00h

Muestra	Frecuencia
Transporte público	68
Transporte privado	8
Tamaño Total	76

Tabla 78: Promedio ponderado según N° de viajes diarios y horas (20:00h – 23:00h)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.02	3.82	0.54	5.63	0.79
Costo	12.98	8.07	1.05	4.38	0.57
Seguridad interior	10.73	5.74	0.62	7.08	0.76
Accesibilidad	12.73	7.68	0.98	10.00	1.27
Seguridad de accesibilidad	13.26	8.06	1.07	8.33	1.11
Comodidad	13.28	6.72	0.89	10.00	1.33
Disponibilidad	10.40	6.36	0.66	10.00	1.04
Estatus	12.60	6.18	0.78	9.06	1.14
Calificación			6.58		8.00

5.1.9. Calificación según la pregunta: ¿Cuáles son los motivos por los cuáles Usted se moviliza diariamente?

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Trabajo, empleo

Muestra	Frecuencia
Transporte público	186
Transporte privado	10
Tamaño Total	196

Tabla 79: Promedio ponderado según motivos de viaje (trabajo, empleo)

Variab les	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.60	3.55	0.52	5.00	0.73
Costo	13.49	8.34	1.13	4.00	0.54
Seguridad interior	10.34	5.73	0.59	7.67	0.79
Accesibilidad	12.58	7.59	0.96	10.00	1.26
Seguridad de accesibilidad	12.56	7.60	0.95	8.75	1.10
Comodidad	13.67	6.99	0.96	10.00	1.37
Disponibilidad	10.88	6.59	0.72	10.00	1.09
Estatus	11.89	6.03	0.72	8.13	0.97
Calificación			6.54		7.84

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Educación, estudios

Muestra	Frecuencia
Transporte público	64
Transporte privado	7
Tamaño Total	71

Tabla 80: Promedio ponderado según motivos de viaje (educación, estudios)

Variab les	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.67	3.91	0.53	6.07	0.83
Costo	13.26	8.10	1.07	5.36	0.71
Seguridad interior	10.66	5.34	0.57	8.10	0.86
Accesibilidad	12.74	7.66	0.98	10.00	1.27
Seguridad de accesibilidad	13.09	7.81	1.02	7.92	1.04
Comodidad	13.57	6.61	0.90	10.00	1.36
Disponibilidad	10.69	6.45	0.69	10.00	1.07
Estatus	12.32	6.11	0.75	8.21	1.01
Calificación			6.52		8.15

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Personales, familiares

Muestra	Frecuencia
Transporte público	73
Transporte privado	5
Tamaño Total	78

Tabla 81: Promedio ponderado según motivos de viaje (personales, familiares)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.07	3.84	0.54	3.00	0.42
Costo	13.38	8.42	1.13	5.00	0.67
Seguridad interior	10.59	5.84	0.62	6.67	0.71
Accesibilidad	12.78	7.81	1.00	10.00	1.28
Seguridad de accesibilidad	12.68	7.82	0.99	9.00	1.14
Comodidad	13.43	7.18	0.96	10.00	1.34
Disponibilidad	10.35	6.39	0.66	10.00	1.04
Estatus	12.71	6.14	0.78	10.00	1.27
Calificación			6.68		7.87

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Recreación, diversión, deportes, etc.

Muestra	Frecuencia
Transporte público	9
Transporte privado	1
Tamaño Total	10

Tabla 82: Promedio ponderado según motivos de viaje (recreación, diversión, etc)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.80	3.33	0.46	7.50	1.04
Costo	11.04	7.08	0.78	2.50	0.28
Seguridad interior	11.60	7.04	0.82	10.00	1.16
Accesibilidad	13.14	8.33	1.10	10.00	1.31
Seguridad de accesibilidad	11.61	7.36	0.85	0.00	0.00
Comodidad	14.86	9.26	1.38	10.00	1.49
Disponibilidad	10.73	6.81	0.73	10.00	1.07
Estatus	13.21	6.94	0.92	10.00	1.32
Calificación			7.03		7.67

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Otro tipo de motivo

Muestra	Frecuencia
Transporte público	24
Transporte privado	1
Tamaño Total	25

Tabla 83: Promedio ponderado según motivos de viaje (varios)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.03	3.85	0.54	2.50	0.35
Costo	12.09	7.60	0.92	2.50	0.30
Seguridad interior	11.05	6.25	0.69	6.67	0.74
Accesibilidad	13.94	8.65	1.21	10.00	1.39
Seguridad de accesibilidad	13.79	8.55	1.18	0.00	0.00
Comodidad	13.28	6.94	0.92	10.00	1.33
Disponibilidad	10.24	6.32	0.65	10.00	1.02
Estatus	11.59	5.83	0.68	10.00	1.16
Calificación			6.78		6.29

5.1.10. Calificación según la pregunta: Su nivel de ingreso es:

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Menos de US \$437 mensuales.

Muestra	Frecuencia
Transporte público	273
Transporte privado	7
Tamaño Total	280

Tabla 84: Promedio ponderado según nivel de ingreso (menos de US \$437 mensuales)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.35	3.64	0.52	5.71	0.82
Costo	13.63	8.37	1.14	4.64	0.63
Seguridad interior	10.35	5.66	0.59	6.67	0.69
Accesibilidad	12.63	7.67	0.97	10.00	1.26
Seguridad de accesibilidad	12.57	7.66	0.96	10.00	1.26
Comodidad	13.58	7.01	0.95	10.00	1.36
Disponibilidad	10.75	6.54	0.70	10.00	1.07
Estatus	12.16	6.08	0.74	8.21	1.00
Calificación			6.58		8.09

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Entre US \$437 y US \$ 606 mensuales.

Muestra	Frecuencia
Transporte público	52
Transporte privado	8
Tamaño Total	60

Tabla 85: Promedio ponderado según nivel de ingreso (entre US \$437 y US \$ 606)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.28	3.70	0.53	4.38	0.62
Costo	12.06	7.48	0.90	5.31	0.64
Seguridad interior	10.94	6.22	0.68	7.92	0.87
Accesibilidad	13.13	7.88	1.04	10.00	1.31
Seguridad de accesibilidad	13.07	7.87	1.03	8.21	1.07
Comodidad	13.73	7.18	0.99	10.00	1.37
Disponibilidad	10.71	6.47	0.69	10.00	1.07
Estatus	12.09	5.91	0.71	9.29	1.12
Calificación			6.57		8.08

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Entre US \$607 y US \$

1214 mensuales.

Muestra	Frecuencia
Transporte público	19
Transporte privado	9
Tamaño Total	28

Tabla 86: Promedio ponderado según nivel de ingreso (entre US \$607 y US \$ 1214)

Variabes	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	13.88	3.82	0.53	4.72	0.66
Costo	11.65	7.77	0.91	3.61	0.42
Seguridad interior	11.15	5.44	0.61	8.15	0.91
Accesibilidad	12.87	7.76	1.00	10.00	1.29
Seguridad de accesibilidad	13.32	8.01	1.07	8.13	1.08
Comodidad	13.68	6.67	0.91	10.00	1.37
Disponibilidad	10.71	6.52	0.70	10.00	1.07
Estatus	12.73	6.32	0.80	8.75	1.11
Calificación			6.52		7.91

Calificación de los encuestados que respondieron la opción: Más de US \$ 1214 mensuales

Muestra	Frecuencia
Transporte público	4
Transporte privado	-
Tamaño Total	4

Tabla 87: Promedio ponderado según nivel de ingreso (más de US \$ 1214 mensuales)

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	12.06	5.00	0.60		0.00
Costo	13.56	8.44	1.14		0.00
Seguridad interior	11.39	5.83	0.66		0.00
Accesibilidad	12.06	7.50	0.90		0.00
Seguridad de accesibilidad	13.26	8.25	1.09		0.00
Comodidad	14.07	7.50	1.05		0.00
Disponibilidad	10.05	6.25	0.63		0.00
Estatus	13.56	6.88	0.93		0.00
Calificación			7.03		0.00

Nota: En la muestra donde los encuestados respondieron en la pregunta "Su nivel de ingreso es" y escogieron la opción Más de US \$ 1214 mensuales, dichas personas se movilizan en su totalidad en transporte Público.

5.1.11. Calificación General

Muestra	Frecuencia
Transporte público	356
Transporte privado	24
Tamaño Total	380

Tabla 88: Promedio ponderado según calificación general

Variables	Ponderación General	Trans. Público Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Público	Trans. Privado Calificación /10	Prom.. Ponderado Trans. Privado
Tiempo de viaje	14.25	3.69	0.53	4.90	0.70
Costo	13.26	8.23	1.09	4.48	0.59
Seguridad interior	10.52	5.75	0.61	7.64	0.80
Accesibilidad	12.75	7.74	0.99	10.00	1.28
Seguridad de accesibilidad	12.73	7.74	0.99	8.55	1.09
Comodidad	13.60	7.02	0.95	10.00	1.36
Disponibilidad	10.69	6.51	0.70	10.00	1.07
Estatus	12.20	6.08	0.74	8.75	1.07
Calificación			6.59		7.96

5.2. Tabulación y procesamiento de datos.

5.2.1. Análisis de las encuestas.

La siguiente etapa después de la realización de la encuesta, es la tabulación y procesamiento de datos, por ello se ha clasificado las preguntas de acuerdo a la Hipótesis planteada.

Hipótesis

“Los factores o variables asociados a la movilidad de la comunidad en el sector Saucos (norte) de la ciudad de Guayaquil, se relacionan con las posibilidades de elección de los usuarios respecto a tipos de opciones de transporte, público o privado, proceso que está siempre condicionado por aspectos del orden: socio-económico, tiempos de viaje y niveles percibidos de “calidad” del servicio del transporte público”.

5.2.2. Variable Independiente

La variable que se utilizó para segmentar la muestra por el tipo de transporte (público y privado) que usan los encuestados es:

¿Cuál de estos sistemas de transporte utiliza de manera frecuente?

5.2.3. Variable Dependiente

5.2.3.1. Indicadores de nivel socioeconómico

Edad, Sexo, Numero de persona en el hogar, nivel de estudio

¿Cuántas personas componen su familia/hogar?

Su vivienda es:

¿Con qué frecuencia utiliza dicho transporte?

¿Cuántas personas en su familia toman el transporte indicado?

¿Cuántos viajes Usted realiza diariamente y en qué horas?

¿En qué sector de la ciudad se encuentra el lugar a donde habitualmente se dirige?

(anotar nombre)

¿Cuáles son los motivos por los cuáles Usted se moviliza diariamente?

Si toma Bus/Buseta, Metro vía ¿Cuál de los siguientes aspectos desagradables son repetitivos en su recorrido?

Su nivel de ingreso es:

¿Su ocupación es?

5.2.3.2. *Indicadores de parámetros de estudio*

a. Tiempo de viaje

Es el tiempo requerido para movilizarse desde un origen a un destino

¿Cuánto tiempo tarda el recorrido desde que inicia hasta que finaliza su viaje?

b. Costo

Costo del usuario para trasladarse de un origen a un destino

¿Cuánto es el gasto diario por transporte o combustible?

Si toma Bus/Buseta, Metro vía o Taxi ¿Considera que la tarifa del pasaje en relación al servicio que se brinda es?

c. Seguridad interior

Seguridad dentro del modo de transporte, en un viaje determinado

Si toma Bus/Buseta, Metro vía o Taxi ¿Cómo siente Usted la posibilidad de ser asaltado en el transporte público?

Si se transporta en vehículo privado ¿Cómo siente Usted la posibilidad de ser asaltado?

d. Accesibilidad

Facilidad con la que las personas pueden salvar distancias que les separan de los lugares en los que pueden hallar los modos de transporte

¿Cómo considera Usted esta distancia?

e. Seguridad de accesibilidad

Seguridad cuando las personas acceden al modo de transporte

¿Cuál es la distancia aproximada que Usted recorre diariamente para tomar su transporte?

Si toma Bus/Buseta, Metro vía o Taxi ¿Cuánto tiempo espera para tomar este transporte público?

f. Comodidad

Percepción de bienestar físico del usuario dentro del modo de transporte, al moverse de un lugar a otro.

¿Cómo se siente Usted cuando va en el servicio de transporte público?:

Si se transporta en vehículo privado ¿Qué tan satisfecho o cómodo se siente?

g. Disponibilidad

Cualidad del modo de transporte, para ser usado en cualquier momento.

Finalmente, ¿Cómo calificaría la frecuencia del transporte público en la ciudad?

¿Cómo considera Usted este tiempo de espera?

h. Estatus

Posición social que un individuo ocupa dentro de la sociedad por utilizar un modo de transporte determinado

¿Cómo cree usted que están las condiciones físicas de las unidades en las que se transporta?

Vehículos particulares

Si utiliza un vehículo particular/propio ¿Qué tipo de vehículo posee?:

5.2.4. Cálculo de Ponderación General

Después de la clasificación de las preguntas de las encuestas, el siguiente paso es darle peso a los ítems de cada pregunta para ello usamos la escala de Likert, este proceso nos servirá para calcular el porcentaje de ponderación para los parámetros a calificar, en los siguientes cuadros se muestra cual fue el peso otorgado a cada ítems de la encuesta según la escala de Likert.

Tabla 89: Peso de ponderación de las variables

Tiempo de viaje

¿Cuánto tiempo tarda el recorrido?		Peso Ponderación
Válido	Menos de 10 minutos	1.0
	Entre 11 y 19 minutos	2.0
	Entre 20 y 30 minutos	3.0
	Más de 30 minutos	4.0

Costo

Gasto diario en combustible		Peso Ponderación
Válido	Menos de US \$ 1 dólar por día	4.0
	Entre US \$ 1 y US \$ 2 dólares por día	3.0
	Entre US \$ 3 y US \$ 4 dólares por día	2.0
	Más de US \$ 5 dólares por día	1.0

Si toma bus: cómo considera tarifa		Peso Ponderación
Válido	Muy alto	1.0
	Alto	2.0
	Razonable	3.0
	Bajo	4.0

Seguridad interior

¿Cómo siente la posibilidad de ser asaltado?		Peso Ponderación
Válido	Muy probable	1.0
	Más o menos probables	2.0
	Improbable	3.0

Si va en vehículo privado: posibilidad de ser asaltado		Peso Ponderación
Válido	Muy probable	1.0
	Más o menos probable	2.0
	Improbable	3.0

Accesibilidad

Cómo considera la distancia		Peso Ponderación
Válido	La distancia es corta	4.0
	La distancia es tolerable	3.0
	La distancia es considerable	2.0
	la distancia es excesiva	1.0

Seguridad de accesibilidad

Distancia que recorre diariamente		Peso Ponderación
Válido	Menos de 50 metros	4.0
	De 51 a 100 metros	3.0
	De 101 a 250 metros	2.0
	Más de 250 metros	1.0

Tiempo de espera para tomar transporte público		Peso Ponderación
Válido	Menos de 10 min	5.0
	Entre 11 y 19 min	4.0
	Entre 20 y 30 min	3.0
	Entre 31 y 45 min	2.0
	Más de 45 min	1.0

Comodidad

Cómo se siente cuando va en transporte público		Peso Ponderación
Válido	Satisfecho, cómodo	3.0
	Medianamente insatisfecho, medianamente incómodo	2.0
	Insatisfecho, Incómodo	1.0

Si va en vehículo privado: qué tan satisfecho se siente		Peso Ponderación
Válido	Satisfecho, cómodo	3.0
	Medianamente insatisfecho, medianamente incómodo	2.0
	Insatisfecho, incómodo	1.0

Disponibilidad

Frecuencia de transporte		Peso Ponderación
Válido	Muy buena	4.0
	Buena	3.0
	Regular	2.0
	Mala	1.0

Cómo considera este tiempo		Peso Ponderación
Válido	Poco tiempo	4.0
	Demora tolerable	3.0
	Mucho tiempo	2.0
	Demora intolerable	1.0

Estatus

Condiciones físicas de las unidades		Peso Ponderación
Válido	Excelentes	4.0
	Buenas	3.0
	Regulares	2.0
	Pésimas	1.0

Tipo de vehículos propios que posee		Peso Ponderación
Válido	Automóvil	4.0
	Moto	3.0
	Camionetas, todo terreno	2.0
	Otro tipo de vehículo	1.0

Una vez establecidos los pesos a los ítems de las preguntas, se realiza la clasificación de la encuesta de acuerdo a los “*Indicadores de parámetros de estudio*”, esta clasificación se realiza de la muestra objeto a estudio, a su vez esta muestra se delimita de acuerdo a las preguntas de los “*Indicadores de nivel socioeconómico*”. Hecha la delimitación y la clasificación de las encuestas, se realiza el siguiente cuadro:

Tabla 90: Calculo de IGSP para el parámetro Tiempo de viaje para la Clasificación General

¿Cuánto tiempo tarda el recorrido?							
Datos	Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Peso	IGSP
Válido	Menos de 10 minutos	8.00	2.11	2.11	2.11	1.00	2.11
	Entre 11 y 19 minutos	37.00	9.74	9.76	11.87	2.00	19.53
	Entre 20 y 30 minutos	95.00	25.00	25.07	36.94	3.00	75.20
	Más de 30 minutos	239.00	62.89	63.06	100.00	4.00	252.24
Perdidos	No sabe, No responde	1.00	0.26				
	Total	380.00	100.00	100.00			
Índice Gral. Satisfacción Ponderado							0.87

En la parte superior del cuadro consta la pregunta que se utiliza para establecer los *Indicadores de parámetros de estudio*, en la columna de datos se ingresa que tipo de dato, si este es válido o es un dato perdido (esto ocurre cuando el encuestado no contesta la pregunta de la encuesta o hay un error), en la columna ítems se ingresa las opciones de la pregunta de la encuesta, en la columna Frecuencia el número de respuesta para cada uno de los ítems de la pregunta, en Porcentaje se calcula el porcentaje que le corresponde a cada respuesta, en la columna Porcentaje valido, se calcula el porcentaje de cada ítems pero esta vez quitando los datos perdidos, en la columna Peso se coloca el peso otorgado según la valoración que hemos realizado de acuerdo a la escala de Likert. La columna IGSP¹ (Índice General. Satisfacción Ponderado), este valor responde a la siguiente fórmula:

$$IGSP = \frac{\sum(Pv * Pl)}{Mp * 100}$$

¹ Este proceso es tomado del documento “**ESTRATEGIAS DE PONDERACIÓN DE LA RESPUESTA EN ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS DE SERVICIOS**” de José Luis Palacios Gómez de la *Universidad Complutense de Madrid* Caso: 2 <http://casus.usal.es/pkp/index.php/MdE/articulo/viewFile/923/864>

Donde:

Pv=Porcentaje valido

Pl=Peso

Mp=Máximo peso otorgado

Si existe más de una pregunta para "Indicadores de parámetros de estudio", se realiza el mismo proceso para cada pregunta y al final se calcula la media aritmética del IGSP para tener un solo valor para dicho indicador.

Al terminar de calcular el IGSP, el siguiente paso es calcular el porcentaje de Ponderación General, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 91: Calculo de porcentaje de Ponderación General para los Indicadores de parámetros de estudio para la Clasificación General

Variables	IGSP	Ponderación General
Tiempo de viaje	0.87	14.25
Costo	0.81	13.26
Seguridad interior	0.64	10.52
Accesibilidad	0.78	12.75
Seguridad de accesibilidad	0.78	12.73
Comodidad	0.83	13.60
Disponibilidad	0.65	10.69
Estatus	0.74	12.20
Total	6.11	100.00

$$Ponderación\ General = \frac{100 * IPS}{\Sigma\ IGSP}$$

Donde:

IPS= IGSP de Indicadores de parámetros de estudio

5.2.5. Cálculo de Calificación sobre diez por tipo de transporte

El siguiente paso es la calificación de los tipos de transporte (público y privado), el primer paso es darle una calificación a los ítems teniendo el más satisfactorio una valoración superior y el menos satisfactorio una calificación más baja, siguiendo el principio de la escala de Likert, las siguientes tablas muestran la calificación proporcionada a cada ítem de las preguntas, de acuerdo al tipo de transporte.

5.2.5.1. Calificación de ítems de transporte público

Tabla 90: Calificación transporte público

Tiempo de viaje

¿Cuánto tiempo tarda el recorrido?		Calificación
Válido	Menos de 10 minutos	4.0
	Entre 11 y 19 minutos	3.0
	Entre 20 y 30 minutos	2.0
	Más de 30 minutos	1.0

Costo

Gasto diario en combustible		Calificación
Válido	Menos de US \$ 1 dólar por día	4.0
	Entre US \$ 1 y US \$ 2 dólares por día	3.0
	Entre US \$ 3 y US \$ 4 dólares por día	2.0
	Más de US \$ 5 dólares por día	1.0

Si toma bus: cómo considera tarifa		Calificación
Válido	Muy alto	1.0
	Alto	2.0
	Razonable	3.0
	Bajo	4.0

Seguridad interior

¿Cómo siente la posibilidad de ser asaltado?		Calificación
Válido	Muy probable	1.0
	Más o menos probables	2.0
	Improbable	3.0

Accesibilidad

Cómo considera la distancia		Calificación
Válido	La distancia es corta	4.0
	La distancia es tolerable	3.0
	La distancia es considerable	2.0
	la distancia es excesiva	1.0

Seguridad de accesibilidad

Distancia que recorre diariamente		Calificación
Válido	Menos de 50 metros	4.0
	De 51 a 100 metros	3.0
	De 101 a 250 metros	2.0
	Más de 250 metros	1.0

Tiempo de espera para tomar transporte público		Calificación
Válido	Menos de 10 min	5.0
	Entre 11 y 19 min	4.0
	Entre 20 y 30 min	3.0
	Entre 31 y 45 min	2.0
	Más de 45 min	1.0

Comodidad

Cómo se siente cuando va en transporte público		Calificación
Válido	Satisfecho, cómodo	3.0
	Medianamente insatisfecho, medianamente incómodo	2.0
	Insatisfecho, Incómodo	1.0

Disponibilidad

Frecuencia de transporte		Calificación
Válido	Muy buena	4.0
	Buena	3.0
	Regular	2.0
	Mala	1.0

Cómo considera este tiempo		Calificación
Válido	Poco tiempo	4.0
	Demora tolerable	3.0
	Mucho tiempo	2.0
	Demora intolerable	1.0

Estatus

Condiciones físicas de las unidades		Calificación
Válido	Excelentes	4.0
	Buenas	3.0
	Regulares	2.0
	Pésimas	1.0

5.2.5.2. *Calificación de ítems de transporte privado*

Tabla 91: Calificación transporte privado

Tiempo de viaje

¿Cuánto tiempo tarda el recorrido?		Calificación
Válido	Menos de 10 minutos	4.0
	Entre 11 y 19 minutos	3.0
	Entre 20 y 30 minutos	2.0
	Más de 30 minutos	1.0

Costo

Gasto diario en combustible		Calificación
Válido	Menos de US \$ 1 dólar por día	4.0
	Entre US \$ 1 y US \$ 2 dólares por día	3.0
	Entre US \$ 3 y US \$ 4 dólares por día	2.0
	Más de US \$ 5 dólares por día	1.0

Seguridad interior

Si va en vehículo privado: posibilidad de ser asaltado		Calificación
Válido	Muy probable	1.0
	Mas o menos probable	2.0
	Improbable	3.0

Seguridad de accesibilidad

Distancia que recorre diariamente		Calificación
Válido	Menos de 50 metros	4.0
	De 51 a 100 metros	3.0
	De 101 a 250 metros	2.0
	Más de 250 metros	1.0

Comodidad

Si va en vehículo privado: qué tan satisfecho se siente		Calificación
Válido	Satisfecho, cómodo	3.0
	Medianamente insatisfecho, medianamente incómodo	2.0
	Insatisfecho, incómodo	1.0

Estatus

Tipo de vehículos propios que posee		Calificación
Válido	Camioneta todo terreno.	4.0
	Automóvil	3.0
	Moto	2.0
	Otro tipo de vehículo	1.0

Establecida la calificación de los ítems según el tipo de transporte usado por el encuestado, el siguiente paso es delimitar la muestra de acuerdo a la pregunta por analizar, estas preguntas son de "Indicadores de nivel socioeconómico", una vez delimitada la encuesta, el siguiente proceso es dividir dicha muestra entre los encuestados que usan transporte público o privado, realizando el siguiente cuadro:

Tabla 92: Cálculo de Calificación para el parámetro "Tiempo de viaje" para la Clasificación General para transporte público

¿Cuánto tiempo tarda el recorrido?							
Datos	Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Peso	Calificaciones
Válido	Menos de 10 minutos	2.00	8.33	8.33	8.33	4.00	0.83
	Entre 11 y 19 minutos	7.00	29.17	29.17	37.50	3.00	2.19
	Entre 20 y 30 minutos	3.00	12.50	12.50	50.00	2.00	0.63
	Más de 30 minutos	12.00	50.00	50.00	100.00	1.00	1.25
	Total	24.00	100.00	100.00			
Calificaciones							4.90

El llenado de este cuadro, es similar al cuadro visto en la sección anterior Ponderación General.

$$Calificacion = \frac{\sum(Pv * Pl)}{Mp * 10}$$

Donde:

Pv=Porcentaje válido

Pl=Peso

Mp=Máximo peso otorgado

Si existe más de una pregunta para "Indicadores de parámetros de estudio", se realiza el mismo proceso para cada pregunta y al final se calcula la media aritmética de la calificación, para tener un solo valor para dicho indicador.

Los parámetros de Accesibilidad y Disponibilidad tienen una calificación de 10 para el transporte privado, ya que se supone que estos vehículos siempre están listos y dispuestos a ser usados por sus dueños.

5.2.6. Cuadro de Calificación

Una vez concluido el cálculo del Porcentaje de ponderación general y la calificación del tipo de transporte, se calcula el Promedio Ponderado Transporte Público/Privado, que es la multiplicación del promedio de la Ponderación General por el Transporte Público/Privado Calificación/10, según corresponda y al final se suman todos los Promedios Ponderados de los *Indicadores de parámetros de estudio*, dicha suma es la calificación final que tiene el sistema de transporte público y privado para ese *Indicador de nivel socioeconómico*

Tabla 93: Promedio Ponderado Transporte Público/Privado

Variables	Ponderación General	Transp. Público Calificación /10	Promedio Ponderado Transp. Público	Transp. Privado Calificación /10	Promedio Ponderado Transp. Privado
Tiempo de viaje	14.25	3.69	0.53	4.90	0.70
Costo	13.26	8.23	1.09	4.48	0.59
Seguridad interior	10.52	5.75	0.61	7.64	0.80
Accesibilidad	12.75	7.74	0.99	10.00	1.28
Seguridad de accesibilidad	12.73	7.74	0.99	8.55	1.09
Comodidad	13.60	7.02	0.95	10.00	1.36
Disponibilidad	10.69	6.51	0.70	10.00	1.07
Estatus	12.20	6.08	0.74	8.75	1.07
			6.59		7.96

5.3. Materiales

Las herramientas de software que se han usado para el procesamiento de datos fueron principalmente Microsoft Excel e IBM SPSS Statistics.

El programa IBM SPSS Statistics nos permite manejar de una forma más efectiva la discriminación de las encuestas ya sea por el tipo de transporte y por los indicadores

socioeconómico, también nos permite manejar los datos perdidos, que son datos que los encuestados no llenaron o cometieron errores en su llenado y que no se deben tomar en cuenta. Una vez discriminada la encuesta SPSS nos permite, exportándolo a Excel reportes de las tablas de frecuencias y de otros datos estadísticos.

Ya en Excel se realizaron los cálculos de calificación y ponderación y las graficas correspondientes.

5.4. Propuesta de plan de movilidad sostenible para la ciudad de Guayaquil.

En nuestro país no contamos con lineamientos integrales, comprensivos y oficiales para elaborar planes de movilidad urbana, que permitan un crecimiento ordenado y eficiente de las ciudades en función de su crecimiento poblacional y de desarrollo. Por tomar un ejemplo, en Francia, todas las poblaciones de más de 100 mil habitantes, están obligadas a redactar un PDU (Plan de Desplazamiento Urbano) como requisito que deben cumplir los gobiernos locales, para obtener financiamiento del gobierno central para proyectos de transporte. La elaboración de estos planes está a cargo de las autoridades metropolitanas, las municipalidades o las entidades locales de transporte público. El monitoreo y la evaluación de los planes, que se hace cada año, está a cargo de un observatorio designado sólo para ese propósito. Sin embargo, cada cinco años se revisa el Plan de Desplazamiento Urbano (PDU) para adaptarlo a los cambios de las condiciones.

Como hemos visto en el presente trabajo, la obtención e implementación de indicadores requiere de un profundo cambio en cómo nos allegamos de información efectiva y continúa, para contar con elementos de decisión que puedan utilizarse como política de acción. Las encuestas, conteos, aforos o entrevistas permiten actualizaciones continuas de información clave para las ciudades y con la información obtenida, se pueden plantear objetivos a mediano y largo plazo, fortaleciendo a su vez la capacidad institucional de los organismos públicos.

Indudablemente, que para definir un Plan de Movilidad Urbana que sea sostenible en el tiempo, se requiere definir una visión colectiva de la ciudad, para ello, deben establecerse acuerdos sociales e involucrar a los actores principales de las sociedades, con objetivos claros sobre la política a seguir. Para lograr esta visión, es necesaria la discusión entre los ciudadanos sobre qué quieren para su ciudad y que todos los actores involucrados (gobierno, municipalidades, consejos provinciales, agencia nacional de tránsito, iniciativa privada, universidades, colegios de profesionales, políticos y sociedad civil) se comprometan a respetarlo.

En criterio de los autores de la presente tesis, se deben seguir lineamientos metodológicos integrales y generales que conlleven a lograr un buen Plan de Movilidad, como base de partida para su discusión y posterior puesta en práctica, basado en los siguientes ejes:

- Plan de movilidad peatonal con rutas seguras.
- Plan de movilidad para ciclistas incluyendo ciclovías y rutas alternas.
- Continuación del Plan de transporte masivo mediante sistemas BRT (Bus Rapid Transit, por sus siglas en inglés)
- Plan de implementación de sistemas de parquímetros para mallas viales críticas, por sectores.
- Plan estratégico para reducir el uso del auto en la ciudad.
- División de la ciudad en territorios (microciudades), planificando su división-expansión por número de habitantes.

Los ejes mencionados deben complementarse con acciones que consigan incentivar el uso del transporte público y a su vez desincentivar el uso del transporte privado, de tal forma que la ciudadanía se apropie de las soluciones y exijan su cumplimiento.

Estimamos que debe considerarse lo siguiente:

- Revisión del subsidio a la gasolina así como de los costos de seguros obligatorios por daños a terceros.
- Revisión de la política de restricción comercial para automóviles importados y los esquemas de crédito que viabilizan la adquisición del automóvil.
- Eliminación de microterminales de transporte interprovincial, ubicados dentro de la ciudad.
- Regularización de la gestión del transporte de carga en la ciudad, con camiones y portacontenedores, limitando su acción a la noche y madrugadas.
- Regularización del estacionamiento particular en la vía pública, regulando el uso de las vialidades y limitando el estacionamiento para desalentar el uso del automóvil en horas pico; implantando cuotas por uso del automóvil por horas del día y destinos.
- Regularización de las cooperativas de taxis formales e informales de la ciudad.
- Regularización del uso de las vías aledañas a centros comerciales y aplicación de sanciones a promotores de estos centros, que no cuenten con plan de movilidad aprobado por los entes reguladores del tránsito.
- Regularización del uso de las motocicletas en la ciudad, ya que la cantidad de estos vehículos se ha incrementado ostensiblemente y dentro de la movilidad interna de una ciudad o zona, ocupa físicamente un carril de las calles que utilizan, incrementando el congestionamiento y provocando inseguridad en la circulación vehicular por las maniobras bruscas que realizan sus conductores.
- Monitoreo constante de la emisión de gases y ruido en la ciudad, para medir la contaminación ambiental generada por los vehículos, en función de ello, crear sanciones a las cooperativas de transporte, taxis, camiones y propietarios de vehículos particulares, con cargos en los valores de revisión vehicular anual.
- Planificar la movilidad urbana de tal forma en conseguir que las personas puedan acceder fácilmente a una diversidad de bienes y servicios que les permitan una vida digna (enfoque de accesibilidad).
- Revisar los costos del transporte y sus beneficios, mejorando la infraestructura de servicio y otorgándoles mayor seguridad a los usuarios.

- Implementación de paradas de buses en sitios estratégicos y equidistantes a los puntos de concentración de personas.
- Mantener e incrementar las rutas troncales de transporte masivo, que prestan servicio en la ciudad, delineando ejes principales que cubran los 4 puntos cardinales de la ciudad.
- Establecer un plan de ampliación y utilización de aceras peatonales, jerarquizando el uso de las personas sobre los vehículos de una forma segura, transitando por aceras amplias, cómodas, debidamente equipadas para la utilización de personas con movilidad reducida.
- Crear carriles para bicicletas debidamente señalizadas, promocionando su uso a través de incentivos.

6. CAPÍTULO VI

6.1. Conclusiones

Del análisis de resultados obtenidos de las encuestas y del cuadro de calificación general con el cálculo del porcentaje de ponderación general y la calificación del tipo de transporte, podemos concluir lo siguiente:

Con excepción de la variable costo, donde para el usuario resulta más ventajoso utilizar el transporte público, para las demás variables el transporte privado tiene una calificación mayor por parte de los usuarios y por ende les resulta mucho más competitivo que el transporte público obteniéndose en forma general una diferencia de 1.36 puntos porcentuales en favor del primero. Esta calificación general deja ver la gran inclinación que mantiene la ciudadanía en general, de adquirir vehículos para su transportación, motivados a su vez por las facilidades económicas y crediticias para su adquisición.

Se observa que el sistema de transporte utilizado frecuentemente en el sector norte del estudio es: bus 59%, Metrovía 31%, taxi 3%, vehículo particular 6% y expresos 1%, es decir el 93% de los encuestados utiliza el transporte público y apenas el 6% el transporte privado, bajo esta óptica, los valores ponderados en la calificación general no representarían aparentemente igualdad de condiciones al comparar poblaciones que usan mayoritaria y marcadamente un tipo de transporte en particular, sin embargo el estudio realizado, involucra variables orientadas a los niveles socio económicos de las personas, que usan indistintamente una de las dos opciones de transporte.

De los encuestados en la zona del estudio el 30.3% posee vehículo particular, los cuales a su vez se movilizan regularmente en su automóvil, este hecho indica que más personas se movilizan en transporte público, esto se debe en nuestro criterio, por las últimas mejoras introducidas en el transporte colectivo, especialmente por la Metrovía. Esta información es concordante con la obtenida de la CTE, respecto que en Guayas existe un vehículo por cada 9 habitantes, mientras que en Guayaquil, existe un automóvil por cada 19 habitantes. Las zonas que más atraen viajes a los moradores de la zona norte de la ciudad son: la misma zona norte con el 13.5% y el centro de la ciudad con el 21.7%, mientras que otras zonas que tienen alta frecuencia como destino alcanzan el 21.7%, lo que indica que más del 30% de la población realiza viajes a las zonas alejadas del norte de la ciudad.

Por su parte los encuestados declararon que más del 50 % se movilizan por estudios, el 19% por trabajos, y por motivos personales y familiares se movilizan el 21%, así mismo, el 41% califica la frecuencia del transporte público como buena, el 44% como regular y el 10.3% como mala, mientras que el 85.79% de la población encuestada considera razonable la tarifa del transporte público.

En cuanto al tiempo que la población debe esperar para tomar un transporte público, observamos que el 44% la población debe esperar menos de 10 minutos, el 32% debe esperar entre 11 a 19 minutos y el 19% debe esperar entre 20 y 30 minutos, es decir casi el 80% de la población debe esperar menos de 20 minutos para tomar un transporte público lo que a su vez es calificado por los usuarios, como que la demora es de poco tiempo o tolerable.

Se observa poca diferencia en el tiempo de viaje que les toma a los usuarios transportarse en un automóvil particular comparado con el tiempo que toma transportarse en un transporte colectivo. Por ejemplo al 50% de los encuestados que usan transporte particular les toma más de 30 minutos el viaje a su destino más habitual, mientras que al 64% de los usuarios habituales de un transporte público les toma más de 30 minutos trasladarse a su destino más frecuentado, lo que hace al servicio colectivo de transporte menos competitivo en este ámbito.

El 39% de los encuestados ven como corta la distancia recorrida a pie para tomar el transporte colectivo y el 38% ve esta distancia como tolerable, en suma el 77% tiene la percepción de una distancia aceptable para tomar el transporte público lo cual deja ver que la zona está bien servida por el transporte público, reforzada a su vez por la existencia de paraderos en distancias cortas.

En cuanto a la comodidad el 53% de los usuarios opina que el servicio de transporte público es medianamente incomodo versus el 77.89% de los usuarios del transporte privado que considera este transporte cómodo, mientras que la percepción de la posibilidad que se produzca un robo según el medio de transporte, el 45% del transporte público lo considera como más o menos probable y el 39% como muy probable, mientras en el transporte privado el 54% lo considera más o menos probable y el 8.3% como muy probable, es decir, existe mayor inseguridad en el usuario que utiliza el transporte público lo cual lo torna menos competitivo.

La mayoría de los usuarios tienen una marcada opinión en el criterio que consideran que las unidades de transporte colectivo, se encuentran en regulares y buenas

condiciones físicas 41% y 46% respectivamente, lo cual deja ver el porque la mayoría de usuarios utiliza frecuentemente este servicio.

Como se puede observar, tanto en los resultados generales como en cada uno de los sectores poblacionales, el transporte privado tiene una calificación mayor por parte de los usuarios, es decir para la población el transporte privado es mucho más competitivo que el transporte público y le proporciona un mejor status, sin embargo, con las últimas medidas tomadas por las autoridades de la ciudad respecto de la implementación del sistema de transporte masivo denominado Metrovía, la regeneración urbana, priorización del uso de las calles céntricas de la ciudad con ampliación de aceras para los peatones, etc., hace que un importante sector de la ciudad vaya tomando conciencia en cuanto al uso del transporte público y vea este tipo de transporte como una buena opción.

En Guayaquil más del 80% de la población que se moviliza (excluyendo transporte no motorizado) se desplaza en buses, por ello prácticamente todas las avenidas colectoras tienen rutas de buses y el 70% de las rutas llegan al centro comercial y pericentro de la ciudad. El sistema Metrovía ha remplazado hasta ahora el 20% de las rutas convencionales.

La cantidad de buses, busetas, y articulados es 4.451 unidades, los taxis son aproximadamente 18.000 unidades (incluyendo formales e informales), mientras que los vehículos en general son 341.805, lo que significa que el 6,6% de la flota de vehículos corresponde al transporte público, el mismo que sirve a 2'700.000 pasajeros/día aproximadamente.

En Guayaquil, se encuentran operando actualmente 3 de las 7 rutas troncales previstas a implementar en toda la ciudad, esto es el 43% del nuevo sistema que utiliza carriles exclusivos, una publicación del organismo que maneja este sistema, señala que en la troncal 1 un porcentaje mayor al 80% de los usuarios se encuentra satisfecho con el servicio mientras que en la troncal 3, el porcentaje es mayor al 76%. En cuanto al ahorro del tiempo de viaje entre los buses del sistema Metrovía y los tradicionales para un mismo recorrido, es del 45% en favor de los primeros, lo cual deja ver lo beneficioso del servicio y la aceptación de la población.

Respecto de las deficiencias de áreas de parqueos evidenciada en la zona norte de la ciudad y el incremento notable de vehículos particulares y del transporte público, hacen que cada día las calles que no han sido modificadas en sus sección geométrica, se vean reducidas en su capacidad, ya que los usuarios de las vías utilizan carriles de circulación completos para aparcar sus vehículos, incrementando con ello el congestionamiento vehicular, la inseguridad y la ocurrencia de accidentes. Este problema se puede mitigar reduciendo o regulando en gran medida las unidades de transporte público que circulan por las calles y mejorando sus itinerarios y frecuencias, ya que es común observar en algunas horas del día unidades de transporte con pocos o ningún pasajero en su interior.

Los autores de este trabajo consideran, que de completarse la implementación del sistema de transporte masivo Metrovía, extendiéndolo a otros sectores de la ciudad como el sector que se ha analizado, entrelazando a su vez este tipo de servicio con otros sectores de la ciudad y complementando la medida con el mejoramiento de las unidades y el servicio del transporte público tradicional, posiblemente a mediano

plazo, se podría revertir la percepción que tiene la gente del transporte público y lo utilizaría en mayor porcentaje, en consecuencia, se podría desalentar el uso del transporte privado en beneficio de la ciudad y sus habitantes.

6.2. Recomendaciones

Aunque en general, la demanda de transporte público en la zona de estudio está cubierta por la oferta existente, manteniendo tarifas bajas esto es US\$0,25 el pasaje del transporte en buses y US\$1,50 la tarifa mínima en taxis y el combustible tiene subsidio del Estado, el diesel se vende en US\$1,03 por galón, la gasolina extra en US\$1,48 por galón, la gasolina súper en US\$2,10 por galón y este subsidio no está focalizado exclusivamente al transporte público, sino a todos los vehículos, induciendo con ello a utilizar más el transporte privado, debería revisarse tal subsidio de tal forma que desestime o disminuya el uso del automóvil.

Es necesaria la realización de estudios-encuestas para determinar las condiciones por las que los conductores de vehículos privados optarían por cambiarse al sistema de transporte en buses, enfocando las directrices en los gastos por consumo de combustible de los vehículos livianos privados, pues según este trabajo el 10% de los encuestados destina más de US\$5,00 diarios o US\$100 mensuales en gasto de combustible, lo que implicaría que estarían recorriendo aproximadamente 24.000 kilómetros al año.

El autobús es un sistema público de transporte que opera en prácticamente todas las ciudades del Ecuador, realizando funciones de transporte urbano e interurbano por

sus bajos costes de implantación y su gran versatilidad, lo que le permite adaptarse sin problemas a cualquier trayecto en función de la demanda.

Sin embargo, el autobús presenta un grado de aceptación social muy inferior al que disfrutaban otros medios de transporte como el automóvil, debido al bajo nivel de calidad que ofrece a los usuarios tales como problemas de puntualidad, inseguridad y variabilidad en el tiempo de los recorridos, lo cual produce una desconfianza difícil de compatibilizar en trayectos al trabajo, estudio u otros motivos, que exigen el cumplimiento de horarios rígidos. Así, el autobús que en general comparte el uso de la calzada con los automóviles, se ve entonces perjudicado por tener que cumplir unos trayectos fijos con paradas establecidas y velocidades inferiores, por lo que para muchos usuarios, la visión general del autobús es la de un medio de transporte que se usa cuando no queda otra alternativa, por lo que resulta considerablemente injusto que el autobús, que consume un espacio veinte veces inferior al del vehículo privado para transportar al mismo número de personas, se vea obligado a competir en igualdad de condiciones por la misma calzada.

Por su lado, el automóvil individualmente considerado, es un medio de transporte eficaz para recorridos muy específicos o con una demanda baja de población, situación difícil de cubrir eficazmente con el transporte público. Debido a su gran flexibilidad y para determinadas tareas o trabajos donde se deben transportar objetos pesados, personas con problemas de movilidad, o cuando resulta necesaria una mayor rapidez como urgencias hospitalarias, o bomberiles por ejemplo, es sin duda el medio más adecuado y el que mejor servicio ofrece.

Así, cuando toda esa potencialidad propia del automóvil se despilfarra en usos o trayectos en los que no es necesario, se produce el efecto contrario: bajas velocidades debidas a la congestión e impactos negativos de una gran repercusión sobre todos los habitantes. Si el empleo del automóvil se produce para trayectos rutinarios con una gran demanda de población, deja de ser eficaz para convertirse en un problema tanto para los propios automovilistas, que ven disminuida la calidad del servicio, como para el resto de usuarios de otros medios que se ven injustamente perjudicados, por tanto, el automóvil es un medio que debe limitarse si se quiere recuperar la habitabilidad y la calidad de vida de la ciudad, al tiempo que se mejora la movilidad y se hace más sostenible.

La recomendación general de este trabajo está orientada a encontrar la forma de comenzar a obstaculizar el acceso al automóvil privado, mediante la racionalización de aparcamientos en las calles con utilización de parquímetros, la peatonalización de calles, la revisión del subsidio a los combustibles, la creación de carriles bus o plataformas exclusivas para el transporte público, la creación de ciclovías, la mejora del servicio en el sistema de buses existente u otras medidas que disuadan la utilización del automóvil y que en algunas ciudades de otros países han tenido éxito. Muchos centros urbanos vuelven a recuperar así, cierta calidad de vida y se frena la huida de parte de la población hacia la periferia, como ha ocurrido en los últimos años con la población de Guayaquil, que ha tenido que "migrar" hacia sectores como: vía a la costa, Samborondón, Durán, vía a Daule, etc.

En síntesis, se recomienda que exista proporcionalidad entre el espacio existente para la movilidad de los peatones, flujo vehicular y aparcamiento en función de la

demanda de cada uno de ellos, teniendo como prioridad la mejora del servicio del transporte público en general, el fomento de los sistemas no motorizados integrados como el uso de la bicicleta, la sectorización de la ciudad con la distribución equitativa de todos los organismos, instituciones y servicios en función de número de habitantes, para evitar traslados recurrentes a una misma zona, etc., de tal forma que las políticas urbanas por implementar sean acogidas y aplicadas por la ciudadanía, tal como se expuso en la propuesta del Plan de Movilidad para la ciudad, recomendado en este trabajo.

6.3. Bibliografía

Cálculo del índice de Satisfacción del cliente, Santi Ribas y Domingo. Generalitat de Catalunya. VIII Congreso de Ingeniería de Transportes, España, 2008.

Criterios de Orientación para la realización de encuestas del Ayuntamiento de Madrid. Anexo II. Diciembre 2011.

CTE. Comisión de Tránsito del Ecuador (2012). Resumen de accidentes de tránsito, Guayaquil.

Del Caos al orden. Guayaquil y su desarrollo urbano actual. Daniel Wong Chauvet. Año 2005.

Estadísticas Aplicadas. N. Guarín S. 2002.

Estrategias de Ponderación de la Respuesta en Encuestas de Satisfacción de Usuarios de Servicio. Metodología de Encuestas.. José Palacios Gómez. Universidad Complutense de Madrid. Vol. 4 Núm. 2, 2002, 175-193.

Foro de las Ciudades. “Implementación de Servicios de Transporte Público Masivo en las ciudades de América Latina”. La experiencia de Ecuador. César Arias. Sucre, noviembre 2011.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guayaquil (2013). DUAR, DOIT. DMT-Dirección Municipal de Transporte. Plan de transporte público masivo de la ciudad de Guayaquil (2004), Guayaquil.

Guía de Buenas Prácticas Ambientales en la Gestión de la Movilidad Urbana. Junta de Andalucía. <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>.

Guía para la evaluación de la calidad de los Servicios Públicos. Ministerio de la Presidencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios. Madrid 2009.

Guía para la Orientación en la realización de estudios de análisis de la demanda y de encuestas de satisfacción de usuarios. Ministerio de Administración Pública. Madrid. Febrero de 2006.

INEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010). Censo 2010.

Metrovía, Fundación Metrovía Guayaquil. 2014.

Movilidad Urbana de Guayaquil. Federico von Buchwald. Universidad Católica de Guayaquil. 2014.

Planes Integrales de Movilidad. Lineamientos para una movilidad urbana sustentable. ITDP México. Año 2012.