



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE
CONSTRUCCIONES

**Determinación del Factor de Vehículo Liviano Equivalente
(VLE) para destacadas intersecciones con rotonda en la
ciudad de Cuenca - Ecuador.**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:
INGENIERO CIVIL CON ÉNFASIS EN GERENCIA DE
CONSTRUCCIONES

Autores:

CABRERA TAPIA DANIEL ERNESTO
MENDIETA QUITO DAVID EDUARDO

Director:

MOYANO TOBAR CHRISTIAN MARCELO

CUENCA, ECUADOR

2019

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación lo dedicó a Dios, a todos mis maestros, a mis guías, a mi familia paterna y materna, a mis padres Francisco Cabrera (+) y Viviana Tapia, por brindarme el apoyo y recursos para acabar esta tesis.

Que esta tesis sea de ayuda y progreso para la Ciudad de Cuenca.

Daniel Ernesto Cabrera Tapia

Este proyecto de investigación dedico a mis padres por su gran esfuerzo, su apoyo incondicional en todos mis momentos he logrado acabar mis estudios de pregrado, a mis hermanos Gaby y Diego, que han sido mis ejemplos a seguir y que me han motivados por culminar esta parte de mi carrera.

David Eduardo Mendieta Quito

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a todos nuestros maestros, a nuestros guías, damos las gracias por las enseñanzas recibidas, enseñarnos a ser perseverantes con nuestras metas.

Agradecemos a nuestras familias por guiarnos por el buen camino, nunca permitir rendirnos y poder demostrar que sin sacrificio no hay recompensa.

Agradecemos a nuestros amigos y todas las personas que nos apoyaron para culminar este proyecto investigación por el apoyo recibido en los buenos y malos momentos, y siempre diciéndonos que debemos seguir adelante.

A la Universidad del Azuay por permitirnos formar parte de esta prestigiosa institución que mejora día tras día, a nuestro director de tesis y amigo Ing. Christian Marcelo Moyano Tobar por guiarnos en la elaboración del presente proyecto y compartir con nosotros todos sus conocimientos.

Daniel Ernesto Cabrera Tapia & David Eduardo Mendieta Quito

Tabla de contenido

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xix
RESUMEN.....	xxi
ABSTRACT.....	xxiii
INTRODUCCIÓN	25
OBJETIVOS	27
JUSTIFICACIÓN	29
ALCANCE.....	31
ANTECEDENTES.....	33
CAPITULO I.....	37
CONCEPTOS GENERALES	37
1.1. Indicadores de tránsito.....	37
1.1.1. Tránsito	37
1.1.2. Volumen de tránsito	38
1.1.3. Velocidad (v)	38
1.1.4. Tasa de flujo o flujo (q).....	38
1.1.5. Densidad o concentración (k).....	39
1.1.6. Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	39
1.1.7. Aceleración	39
1.1.8. Desaceleración	40
1.1.9. Capacidad vial.....	40
1.1.10. Infraestructura vial	40
1.2. Relación entre el flujo, velocidad, densidad, intervalo y espacioamiento....	40
1.2.1. Paso.....	41
1.2.2. Brecha o claro.....	41

1.2.3. Intervalo o <i>Headway</i>	41
1.2.4. Espaciamiento	41
1.3. Modelos básicos de flujo vehicular.....	42
1.3.1. Modelo lineal: relación entre velocidad y densidad.....	42
1.3.2. Modelo parabólico: relación entre flujo y densidad.....	42
Fuente: Ingeniería de Transito, Fundamentos y Aplicaciones (Spindola, 2007)	43
1.3.3. Modelo parabólico: relación entre velocidad y flujo.	43
1.4. Congestionamiento	44
1.4.1. Dispositivos de control.....	44
1.4.2. Clasificación de los dispositivos de control.....	44
1.4.3. Requisitos de los dispositivos de control.....	45
1.5. Intersecciones	45
1.5.1. Intersecciones semaforizadas	46
1.5.2. Intersecciones no semaforizadas	46
1.5.3. Intersecciones con rotondas	46
1.6. Análisis operacional del flujo vehicular	47
1.6.1. Análisis macroscópico	47
1.6.2. Análisis mesoscópico	47
1.6.3. Análisis microscópico	47
1.7. Características geométricas de una intersección con rotonda	48
1.7.1. Capacidad de una intersección con rotonda	48
1.7.2. Cálculo de la demora.....	49
1.7.3. Criterio del nivel de servicio para intersecciones con rotondas	49
1.8. Composición del tránsito.....	50
1.8.1. Vehículo	50

1.8.2. Parque automotor	51
1.8.3. Vehículos motorizados.....	51
1.8.4. Vehículos no motorizados.....	57
1.9. Usuarios.....	58
1.9.1. El peatón.....	58
1.9.2. El pasajero.....	58
1.9.3. El ciclista.....	58
1.9.4. El conductor	58
1.10. Definiciones estadísticas.....	58
1.10.1. Población	58
1.10.2. Muestra.....	59
1.10.3. Desviación estándar.....	59
1.10.4. Coeficiente de variación	59
1.10.5. Error típico	59
1.10.6. Mediana	59
1.10.7. Moda.....	59
CAPITULO II	61
METODOLOGIA	61
2.1 Composición del tráfico en las principales provincias de Ecuador.....	61
2.2 Métodos de obtención del factor de VLE.....	63
2.2.1 VLE basado en demoras, según Craus et al.	63
2.2.2 VLE basado en densidad y flujo	63
2.2.3 VLE basado en el flujo de descarga de colas vehiculares.....	64
2.2.4 VLE basado en el método de <i>Headway</i>	64
2.3 Criterios de selección de rotondas	66
2.3.1 Criterios para la selección de intersecciones con rotondas	66

2.3.2 Determinación del tamaño de la muestra para los diferentes tipos de vehículos	66
2.3.3 Recolección de información.....	69
2.4 Procesamiento y análisis de datos	72
2.5 Análisis estadístico	73
2.5.1 Sesgo muestral	73
2.5.2 Valor atípico.....	73
2.5.3 Diagramas de caja	73
2.5.4 Cuartiles	73
2.5.5 Teorema de Chebyshev	74
CAPITULO III	77
DETERMINACION DE INTERSECCIONES CON ROTONDA Y CANTIDAD DE VEHICULOS A SER MUESTREADOS	77
3.1 Criterios de diseño de rotondas	77
3.2 Selección de intersecciones con rotonda	80
3.2.1 Parámetros de selección para intersecciones con rotonda.....	80
3.2.2 Selección de intersecciones destacadas con rotonda.....	81
3.3 Análisis de las intersecciones con rotonda seleccionadas	82
3.3.1 Redondel Cuartel Cayambe.....	82
3.3.2 Redondel de la UDA	84
3.3.3 Redondel de la Bomba de los Choferes	88
3.4 Determinación de la cantidad de vehículos a ser muestreados.....	90
CAPÍTULO IV	93
EVALUACIÓN DE RESULTADOS	93
4.1 Livianos.....	93
4.2 Camiones livianos	96
4.3 Camiones medianos.....	98

4.4	Camiones pesados	101
4.5	Buses	103
4.6	Motocicletas	105
4.7	Tráileres	107
4.8	Bicicletas	109
4.9	Resumen	111
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
	Conclusiones	113
	Recomendaciones.....	121
	BIBLIOGRAFÍA	123
	ANEXOS	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I.1 <i>Coeficientes VLE del HCM 2010</i>	34
Tabla I. 2 <i>Coeficientes VLE</i>	34
Tabla I. 3 <i>Coeficientes VLE Portugal</i>	35
Tabla 1. 1 <i>Niveles de servicios para rotonda</i>	50
Tabla 2. 1 <i>Composición vehicular en las provincias principales del Ecuador.</i>	62
Tabla 3. 1 <i>Detalles de la rotonda</i>	82
Tabla 3. 2 <i>Detalle de las características de los accesos</i>	83
Tabla 3. 3 <i>Total de vehículos en el acceso</i>	83
Tabla 3. 4 <i>Total de vehículos muestreados</i>	84
Tabla 3. 5 <i>Detalles de la rotonda</i>	85
Tabla 3. 6 <i>Detalle de las características de los accesos</i>	86
Tabla 3. 7 <i>Total de vehículos en el acceso</i>	86
Tabla 3. 8 <i>Total de vehículos del muestreo</i>	87
Tabla 3. 9 <i>Detalle de la rotonda</i>	88
Tabla 3. 10 <i>Detalle de las características de los accesos</i>	89
Tabla 3. 11 <i>Total de vehículos en el acceso</i>	89
Tabla 3. 12 <i>Total de vehículos muestreados</i>	90
Tabla 3. 13 <i>Tabla resumen</i>	91
Tabla 4. 1 <i>Análisis estadístico de Headway de vehículos livianos</i>	95
Tabla 4. 2 <i>Análisis estadístico de Headway camiones livianos</i>	97
Tabla 4. 3 <i>Análisis estadístico de Headway camiones medianos</i>	100
Tabla 4. 4 <i>Análisis estadístico de Headway camiones pesados</i>	102
Tabla 4. 5 <i>Análisis estadístico de Headway buses</i>	104
Tabla 4. 6 <i>Análisis estadístico de Headway motocicletas</i>	106
Tabla 4. 7 <i>Análisis estadístico de Headway tráileres</i>	108
Tabla 4. 8 <i>Análisis estadístico de Headway bicicletas</i>	110
Tabla 4. 9 <i>Análisis estadístico de Headway bicicletas</i>	111
Tabla C. 1 <i>Resumen datos analizados</i>	114
Tabla C. 2 <i>Comparación de resultados tiempos Headway y VLE</i>	115
Tabla C. 3 <i>Resumen de resultados tiempos Headway</i>	116

Tabla C. 4 <i>Resumen de resultados VLE</i>	117
Tabla C. 5 <i>Comparación de coeficientes de VLE</i>	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1 Relación entre tiempo y espacio entre dos vehículos	41
Figura 1. 2 Relación lineal entre velocidad y flujo	42
Figura 1. 3 Relación parabólica entre flujo y densidad.....	43
Figura 1. 4 Relación parabólica entre velocidad y flujo	44
Figura 1. 5 Análisis de una fase de la rotonda	49
Figura 1. 6 Hyundai Accent	51
Figura 1. 7 Camioneta Chevrolet Dmax	51
Figura 1. 8 Hyundai Santa Fe.....	52
Figura 1. 9 Furgoneta JAC.....	52
Figura 1. 10 Citroën Berlingo	53
Figura 1. 11 Bus tipo 1	53
Figura 1. 12 Bus interparroquial	54
Figura 1. 13 Bus tipo provincial.....	54
Figura 1. 14 Tipos de camiones livianos.....	55
Figura 1. 15 Camión FRR	55
Figura 1. 16 Tipos de camiones pesados.....	55
Figura 1. 17 Camión FVZ 34T.....	56
Figura 1. 18 Honda XR 190L.....	56
Figura 1. 19 Volvo FH	57
Figura 1. 20 Bicicleta Santana	57
Figura 2. 1 Cámara HD lente gran angular	71
Figura 2. 2 Teorema de Chebyshev.....	74
Figura 3. 1 Esquema de las características de una rotonda	79
Figura 3. 2 Mapa de rotondas en Cuenca.....	80
Figura 3. 3 Mapa de la ubicación de los redondeles utilizados en el estudio	81
Figura 3. 4 Esquema redondel Cuartel Cayambe	82
Figura 3. 5 Esquema redondel UDA	85
Figura 3. 6 Esquema redondel Bomba de los Choferes	88

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2. 1 Distribución vehicular en la provincia de Pichincha	62
Gráfico 2. 2 Distribución vehicular en la provincia de Guayas	62
Gráfico 2. 3 Distribución vehicular en la provincia de Azuay.....	63
Gráfico 3. 1Distribución de datos válidos del redondel Cayambe.....	84
Gráfico 3. 2 Distribución de vehículos muestrados, redondel UDA.....	87
Gráfico 3. 3 Distribución de vehículos muestrados, redondel Bomba de los Choferes	90
Gráfico 4. 1 Distribución de <i>Headways</i> de livianos.....	93
Gráfico 4. 2 Distribución de Headways de camiones livianos sin datos atípicos	94
Gráfico 4. 3Distribución de Headway de camiones livianos	96
Gráfico 4. 4 Distribución de <i>Headway</i> de camiones livianos sin datos atípicos.....	97
Gráfico 4. 5 Distribución de <i>Headway</i> de camiones medianos	98
Gráfico 4. 6 Distribución de <i>Headway</i> de camiones medianos sin datos atípicos.....	99
Gráfico 4. 7 Distribución de <i>Headways</i> de camiones pesados.....	101
Gráfico 4. 8 Distribución de <i>Headway</i> de camiones pesados sin datos atípicos....	102
Gráfico 4. 9 Distribución de <i>Headway</i> de buses	103
Gráfico 4. 10 Distribución de <i>Headway</i> de buses sin datos atípicos	104
Gráfico 4. 11 Distribución de <i>Headway</i> de motocicletas.....	105
Gráfico 4. 12 Distribución de <i>Headway</i> de motocicletas sin datos atípicos	106
Gráfico 4. 13 Distribución de <i>Headway</i> de tráileres	107
Gráfico 4. 14 Distribución de <i>Headway</i> de tráileres sin datos atípicos	108
Gráfico 4. 15 Distribución de <i>Headway</i> de bicicletas.....	109

ÍNDICE DE ANEXOS

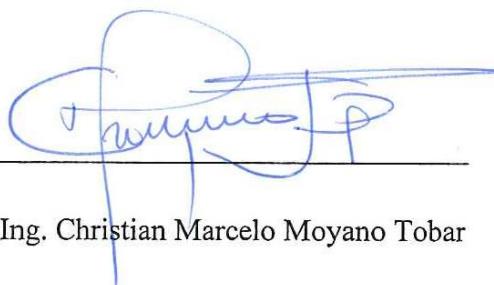
Anexo 1 Headway cronometrados para el redondel del Cuartel Cayambe.....	125
Anexo 1.1 <i>Headway</i> de vehículos livianos	125
Anexo 1.2 <i>Headway</i> de camiones livianos	137
Anexo 1. 3 <i>Headway</i> de camiones medianos.....	138
Anexo 1. 4 <i>Headway</i> de camiones pesados	138
Anexo 1. 5 <i>Headway</i> de buses	139
Anexo 1. 6 <i>Headway</i> de motocicletas	141
Anexo 1. 7 <i>Headway</i> de tráileres	143
Anexo 1.8 <i>Headway</i> de bicicletas	143
Anexo 2 Headway cronometrados para el redondel de la UDA	144
Anexo 2.1 <i>Headway</i> de vehículos livianos.	144
Anexo 2.2 <i>Headway</i> de camiones livianos	165
Anexo 2. 3 <i>Headway</i> de camiones medianos.....	166
Anexo 2.4 <i>Headway</i> de camiones pesados.	166
Anexo 2.5 Headway de buses.	167
Anexo 2. 6 <i>Headway</i> de motocicletas.....	168
Anexo 2.7 <i>Headway</i> de tráileres.	169
Anexo 2.8 <i>Headway</i> de bicicletas.	170
Anexo 3 Headway cronometrados para el redondel de la Bomba de los Choferes	171
Anexo 3.1 <i>Headway</i> de vehículos livianos.	171
Anexo 3.2 <i>Headway</i> de camiones livianos.	208
Anexo 3.3 <i>Headway</i> de camiones medianos.....	212
Anexo 3.4 <i>Headway</i> de camiones pesados	215
Anexo 3.5 <i>Headway</i> de buses	217
Anexo 3. 6 <i>Headway</i> de motocicletas	220
Anexo 3.7 <i>Headway</i> de tráileres	223
Anexo 3.8 <i>Headway</i> de bicicletas	224

Determinación del Factor de Vehículo Liviano Equivalente (VLE) para destacadas intersecciones con rotonda en la ciudad de Cuenca - Ecuador.

RESUMEN

En la ciudad de Cuenca – Ecuador para la realización de estudios de tránsito generalmente se adoptan parámetros establecidos en normas extranjeras ya que no se dispone de información local, uno de ellos es el coeficiente de Vehículos Livianos Equivalentes (VLE), que convierte un flujo de vehículos heterogéneo en homogéneo. El presente estudio determina los coeficientes de VLE para diferentes tipos de vehículos en intersecciones con rotonda, el método aplicado es el de *Headway*, el cual consiste en la relación entre el promedio de los tiempos de cierto vehículo tipo que sigue a un vehículo liviano y el tiempo entre dos vehículos livianos consecutivos bajo condiciones de saturación, los resultados obtenidos fueron evaluados estadísticamente y comparados con los establecidos en estudios similares en varias ciudades del mundo.

Palabras claves: Vehículo Liviano Equivalente (VLE), *headway*, intersección con rotonda.



Ing. Christian Marcelo Moyano Tobar

Director del trabajo de titulación



Ing. José Fernando Vázquez Calero

Coordinador de escuela



Daniel Ernesto Cabrera Tapia



David Eduardo Mendieta Quito

Autores

Determination of the Equivalent Light Vehicle Factor (VLE) for prominent intersections with roundabout in Cuenca - Ecuador.

ABSTRACT

For the development of traffic studies in Cuenca, Ecuador, the parameters established in foreign standards are generally adopted since local information is not available. One of these parameters is the coefficient of Passenger Car Equivalent (PCE) that converts a heterogeneous vehicle flow into homogeneous. This study determines the coefficients of PCE for different types of vehicles at intersections with roundabouts. The *Headway* method was applied, which consists in the relationship between the average times of a certain type vehicle that follows a light vehicle and the time between two consecutive light vehicles under saturation conditions. The results obtained were statistically evaluated and compared with the values established in similar studies in several cities around the world.

Keywords: Passenger Car Equivalent (PCE), Headway, intersection with roundabout.

Ing. Christian Marcelo Moyano Tobar

Thesis Director

Ing. José Fernando Vázquez Calero

Faculty Coordinator

Daniel Ernesto Cabrera Tapia

David Eduardo Mendieta Quito

Authors

Magali Arpi

Homaf

Translated by
Ing. Paúl Arpi

INTRODUCCIÓN

La capital de la provincia del Azuay, Cuenca, está ubicada en la región Sierra, a una altura aproximadamente de 2550 metros sobre el nivel del mar, al sur del Ecuador. La ciudad de Cuenca tiene una superficie de 72 km² en la cual habitan 505 585 personas según el último censo realizado en el año 2010, con una tasa de aumento poblacional anual del 2%. Debido a este crecimiento la urbe se ha consolidado con: urbanizaciones, condominios, viviendas en altura, centros educativos, recreativos, comerciales, etc., para solventar algunas necesidades de la población.

La variación de las distancias entre los diferentes lugares que conforman la ciudad y la comodidad de las personas para movilizarse ha hecho que el parque automotor de Cuenca crezca con una tasa del 12%, teniendo una relación de un auto por cada cinco personas, de tal manera que el transporte más usado en la ciudad son vehículos particulares, seguido de transporte público, bicicletas y transeúntes. Al interactuar los diferentes tipos de movilización y factores como: malos hábitos de conducción, topografía, clima, características geométricas en las rotondas, anchos de calzadas, parterres intermedios, número de salidas y entradas en una intersección; producen congestionamiento vehiculares y mayores tiempos de viaje, para todos los usuarios. Por lo tanto se necesita un estudio de tránsito que permita aliviana el congestionamiento, disminuir los tiempos de viaje y lograra un mejor confort al manejar.

El tráfico de una ciudad es diferente con respecto a otra, debido a las diferentes aceleraciones, velocidades y dimensiones que proporcionan los automotores; por lo tanto para poder realizar estudios viales, evaluar niveles de servicio y priorizar entradas a los accesos con rotonda, la ciudad de Cuenca debe tener sus propios valores de Vehículo Liviano Equivalente (VLE), el cual es un factor que trasforma un tráfico heterogéneo, obtenido por un conteo de autos, a flujo vehicular homogéneo. Los ingenieros por la falta de estudios optaron por ocupar valores de VLE extranjeros que brinda el *Highway Capacity Manual* (HCM), el cual proporciona una proyección aproximada, pero no refleja la realidad de la ciudad de Cuenca.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Determinar el coeficiente de Vehículo Liviano Equivalente para camiones, tráileres, autobuses, motocicletas y bicicletas en intersecciones con rotonda de la ciudad de Cuenca.

Objetivos específicos.

- Determinar las intersecciones más representativas de la ciudad de Cuenca que serán utilizadas como muestra para la evaluación de los parámetros operacionales.
- Estimar el tamaño de la muestra para camiones, tráileres, buses, motocicletas y automóviles.
- Recolectar información de tiempo de Headways entre los diferentes tipos de vehículos.
- Determinar el coeficiente de VLE que sean representativos para intersecciones con rotonda en la ciudad de Cuenca.

JUSTIFICACIÓN

Por cada intersección circulan varios tipos de vehículos, la cual presentan condiciones operacionales particulares, es decir circulan a diferentes velocidades, aceleraciones y desaceleraciones y transitando por las diversas entradas y salidas que presenta una rotonda, complicado al momento de diseñar o rediseñar las intersecciones. Para un diseño se tomará en cuenta el ancho mínimo de la isleta central, el mínimo círculo central, el radio de los accesos y la presencia de los diferentes tipos de automotores que reducen notoriamente la capacidad existente de un carril. Todos los flujos vehiculares poseen tráfico mixto, flujo heterogéneo, y estos deben ser transformados un flujo homogéneo; de este problema descrito da origen al VLE y los coeficientes que existen para determinar los mismos. En nuestro país, Ecuador, por lo general se usa los coeficientes establecidos en el HCM, norma de los Estados Unidos de América usada a nivel mundial, sin embargo hay que tener en cuenta que las condiciones de tráfico, las características mecánicas de automóviles, y flujos vehiculares son propias para cada lugar, también se considerara el clima, topografía, características de la vía, tecnologías de construcción, nivel socio- económico de la zona, cultura y condiciones de manejo. Por lo tanto al existir un incorrecto uso de normas y parámetros afectara gravemente los resultados de estudios y diseños de tránsito.

ALCANCE

- Determinar la combinación vehicular y las horas de máxima demanda en tres intersecciones con rotonda, previamente seleccionadas en la ciudad de Cuenca.
- Conocer la cantidad mínima de muestras para cada tipo de vehículos que se debe tomar en las intersecciones obtenidas anteriormente para conseguir resultados con el 95% de grado de confianza.
- Registrar y medir los tiempos exactos por los cuales dos vehículos consecutivos pasen por la línea de pare.
- Determinar los *Headway* de los diferentes tipos de vehículos a ser evaluados en las intersecciones con rotonda.
- Obtener el factor de Vehículo Liviano Equivalente para cada tipo de vehículo en las intersecciones con rotonda de Cuenca.

ANTECEDENTES

Al comienzo de la era industrial, los países norteamericanos implementaron los procesos de ensamblaje en serie desarrollado por Henry Ford, teniendo como resultado un crecimiento muy acelerado del parque automotor, ya que en esos tiempos querían cumplir un sueño “un auto para cada familia”. Al pasar del tiempo, las calles comenzaron a congestionarse por un exceso de automotores, generando conflictos en los diferentes tipos de intersecciones y eso llevó a un análisis donde se dieron cuenta que cada modelo vehicular necesita un determinado tiempo para cruzar una intersección, dando así origen al Passenger Car Equivalent (PCE) o Passenger Car Unit (PCU), traducido al español es Vehículo Liviano Equivalente (VLE).

Los estudios realizados para encontrar la primera equivalencia entre autos y camiones fueron basados en: el número de vehículos livianos que lograban rebasar a camiones y se comparó con el número de vehículos livianos que lograran rebasar a sus similares. De esa manera, en el año de 1950, el HCM acuñó por primera vez el término de VLE estableciendo que en una vía dos vehículos livianos tienen el mismo efecto que un camión.

Desde 1950 se han realizado múltiples investigaciones para solucionar el problema del flujo, densidad y velocidad vehicular y para ello vieron conveniente trabajar con flujos homogéneos y no con flujos heterogéneos, de ahí la importancia del factor de VLE. Por lo tanto múltiples países han desarrollado métodos para obtener el coeficiente de VLE que reflejan las realidades de su lugar de estudio.

El HCM 2010 en su capítulo 21, obtiene valores de VLE que sugiere utilizar para los diferentes estudios de tránsito y transporte, los cuales se detallan de la siguiente manera (Tabla I.1):

Tabla I.1 *Coeficientes VLE del HCM 2010*

Vehículo tipo	Vehículo Liviano Equivalente
Vehículo liviano	1.0
Vehículo pesado	2.0
Bicicleta	0.5

Fuente: (Ortega, 2017)

Según estudios realizados por el *Highway Capacity Manual Indonesia* (HCMI), propone un valor de VLE para motocicletas en un rango de 0.25 a 0.40, este coeficiente se debe a la indisciplina de los motociclistas, ya que su tamaño es menor con respecto a los vehículos convencionales no respetan la individualidad en un carril, realizan filtramientos entre vehículos y avanzan a mayores velocidades que los vehículos livianos, por lo tanto Putra argumenta que el resto de usuarios de la vía son estorbados por el comportamiento indisciplinado de los conductores de motos y si, las motocicletas transitarán en forma de zigzag dentro del carril o cumpliendo las normas de un carril, esos valores de VLE deberían ser mayores. (Cabra)

En la ciudad de Piura, Perú, la Ingeniera Ana Torres para realizar su estudio en análisis y comparación de criterios de diseño geométrico en las rotondas modernas ocupa los factores de VLE obtenidos por el Departamento de Transporte de Estados Unidos, en el año 2011, que se muestran a continuación. (Tabla I. 2)

Tabla I. 2 *Coeficientes VLE*

Tipo de vehículo	Vehículo Liviano Equivalente
Vehículo liviano	1.0
Vehículo pesado	2.0
Bicicleta	0.5

Fuente: (Torres, 2015)

En Portugal se generó su propia tabla de VLE, la cual fue utilizada por el ingeniero Hugo Ortega en el año 2017 para su tema de evaluación de la capacidad en rotundas, en función de la optimización de su diseño geométrico basado en el aumento de la seguridad. Caso de estudio Cuenca. Esta tabla presenta factores de VLE más detallados como (Tabla I. 3):

Tabla I. 3 *Coeficientes VLE Portugal*

Clases de vehículo	Descripción	Coeficiente de equivalencia
2W	(2 ruedas) – Vehículos de dos rodas (motos, bicicletas, scooters)	0.50
CAR	(Car) – Vehículos livianos – carros, caracterizados por dos ejes y cuatro ruedas	1.00
LGV	(Vehículos livianos) – Vehículos livianos de mercaderías, caracterizados por dos ejes y cuatro ruedas	1.22
MGV	(Vehículos medianos) – Vehículos médicos de mercaderías, caracterizados por dos ejes y más de cuatro ruedas	1.64
HGV	(Vehículos pesados) – Vehículos pesados de mercaderías, caracterizados por más de 4 ejes.	2.58

Fuente: (Ortega, 2017)

CAPITULO I

CONCEPTOS GENERALES

Según Cal y Mayor y Cárdenas en su libro de “Ingeniería de Transito”, expresan que las ciudades dependen de sus sistemas de calles, ofreciendo servicios de transporte, los cuales en ocasiones por su demanda operan por arriba de su capacidad, generando problemas de tránsito que se pueden medir en términos de accidentes y congestionamientos.

Para determinar el factor de VLE para destacadas intersecciones con rotonda de la ciudad de Cuenca, se toman en cuenta múltiples problemas:

- Vehículos con distintas dimensiones, que circulan a diferentes velocidades y características de aceleración.
- Automóviles diversos.
- Camiones y autobuses de alta velocidad
- Camiones pesados de baja velocidad
- Motocicletas y bicicletas
- Tráiler de grandes pesos y bajas velocidades.

1.1. Indicadores de tránsito

Para un mejor conocimiento sobre los conceptos fundamentales de Ingeniería de Transito, nos basaremos en Cal y Mayor y Cárdenas, y la HCM 200 para el desarrollo del presente estudio.

1.1.1. Tránsito

Acción de los volúmenes vehiculares de transitar, es decir, actividad de vehículos livianos, camiones, autobuses, motocicletas, bicicletas que pasan por calles, vías o caminos.

1.1.2. Volumen de tránsito

Es el número de vehículos que pasan por un punto, de un carril o de una calzada durante un período de tiempo determinado, por lo general mayor a una hora y se establece como “vehículos por unidad de tiempo”.

$$Q = \frac{N}{T} \quad (1)$$

Dónde:

Q = vehículos que pasan por unidad de tiempo (Vehículos/Periodo)

N = número total de vehículos que pasan por un punto dado.

T = periodo determinado de tiempo

1.1.3. Velocidad (v)

Definida como la distancia de viaje por unidad de tiempo.

$$v = \frac{d}{t} \quad (2)$$

Donde,

v = Velocidad

d = distancia recorrida

t = tiempo de recorrido

1.1.4. Tasa de flujo o flujo (q)

Tasa horaria equivalente a la cual transitan los vehículos por un punto en una vía durante un período menor a una hora, usualmente medidos en períodos de 15 minutos para vías urbanas, 5 para autopistas y luego extrapoladas a una hora a través del factor de la hora de máxima demanda. (Montoya H, 2005)

$$Vp = \frac{V}{FHP} \quad (3)$$

Donde,

V_p= Tasa de flujo durante los 15 minutos más congestionados.

V= Volumen total durante la hora de máxima demanda (HMD).

FHP= Factor de hora pico.

1.1.5. Densidad o concentración (*k*)

Es el número de vehículos presentes en la longitud de una vía en un instante dado. Normalmente la densidad se reporta en términos de vehículos por kilómetro. Altas densidades significan que los vehículos se encuentran muy juntos entre sí, mientras que bajas densidades implican grandes distancias entre vehículos. (Carvallo, 2017)

$$k = \frac{N}{D} \quad (4)$$

Donde,

k= Densidad o concentración

N=Número de vehículos

D= Longitud de la vía (km)

1.1.6. Volumen horario de máxima demanda (VHMD)

Es el máximo número de vehículos que pasan por un punto o sección de una vía durante 60 minutos consecutivos. Es el volumen que representa la hora de máxima demanda de un día en particular. (Chávez Araujo & Cubides Alvarez, 2018)

1.1.7. Aceleración

Magnitud física que se refiere a la variación de la velocidad de un objeto con respecto al tiempo.

1.1.8. Desaceleración

Variación negativa de la velocidad, el cuerpo en movimiento pasa de una velocidad a otra inferior.

1.1.9. Capacidad vial

Es el flujo máximo que puede soportar una vía, la cual para poder determinarla se debe conocer las características geométricas o físicas para mantener un estado óptimo de la carretera. La capacidad de una infraestructura vial es el número de vehículos y/o peatones que pasan por un punto y tiempo específico.

1.1.10. Infraestructura vial

Es el conjunto de componentes físicos que presenta una vía (número de carriles, tránsito continuo o discontinuo, número de carriles, con o sin control en los accesos, etc.), interrelacionados entre si de una manera coherente, cumpliendo los parámetros y especificaciones técnicas de diseño y construcción, con el fin de asegurar que se mantenga en buena condición y funcionamiento de forma continua para la circulación de los usuarios que hacen uso de ella en todo momento.

1.2. Relación entre el flujo, velocidad, densidad, intervalo y espaciamiento.

La Figura 1. 1 muestra dos vehículos consecutivos, en los cuales se determinan los siguientes conceptos.

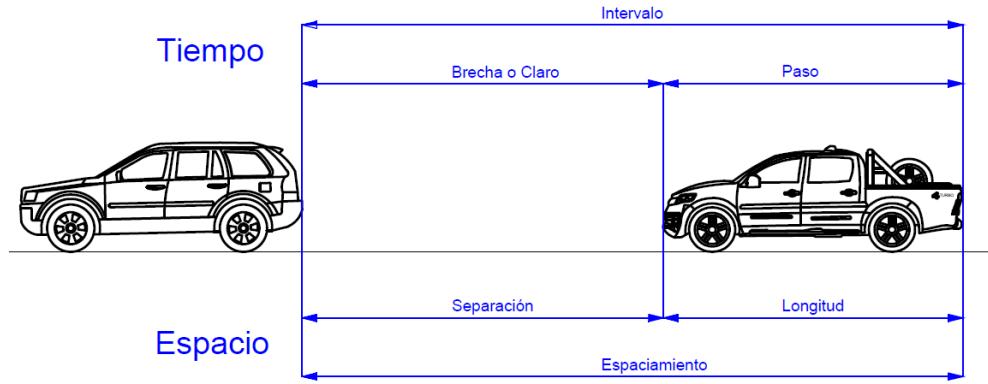


Figura 1. 1 Relación entre Tiempo y Espacio entre dos vehículos
Fuente: Autores.

1.2.1. Paso.

Es el tiempo que necesita un vehículo para recorrer su propia longitud. (Díaz Arce & Andrade Espinoza, 2019)

1.2.2. Brecha o claro.

Es el tiempo transcurrido entre el paso por un punto determinado del parachoques trasero del vehículo líder y el parachoques frontal del vehículo consecutivo. (Díaz Arce & Andrade Espinoza, 2019)

1.2.3. Intervalo o Headway.

Es el tiempo transcurrido en segundos entre dos vehículos, el líder y el consecutivo; medidos entre puntos homologados de los automotores. (Spindola, 2007)

1.2.4. Espaciamiento.

Es la distancia, generalmente cuantificada en metros, entre las defensas traseras de dos vehículos consecutivos. (Spindola, 2007)

1.3. Modelos básicos de flujo vehicular.

Un punto de partida para analizar las características del flujo vehicular es: flujo (q), velocidad (v) y densidad (k). Relacionando dos de estas 2 variables se conseguirá la tercera y será expresada como la *ecuación fundamental del flujo vehicular*. (Spindola, 2007)

$$q = v * k \quad (5)$$

1.3.1. Modelo lineal: relación entre velocidad y densidad

En Figura 1. 2 existe una relación lineal entre la velocidad y densidad, la cual expresa a mayor densidad vehicular se tendrá menores velocidades de circulación, obteniendo la densidad de congestionamiento (k_c) al momento que la velocidad sea cero y a medida que la densidad disminuye la velocidad aumenta, hasta llegar a la velocidad media espacial de flujo libre (v_l), tal como se muestra en la figura a continuación. (Spindola, 2007)

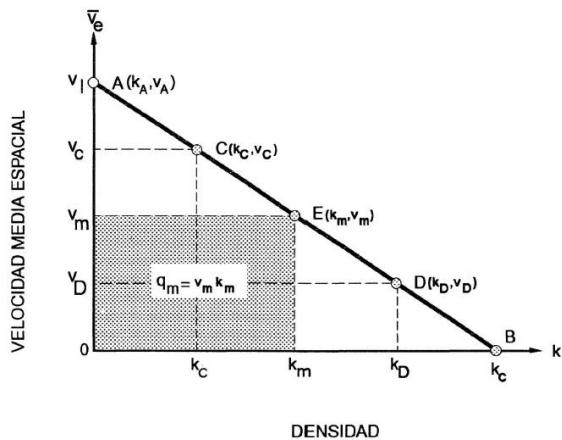


Figura 1. 2 Relación Lineal entre Velocidad y Flujo
Fuente: Ingeniería de Transito, Fundamentos y Aplicaciones (Spindola, 2007)

1.3.2. Modelo parabólico: relación entre flujo y densidad.

En este caso la relación entre velocidad y densidad es mediante una parábola, como se muestra en la Figura 1. 3 la velocidad media espacial de flujo libre (v_l) cuando la

densidad se aproxima a cero al igual que el flujo, y la densidad de congestionamiento (k_c) se obtendrá cuando la densidad llegue a su máximo valor y el flujo será cero, debido que los vehículos se encuentran unos tras otros sin poder avanzar. (Spindola, 2007)

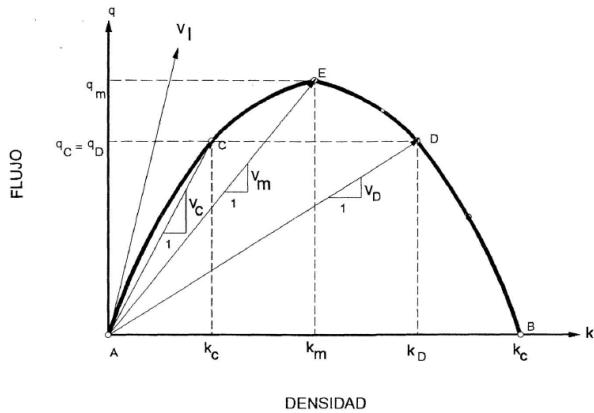


Figura 1.3 Relación parabólica entre flujo y densidad

Fuente: Ingeniería de Transito, Fundamentos y Aplicaciones (Spindola, 2007)

1.3.3. Modelo parabólico: relación entre velocidad y flujo.

En la Figura 1.4 se muestra una parábola donde la velocidad media espacial de flujo libre (v_I) se obtiene cuando el flujo es cero, es decir que existen pocos vehículos circulando por la vía y a medida que el flujo aumenta, la velocidad en la vía comienza a decrecer, hasta que llegue a nivel de congestionamiento vehicular.

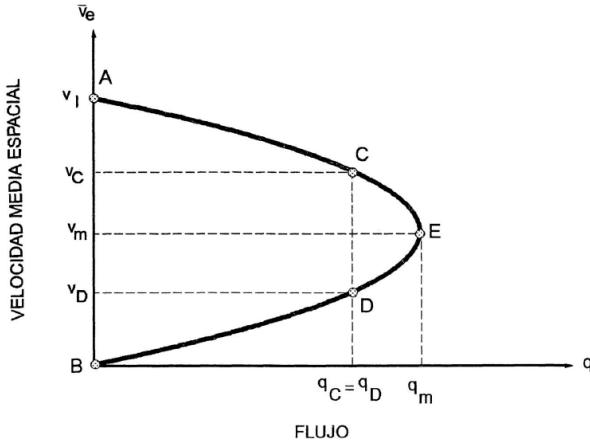


Figura 1.4 Relación Parabólica entre Velocidad y Flujo

Fuente: Ingeniería de Transito, Fundamentos y Aplicaciones (Spindola, 2007)

1.4. Congestionamiento

Se refiere a la cantidad excesiva de vehículos que existen en una calle, avenida o una carretera, produciendo de esta manera que los tiempos de viaje sean más largos por los atascamientos que existen. Por lo general se producen en las horas pico.

1.4.1. Dispositivos de control.

Son todas señales, marcas, semáforos o cualquier otro dispositivo, que se colocan sobre o adyacente a las calles y carreteras por autoridad pública para informar, restringir, prevenir, demarcar, regular y guiar a los usuarios de las mismas.

1.4.2. Clasificación de los dispositivos de control.

Los dispositivos de control y seguridad en el tránsito en carreteras y calles se clasifican en:

- Semáforos
 - Vehiculares
 - Peatonales
 - Especiales

- Señalización vertical

- Preventivas
 - Reglamentarias
 - Informativas
- Señalización horizontal o marcas viales

1.4.3. Requisitos de los dispositivos de control.

Todo dispositivo de control para el control de tránsito debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Satisfacer una necesidad de los usuarios
- Llamar la atención
- Transmitir un mensaje simple y claro
- Imponer respeto a los usuarios de las calles y carreteras
- Estar en un lugar apropiado con el objetivo de dar tiempo de reacción a los usuarios

1.5. Intersecciones

Según Juan Cueva (2012) las intersecciones son básicamente el cruce de dos o más caminos, por lo que son puntos de conflictos entre los vehículos que cruzan. La capacidad de las intersecciones controla la capacidad de las calles que se intersecan en estas, por esto es importante maximizar su seguridad y capacidad.

Las intersecciones según su forma pueden dividirse básicamente en:

- Intersecciones en T
- Intersecciones en Y
- Intersecciones en Cruz
- Escalonada
- Multivías

Además, se las puede clasificar de la siguiente manera:

- Sin control
- Con control de prioridad (Pare, Ceda el paso)
- Redondeles

- Controladas por semáforos
- A desnivel.

1.5.1. Intersecciones semaforizadas

Son todas aquellas que están reguladas permanente o mayoritariamente mediante sistemas de luces que establecen las prioridades de paso por la intersección.

Se reduce considerablemente el conflicto de los giros en el cruce para este tipo de intersecciones mediante los semáforos, de esta manera se asignan el paso a determinado flujos en diferentes tiempos. Se toma en cuenta también el tiempo que se pierde en espera del turno para circular los vehículos y las largas colas que genera.

1.5.2. Intersecciones no semaforizadas

Este tipo de intersecciones no están reguladas por ningún tipo de dispositivo electrónico, como lo es el semáforo, pero en vez de éste, cuentan con una señalización vertical por lo general, la cual define las prioridades de paso de cada acceso de la intersección, reduciendo el conflicto a la hora de realizar las maniobras para ejecutar los posibles giros en las aproximaciones.

1.5.3. Intersecciones con rotondas

Según Maita y Aguirre (2014, pág. 7.), definen a los redondeles como intersecciones giratorias en las que el tráfico preferente es el que circula por la calzada anular. Brindan además todos los movimientos en la intersección, con las mismas condiciones y sin favorecer ninguno de ellos, lo que garantiza que los giros se van a hacer en mejores condiciones que en una intersección convencional.

La intersección rotatoria se compone de las siguientes zonas:

- a) Zona de acceso al redondel
- b) Zona de circulación rotatoria y
- c) Zona o sección de entrecruzamiento o enlace.

La primera zona se construye la isleta separadora anticipada, en una longitud importante que evitará las entradas en contra sentido que intentan algunos conductores para evitar recorridos viciosos. A medida que la isleta separadora llega

a la intersección rotatoria, se va transformando en isleta direccional y canalizadora para guiar al tránsito que llega.

La segunda zona está conformada por la isleta central y el pavimento que la circunda; mientras que la tercera zona es la que se denomina sección de entrecruzamiento o enlace. Es la zona en la que se encuentran o se separan los vehículos que llegan al redondel para tomar los diversos ramales de salida.

Una intersección rotatoria es eficiente si sus dimensiones están acordes con el volumen de tránsito que ha de distribuir, si su velocidad está en función de la velocidad operacional (V_o) de las vías que lo conforman y su capacidad es igual o superior a la de las vías que la conforman (estas condiciones ocasionalmente se dan).

1.6. Análisis operacional del flujo vehicular

Se analizan los elementos del flujo vehicular para entender las características y el comportamiento del tránsito, con el fin de alcanzar los diferentes resultados que se necesiten. Se pueden realizar un análisis desde 3 perspectivas, la cual se explicarán a continuación:

1.6.1. Análisis macroscópico

Estudia a gran escala el comportamiento de los autos y de sus conductores, en las diferentes condiciones de tráfico existente.

1.6.2. Análisis mesoscópico

Es un estudio más sintetizado, para ello se crean grupos de vehículos o de manera individual cumplen características similares tales como: velocidad, tamaño del vehículo, deseo de viajes.

1.6.3. Análisis microscópico

Es un estudio más detallado, que trata a cada uno de los vehículos de manera individual y describe el comportamiento del flujo de tráfico.

1.7. Características geométricas de una intersección con rotonda

Según Quito y Llamuca, para analizar la capacidad de un redondel nosotros debemos conocer las siguientes características geométricas:

- Ancho de entrada (e)
- Ancho medio en aproximación (v)
- Longitud efectiva de ensanchamiento (l)
- Diámetros de la circunferencia inscrita (D)
- Ángulo de entrada ϕ
- Radio de entrada (r)

Estos datos debemos obtener para cada brazo que conforma la intersección. A continuación, realizamos el cálculo de las constantes k, S, X2, F, M, tD, Fc.

Estos valores dependen las características geométricas del redondel y son necesarias para determinar su capacidad.

1.7.1. Capacidad de una intersección con rotonda

La capacidad de acceso de una rotonda es influenciada directamente por los patrones de flujo. Estos tres flujos de interés son: entrante, circulante y de salida. Estos flujos se muestran en la Figura 1. 5 La capacidad del acceso disminuye a medida que aumenta el flujo en conflicto; el flujo conflictivo primario es el flujo circulante que pasa directamente delante del conductor que espera el momento adecuado para realizar su maniobra de ingreso en la intersección. El HCM 2010 recomienda la calibración local de los modelos de capacidad dados en esta sección para reflejar mejor el comportamiento del conductor local. (Romero Sánchez & Toledo Pacheco, 2017)

Para el cálculo se emplea la siguiente ecuación:

$$Q_e = k(F - F_c * Q_c) \quad (6)$$

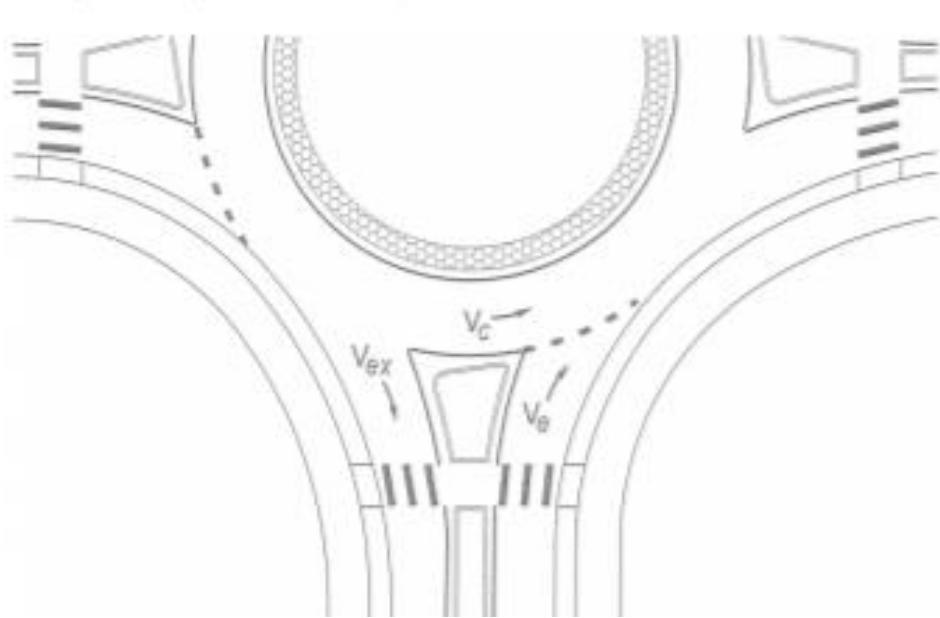


Figura 1. 5 Análisis de una fase de la rotonda
Fuente: Romero Sánchez y Toledo Pacheco.

1.7.2. Cálculo de la demora

Para el cálculo de la demora en rotundas se emplea la siguiente fórmula.

$$k = \frac{3600}{c} + 900 * T * \frac{v}{c} - 1 + \left(\frac{v}{c} - 1 \right)^2 + \frac{\frac{3600}{c} * \frac{v}{c}}{450 * T} \quad (7)$$

Dónde:

c= Capacidad de entrada

T= Período de análisis para 15 minutos 0.25

v= Volumen de entrada

1.7.3. Criterio del nivel de servicio para intersecciones con rotundas

El criterio respecto al nivel de servicio para automotores en rotundas está dado por la siguiente Tabla 1. 1:

Tabla 1. 1 Niveles de servicios para rotonda.

Demora de control (s/veh)	Nivel de servicio V/e≤1	Nivel de servicio V/e≥1
	A	F
0-10	A	F
>10-15	B	F
>15-25	C	F
>25-35	D	F
>35-50	E	F
>50	F	F

Fuente: Transportation Research Board, 2010

1.8. Composición del tránsito

Hace referencia a los diferentes tipos de vehículos por los cuales están conformados como livianos y pesados.

1.8.1. Vehículo

Medio capaz de desplazamiento, pudiendo ser motorizado o no, que sirve para el transporte de personas o mercancías (Montoya H, 2005). En general los vehículos se clasifican en:

- Vehículo liviano, son vehículos de pasajeros y/o carga que tienen dos ejes y cuatro ruedas. (Méndez, 2009)
- Vehículos pesados, son vehículos destinados al transporte masivo de pasajeros o carga, tienen dos o más ejes (Elemento mecánico, que brinda soporte a un vehículo, alberga a las ruedas y permite la movilidad. (Montoya H, 2005)) y se componen de seis o más ruedas. (Méndez, 2009)

1.8.2. Parque automotor

Cantidad de vehículos motorizados y no motorizados.

1.8.3. Vehículos motorizados

Medio de desplazamiento terrestre que cuenta con propulsión propia.

- Automóvil: vehículo de cuatro ruedas que circula por tierra, transportando personas en un número reducido Figura 1. 6.



Figura 1. 6 Hyundai Accent

Fuente: Hyundai

- Camioneta: Vehículo que sirve para el transporte de mercancías y es menor que un camión Figura 1. 7.



Figura 1. 7 Camioneta Chevrolet Dmax

Fuente: Chevrolet

- **Jeep:** Vehículo con un motor muy potente y ruedas gruesas, ideal para cualquier tipo de terreno en el que se encuentre Figura 1. 8.



Figura 1. 8 Hyundai Santa Fe

Fuente: Hyundai

- **Furgoneta de pasajeros:** llamado también buseta o furgón, es un vehículo comercial ligero diseñado para el transporte de pasajeros. Por lo general cuentan con 3 o más filas de asientos y con una capacidad de hasta 16 asientos Figura 1. 9.



Figura 1. 9 Furgoneta JAC

Fuente: JAC

- **Furgoneta de Carga:** vehículo liviano diseñado para el transporte de carga. No posee ni asientos ni ventanas en la parte posterior. (Díaz Arce & Andrade Espinoza, 2019) Figura 1. 10



Figura 1. 10 Citroën Berlingo

Fuente: Citroën

- Autobús: vehículo comercial con capacidad para gran número de pasajeros.
 - Bus tipo 1 (Figura 1. 11)



Figura 1. 11 Bus tipo 1

Fuente: Unión TV

- Bus troncal (Figura 1. 12)



Figura 1. 12 Bus interparroquial

Fuente: Cuenca.evisos

- Bus Interprovincial (Figura 1. 13)



Figura 1. 13 Bus tipo provincial

Fuente: Coopsupertaxis

- Camión: vehículo que cuenta con un motor potente y grande, utilizado para el transporte de cargas muy pesadas.
 - a) Camión liviano: este tipo de camión el manual NEVI12 vol. 5, corresponde al tipo de camión 2DA.Figura 1. 14

TIPO	DISTRIBUCIÓN MÁXIMA DE CARGA POR EJE	DESCRIPCIÓN	PESOS MÁXIMOS PERMITIDOS (t)
2DA		 CAMIÓN DE 2 EJES MEDIANOS	10

Figura 1. 14 Tipos de camiones livianos

Fuente: NEVI 12 vol. 5



Figura 1. 15 Camión FRR

Fuente: Chevrolet

- b) Camión mediano: Corresponde a los tipos de camiones, 2DB, 3A, V2DB, V3A, VZS Figura 1. 16

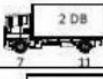
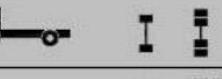
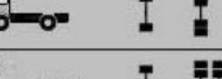
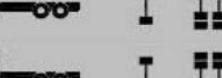
TIPO	DISTRIBUCIÓN MÁXIMA DE CARGA POR EJE	DESCRIPCIÓN	PESO MÁXIMO PERMITIDO (Ton.)
2DB		 CAMIÓN DE 2 EJES GRANDES	18
3-A		 CAMIÓN DE 3 EJES	27
V2DB		 VOLQUETA DE DOS EJES 8 m³	18
V3A		 VOLQUETA DE TRES EJES 10-14 m³	27
VZS		 VOLQUETA ZS DE 3 EJES 16 m³	27

Figura 1. 16 Tipos de camiones pesados

Fuente: NEVI 12 vol. 5



Figura 1. 17 Camión FVZ 34T

Fuente: Chevrolet

- Motocicleta: Vehículo de dos ruedas con capacidad de hasta 2 personas. Figura 1. 18



Figura 1. 18 Honda XR 190L

Fuente: Honda

- Tráiler: Remolque de un camión, especialmente si es de grandes dimensiones. (AnuarioDeTransportes, 2015) Figura 1. 19



Figura 1. 19 Volvo FH

Fuente: Volvo

1.8.4. Vehículos no motorizados

Son todos los vehículos que circulan por la vía sin la necesidad de fuerza de propulsión (motor), pueden ser por tracción animal o humana.

- Bicicleta: Es el medio de transporte que cuenta con 2 ruedas y por medio de los pedales permiten transmitir el movimiento a la rueda trasera por medio de una cadena, piñón y plato, con el propósito de desplazar al usuario. Figura 1. 20



Figura 1. 20 Bicicleta Santana

Fuente: Santa Ana

1.9. Usuarios

El usuario es la persona que tiene la necesidad de trasladarse o trasladar cosas y sin esa necesidad no ser usuario es la persona que tiene la necesidad de trasladarse o trasladar cosas y sin esa necesidad no sería necesario el tránsito.

1.9.1. El peatón

Se considera peatón potencial a la población en general, es el más vulnerable y por ello se convierte importante dentro de la seguridad vial.

1.9.2. El pasajero

Son todas las personas o individuos que están viajando de un punto hacia otro.

1.9.3. El ciclista

Es un elemento importante del tránsito y transporte, ya que de alguna manera desarrolla una actividad de recreación, trabajar, estudiar y se debe trasladar de un lugar a otro.

1.9.4. El conductor

Es el individuo que maneja, dirige, maniobra el vehículo por las calles, carreteras, autopistas.

1.10. Definiciones estadísticas

1.10.1. Población

Es el conjunto de sujetos o elementos sobre la cual se realiza el estudio estadístico, con el fin de sacar conclusiones.

1.10.2. Muestra

Es el subconjunto de sujetos o elementos de la población estadística.

1.10.3. Desviación estándar

Medida usada para cuantificar la dispersión de un conjunto de datos. (Díaz Arce & Andrade Espinoza, 2019)

1.10.4. Coeficiente de variación

Es una media de la dispersión relativa de un conjunto de datos y se obtiene dividiendo la desviación estándar de la muestra y la media.

1.10.5. Error típico

Valor que cuantifica cuanto se apartan los valores de la muestra (Marchal, Wathen , & Lind, 2012)

1.10.6. Mediana

Es el valor medio tomado de un conjunto de datos que separa la mitad superior con la inferior, ordenado de mayor a menor.

1.10.7. Moda

Valor representado por las observaciones que muestra mayor frecuencia en una serie de datos. (Marchal, Wathen , & Lind, 2012)

CAPITULO II

METODOLOGIA

Para el estudio de tránsito y diseño vial que se desarrolle en una ciudad o país, se debe estimar el coeficiente de VLE que refleje las condiciones reales del lugar de análisis, considerando las diferentes características como infraestructura y tecnología vial, condiciones de manejo, topografía, condiciones climáticas, nivel socioeconómico y cultura.

El coeficiente de VLE es una medida del impacto que un modo de transporte provoca en las variables de tráfico como velocidad, densidad y *Headway*, en comparación con un solo vehículo liviano estándar (Shalini & Kumar, 2014).

Existen varios métodos para estimar el coeficiente de VLE, en este capítulo se indicará el método basado en tiempo *Headway*, el cual es muy utilizado por su fácil aplicación y resultados confiables.

2.1 Composición del tráfico en las principales provincias de Ecuador.

En las tres principales provincias del país, Pichincha, Guayas y Azuay, se observa una composición vehicular heterogénea, esto dificulta el análisis de tránsito, por lo tanto se necesita un factor determinar el factor VLE, el cual transforma estos flujos mixtos en flujos homogéneos.

Según el Anuario de Transporte, tabulado por la NEC, se obtuvo la siguiente información Tabla 2. 1:

Tabla 2. 1 *Composición vehicular en las provincias principales del Ecuador.*

Principales provincias de Ecuador				
		Pichincha	Guayas	Azuay
Tipo de vehículo	Livianos	82%	71%	83%
	Motocicletas	11%	24%	10%
	Camiones livianos	4%	4%	5%
	Camiones pesados	1%	1%	1%
	Buses	1%	1%	1%

Fuente: Autores.

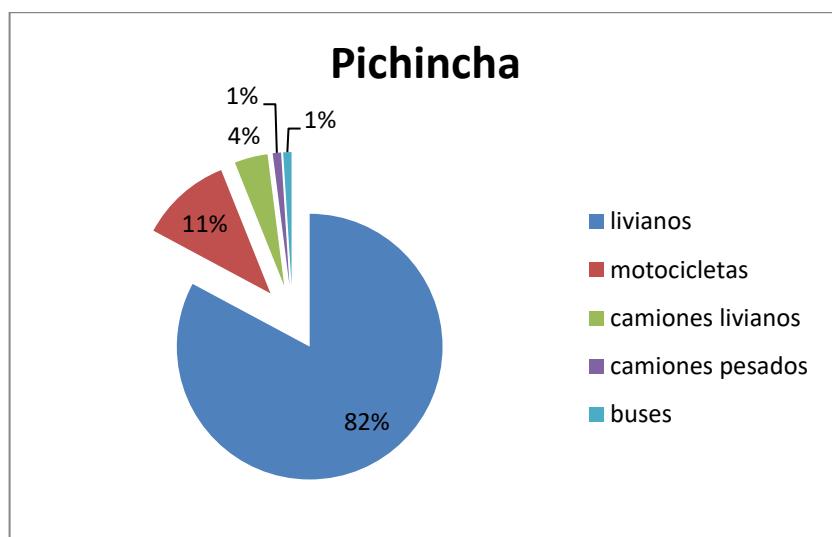


Gráfico 2. 1 Distribución vehicular en la provincia de Pichincha

Fuente: Autores

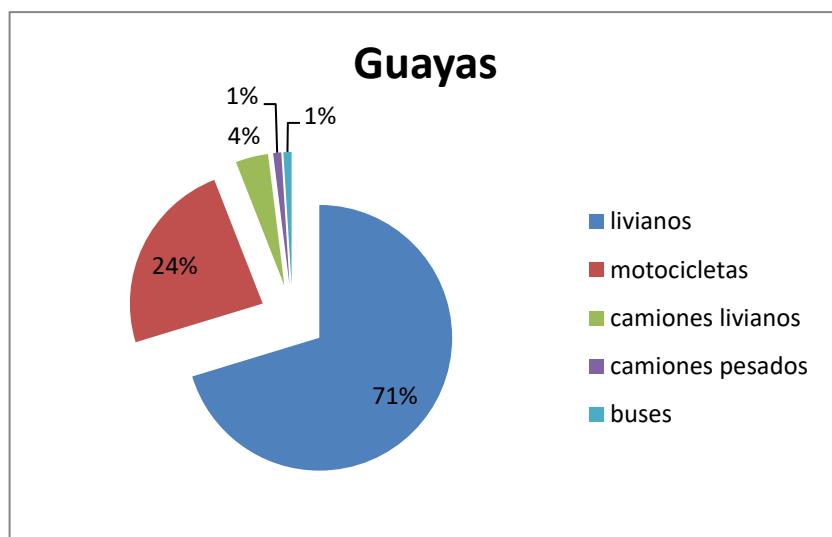


Gráfico 2. 2 Distribución vehicular en la provincia de Guayas

Fuente: Autores

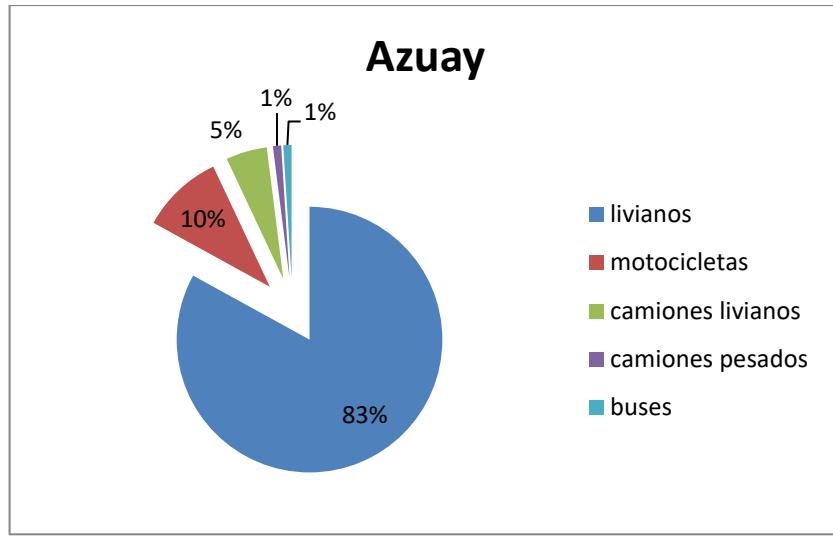


Gráfico 2. 3 Distribución vehicular en la provincia de Azuay

Fuente: Autores

2.2 Métodos de obtención del factor de VLE

2.2.1 VLE basado en demoras, según Craus et al.

Este método se basa en las demoras generadas por la diferencia entre: un vehículo pesado y un vehículo liviano equivalente, obteniendo la demora d_{kt} , y la demora causada por el vehículo liviano más lento y un vehículo liviano equivalente, de esta manera se obtiene el factor d_{kp} , siendo el promedio de demoras de los vehículos livianos. Por lo tanto la ecuación generada en base a las demoras de los vehículos es mediante la siguiente expresión:

$$VLE = \frac{d_{kt}}{d_{kp}} \quad (8)$$

2.2.2 VLE basado en densidad y flujo

El término flujo de tráfico en ingeniería de transporte hace referencia a la tasa horaria equivalente de vehículos que circulan por un punto determinado de la vía, durante un tiempo conformados por períodos, generalmente se ocupan períodos de quince minutos en vías urbanas y períodos de cinco minutos en vías rápidas. El método de densidad y flujo está basado en el porcentaje de los diferentes tipos de vehículos, obtenidos del tráfico heterogéneo y el volumen de camiones según la capacidad vial.

(Jhon & Glauz, 1976). Para poder obtener el factor de VLE, se usará la siguiente expresión:

$$VLE = \frac{q_B - q_m \cdot (1 - P_T)}{q_m \cdot P_T} \quad (9)$$

Dónde:

q_B , es la tasa de flujo de VLE dad una relación de volumen y capacidad.

q_m , tasa de flujo mixto.

P_T , volumen de camiones en flujo mixto de vehículos.

2.2.3 VLE basado en el flujo de descarga de colas vehiculares

Este método se trata de una programación no lineal, con el supuesto de que la fluctuación en la capacidad del flujo de descarga de colas vehiculares sería mínimas si el tráfico fuera uniforme y con un tipo de vehículo estándar, flujo homogéneo. El objetivo de este método es disminuir la variación en la capacidad del flujo de descarga vehicular y adicionalmente descubrieron que el valor de VLE en condiciones secas o de lluvia, no existe diferencias que afecten el resultado final (Al-Kaisy, Hall, & Reisman, 2002).

2.2.4 VLE basado en el método de *Headway*

Headway se lo puede definir como el tiempo que transcurre entre el paso, por un punto fijo de una vía, del extremo trasero de un vehículo y el trasero de un vehículo que lo precede en la misma vía. Siempre y cuando el vehículo de atrás siga al de adelante y se considere un flujo saturado en la vía.

El método de *Headway* será mayor a medida que el automotor sucesivo sea más largo que el vehículo guía, o viceversa, el *Headway* disminuirá si el vehículo que lo precede es más pequeño a comparación del vehículo guía.

Para la investigación que se realizará a continuación para las diferentes rotondas de la ciudad de Cuenca se utilizara el método de *Headway*, debido a que se puede apreciar

la dinámica del flujo de tráfico, comportamiento de los conductores y entorno de la carretera.

El factor de VLE basado en el tiempo de *Headway*, se consideró el efecto que produce un camión largo o tráiler, junto con sus características operaciones, y un vehículo estándar.

El factor de VLE utilizando el tiempo *Headway*, estimado por Greenshields (1947), obtuvo la siguiente expresión:

$$VLE = \frac{H_i}{H_c} \quad (10)$$

Donde H_i es el promedio de los tiempos *Headway* de un tipo de vehículo siguiendo a un vehículo liviano, mientras que H_c es el tiempo promedio de *Headway* de dos vehículos livianos consecutivos medido en segundos (Shalini & Kumar, 2014).

Cunagin y Chang (1982) determinaron el efecto que producen los vehículos pesados en autopistas basándose en la ecuación del método básico de *Headway*, y consideraron el ancho de carril y el volumen de tráfico, hasta concluir con la siguiente ecuación:

$$VLE = \frac{H_{ij}}{H_b} \quad (11)$$

Donde H_{ij} es el *Headway* de un vehículo tipo i bajo condiciones j , H_b es el tiempo *Headway* de un vehículo liviano expresado en segundos (Cunagin & Chang, 1982).

Existe una diferencia entre las dos anteriores ecuaciones mostradas, para determinar el factor de VLE por el método de tiempos *Headway*, consiste en que los valores de H_{ij} y H_b consideran las condiciones particulares de la vía y del flujo de tránsito, mientras que la otra ecuación no toma presentes esos parámetros.

En este estudio se tendrá en cuenta redondeles de importancia para la ciudad de Cuenca, considerando que todos estos tienen características comunes como: flujos vehiculares mixtos y condiciones de saturación vehicular, por lo tanto se propone usar la ecuación de Greenshields (1947).

Se debe considerar las desventajas del método de Greenshields, las cuales son:

- No considera cambios de carril cercanos a la intersección.

- No toma en cuenta el atraso adicional de los vehículos detenidos desde la octava posición de la fila detrás de un vehículo pesado.
- El porcentaje de vehículos pesados en una fila, no afectan a los valores de VLE, son independientes al volumen de tráfico.

2.3 Criterios de selección de rotondas

2.3.1 Criterios para la selección de intersecciones con rotondas

Al momento de seleccionar las intersecciones de estudio, deben ser las más relevantes en cuanto a las siguientes características:

- Presentar un volumen alto de tráfico.
- Contar con la presencia de diferentes tipos de vehículos (tráfico mixto) en la misma vialidad.
- Tener en cuenta los elementos intrínsecos de la rotonda (geometría, funcionalidad, capacidad y seguridad).
- Cola inicial de vehículos significativa.

En el presente capítulo se dan a conocer las intersecciones con rotondas más relevantes de la ciudad de Cuenca que fueron elegidas de acuerdo a los criterios de selección que se menciona.

2.3.2 Determinación del tamaño de la muestra para los diferentes tipos de vehículos

El tamaño de la muestra juega un papel importante al determinar la probabilidad de error, así como la precisión de la estimación. Una vez que se ha seleccionado el nivel de confianza, dos factores importantes influyen en el tamaño muestral: el primero es la varianza de la población y el segundo es el tamaño del error tolerable que el investigador está dispuesto a aceptar. Mientras que el primer factor está más allá del control del investigador (no hay nada que se pueda hacer sobre la varianza de la población) (Webster, 2000).

La toma de información para una muestra grande conlleva un proceso largo y caro, en cambio una muestra pequeña tiene mucha imprecisión con los resultados alcanzados.

La variable de esta investigación es el tiempo *Headway* entre dos vehículos consecutivos.

La varianza de la población (coeficiente de variación) consiste en una medida normalizada de dispersión relativa de un conjunto de datos. Se la obtiene mediante la relación entre la desviación típica de la población y el valor absoluto del promedio del conjunto, esta está presentada en unidades de porcentaje.

$$CV = \frac{\sigma}{|\bar{x}|} * 100 \quad (12)$$

Donde σ es la desviación estándar y $|\bar{x}|$ el promedio de la población en valores absolutos.

La desviación estándar es un índice numérico de la dispersión de un conjunto de datos (o población). Mientras mayor es la desviación estándar, mayor es la dispersión de la población

El tamaño del error es una estadística que expresa la cantidad de error de muestreo aleatorio en los resultados de los datos obtenidos en la investigación, es decir, es la medida estadística del número de veces de cada 100 que se espera que los resultados se encuentren dentro de un rango específico.

El nivel de confianza son todos los intervalos aleatorios que se utilizan para acotar un valor con una determinada probabilidad alta. Mientras mayor sea este intervalo de confianza, mayor probabilidad existe de que los resultados cubran las expectativas.

Con estos datos se puede obtener el tamaño de la muestra que debe ser seleccionada para cada tipo de vehículo definido por la siguiente ecuación (Bolbol, Cheng, Tsepkis, & Chow, 2012):

$$N = \frac{CV^2 * Z^2}{E^2} \quad (13)$$

Dónde:

N = cantidad de situaciones a ser analizadas de cada tipo de vehículo.

CV = media del coeficiente de variación todas las intersecciones.

Z = valor correspondiente al 95% de nivel de confianza = 1.96.

E = error permisible del 5% = 0.05.

Para poder obtener estos datos es importante saber cuál es la población o conjunto de datos totales que van a ser muestreados. En este estudio se debe conocer la cantidad de veces que cada tipo de vehículo mencionado en el capítulo uno está detrás de un vehículo liviano.

La población que se quiere analizar es de tipo infinita, es imposible saber cuántas ocasiones un tipo de vehículo sigue a uno liviano, tampoco se conoce registro de la misma en fuentes secundarias (libros, revistas, estadísticas, datos históricos, etc.); es por esto que en esta investigación se va a determinar la población a ser analizada las intersecciones estudiadas (Díaz Arce & Andrade Espinoza, 2019).

Para la intersección analizada se tendrá en consideración el flujo que existe para determinar la cantidad de veces que cada tipo de vehículo (bus, camión, moto, bicicleta, tráiler, carro liviano) se encuentra detrás de un vehículo liviano, siendo esto la población total existente por cada intersección.

Debido a que se determinó la población para cada tipo de vehículo que será analizado se utilizará la siguiente ecuación (Urbina, 2010):

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (14)$$

Dónde:

n = cantidad de situaciones a ser analizadas de cada tipo de vehículo.

N= población total de cada tipo de vehículo.

Z = valor correspondiente al 95% de nivel de confianza = 1.96.

p= proporción de éxito.

q= proporción de fracaso.

E = error permisible del 5% = 0.05.

En la ecuación (7) presenta dos variables nuevas, la una que corresponde al porcentaje de éxito y la otra al porcentaje de fracaso que se espera

Las dos nuevas variables introducidas en esta ecuación corresponden al porcentaje de éxito y fracaso que se espera, debido a que no existen estudios previos de este tipo, los valores de estos son de 0.5 para cada uno, lo cual equivale a un 50% de error y 50% de fracaso.

La cantidad total de cada tipo de vehículos que se obtenga como resultado, deberá ser tomada para todas las intersecciones analizadas y no para cada una de ellas.

El tamaño calculado es un mínimo de datos a ser analizados, por lo que no importa si los datos presentados superan este número.

2.3.3 Recolección de información

Para esta investigación se ha escogido tres posibles métodos para recolección de datos de campos, los cuales son:

1. Método Manual
 2. Aforadores de Tráfico
 3. Cámara de Video Digital
-
- Método Manual

Esta técnica consiste en el uso de cronómetros para medir el tiempo de los parachoques frontales o traseros de dos vehículos consecutivos que pasen por un mismo punto en común, esto resulta complicado y requiere de mucho tiempo y mano de obra en el campo para la recolección de datos. Debido a que el tiempo *Headway* es calculado por el hombre, existe mucha imprecisión y, por lo tanto, los resultados obtenidos no son confiables (Olwan, 2017).

- Aforadores de Tráfico

Estos dispositivos sirven para estimar la cantidad y clasificación de tráfico que circula en una vía y las velocidades de los vehículos sin interferir de ningún modo con el tránsito de los mismos. Pueden ser de tipo neumático y eléctrico y su utilización sirve para evitar errores que existen en el método manual.

Este es el mejor método para distancias cortas debido a la cantidad de datos relevantes que otorga, los cuales son transferidos a la computadora del sistema de manera automática (Olwan, 2017).

- Cámara de Video Digital

Este método resulta ser el favorito en los demás estudios realizados debido a su simplicidad, fácil uso y precisión de datos obtenidos. El método consiste en instalar cámaras de video digital ubicadas en la entrada de cada acceso de la intersección, ésta graba el movimiento y tiempo de los vehículos al ingresar a la misma (Olwan, 2017).

Para esta investigación se ha optado como mejor opción las cámaras de video para la recolección de datos en las diferentes intersecciones con rotonda, puesto a que no se necesita de mucha inversión y el personal es mínimo.

Los datos obtenidos fueron tomados desde las 05:00 hasta las 22:00 horas, un total de grabación de 17 horas consecutivas. Con las grabaciones adquiridas se procede a determinar la cantidad de situaciones en la que un tipo de vehículo sigue a un vehículo liviano, y el tiempo exacto del parachoques trasero de un vehículo al pasar por un punto exacto con respecto al parachoques trasero del vehículo siguiente.

- Equipo de medición

Los equipos que serán utilizados para la medición de los tiempos *Headway* son cámaras SJ4000 con un lente objetivo gran angular de 170° A+HD, estas cámaras serán distribuidas una por cada 2 salidas de la rotonda gracias a su gran amplitud de visión que es generado por el tipo de lente, además presenta las siguientes características Figura 2. 1:



Figura 2. 1 Cámara HD lente gran angular

Fuente: (SJCAM, 2017)

Este tipo de cámara tiene la capacidad de captar hasta 60 fotogramas por segundo, en una calidad de 14 megapíxel, la resolución de grabación es Full HD 1920x1080 pixel a 30 Fps y HD 1024x720 pixel a 60 Fps.

Las dimensiones de la cámara son 29.8x59.2x41 mm, lo cual ayuda para ubicarlas en partes altas y, en lugares no visibles para los conductores, para no afectar las condiciones de manejo ni tampoco generar alguna distracción.

También consta con baterías extraíbles de 900 mAh, las cuales brindan un tiempo de grabación de 70 minutos, en cualquier tipo de grabación y el tiempo de recargado de las baterías es de tres horas, este inconveniente se puede solucionar con un par de baterías extras.

La capacidad de almacenamiento está restringida por una microSD de hasta 32 GB, la cual brinda aproximadamente 120 minutos de grabación en formato Full HD.

2.4 Procesamiento y análisis de datos

Se obtuvo los diferentes tiempos *Headway*, considerando un punto común por donde pasó el parachoques trasero del primer vehículo seguido del parachoques posterior de otro vehículo, mediante la ecuación anteriormente mencionada:

$$VLE_i = \frac{H_i}{H_c} \quad (15)$$

Para poder estimar los valores de H_i y H_c , se realizó una media aritmética de los tiempos cronometrados en el tráfico heterogéneo de cada rotonda, utilizando las siguientes expresiones:

$$H_i = \frac{\sum^n t_n}{n} \quad (16)$$

Dónde:

H_i , es la media aritmética de los tiempos *Headway* de los diferentes tipos de vehículos, según la clasificación planteada en el capítulo 1.

t_n , es el tiempo *Headway* medido con cronómetro de un par de vehículos determinados.

n , es el número de datos válidos del tiempo *Headway* de un par de vehículos determinados.

Y:

$$H_c = \frac{\sum^n t_n}{n} \quad (17)$$

Dónde:

H_c , es la media aritmética de los tiempos *Headway* solo de vehículos livianos.

t_n , es el tiempo *Headway* medido con cronómetro solo entre vehículos livianos.

n , es número de datos válidos del tiempo *Headway* entre vehículos livianos.

Con estas fórmulas se pudo obtener el valor del coeficiente VLE, en intersecciones con rotonda en la ciudad de Cuenca, para la siguiente clasificación: buses, camiones,

tráileres, bicicletas, motos, camiones livianos, camiones medianos y camiones pesados.

2.5 Análisis estadístico

2.5.1 Sesgo muestral

Es una distorsión debido a la forma en que se selecciona la muestra.

2.5.2 Valor atípico

Observación que numéricamente se encuentra alejado del resto de valores (Marchal, Wathen , & Lind, 2012).

2.5.3 Diagramas de caja

Es una representación gráfica, basada en cuartiles, que ayuda a presentar un conjunto de datos. Para construir un diagrama de caja, sólo necesita cinco estadísticos: el valor mínimo, Q_1 (primer cuartil), la mediana, Q_3 (tercer cuartil) y el valor máximo (Marchal, Wathen , & Lind, 2012).

2.5.4 Cuartiles

Los cuartiles dividen a un conjunto de observaciones en cuatro partes iguales. El primer cuartil, que se representa mediante Q_1 , es el valor debajo del cual se presenta 25% de las observaciones, y el tercer cuartil, que simboliza Q_3 , es el valor debajo del cual se presenta 75% de las observaciones. Lógicamente, Q_2 es la mediana, Q_1 puede considerarse como la mediana de la mitad inferior de los datos y Q_3 como la mediana de la parte superior de los datos (Marchal, Wathen , & Lind, 2012).

2.5.5 Teorema de Chebyshev

En cualquier conjunto de observaciones, muestra o población, la proporción de valores que se encuentran a k desviaciones estándares de la media es de por lo menos $1 - \frac{1}{k^2}$, siendo k cualquier constante mayor que 1 (Marchal, Wathen , & Lind, 2012).

Se dice que por lo menos tres de cuatro valores, es decir que el 75% de los valores deben estar entre la media más dos desviaciones estándares y la media menos 2 desviaciones estándares Figura 2. 2.

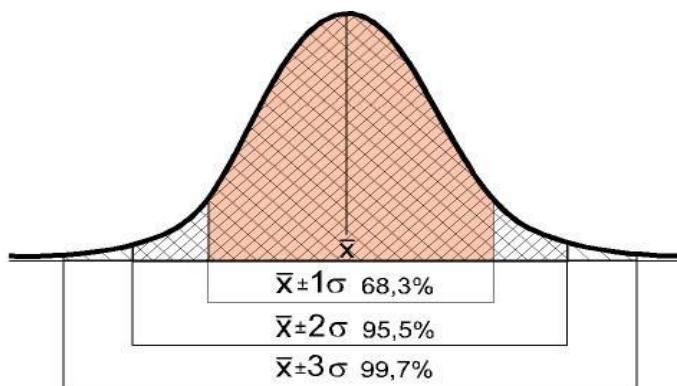


Figura 2. 2 Teorema de Chebyshev
Fuente: Jesús García Jiménez

Con los datos obtenidos en campo, mediante videos, se deben verificar que estén entre estos rangos mencionados de cada uno de los diferentes de tipo de vehículos, descartando los valores atípicos, siempre y cuando estos valores no sean una cantidad significativa con el total de datos para obtener un coeficiente de VLE apegado más a la realidad de la ciudad de Cuenca.

Estos valores atípicos tanto positivos como negativos se definirán mediante el método de cajas que comprende las siguientes ecuaciones:

Valores atípicos superiores.

$$VAS = Q_1 + [1.5(Q_3 - Q_1)] \quad (18)$$

Valores atípicos inferiores.

$$VAI = Q_1 - [1.5(Q_3 - Q_1)] \quad (19)$$

Donde,

VAS= valores atípicos superiores.

VAI= valores atípicos inferiores.

Q_3 = tercer cuartil.

Q_1 = primer cuartil.

Los valores que sean mayores o iguales al valor que se obtenga de la ecuación (18) y los valores que se sean menores o iguales al valor que se tenga de la ecuación (19) serán considerados valores atípicos, concluyendo que estos valores no se deberán consideran para el análisis estadístico.

Una vez con los valores atípicos no considerados, se procede a la obtención de los promedios de cada tipo de vehículos, que este valor corresponde al valor del *Headway*, para que este valor se considere válido se aplica el Teorema de Chebyshev, que mediante el área bajo la curva se evalúa y se define la validez de dicho valor.

CAPITULO III

DETERMINACION DE INTERSECCIONES CON ROTONDA Y CANTIDAD DE VEHICULOS A SER MUESTREADOS

La ciudad de Cuenca presenta un crecimiento del 8 al 10% anual en su parque automotor, siendo más alto que el valor de crecimiento poblacional, por este motivo el sistema vial poco a poco se colapsa, genera congestionamiento en las intersecciones de la ciudad.

La aglomeración de vehículos en la salida de una intersección se genera por varios factores, entre ellos están: diseños inadecuados de rotondas, capacidad de reacción de cada conductor y el desarrollo del automóvil en las salidas de las rotondas, estos factores provocan congestionamiento de los diferentes tipos de vehículos que transitan, reducen la velocidad de circulación, impidiendo el libre flujo vehicular.

En este capítulo se presentará unas algunas consideraciones para el diseño de rotondas, también se determinará los tres redondeles que serán estudiados y, finalmente se explicara el proceso estadístico para obtener los datos necesarios para que la muestra sea confiable y determinar el coeficiente de VLE.

3.1 Criterios de diseño de rotondas

Los diseños de un distribuidor de tráfico con rotonda son efectivos cuando las intersecciones urbanas tienen problemas con numerosos giros hacia la izquierda, excediendo su máxima capacidad de funcionamiento, y provocando simultáneamente una reducción de velocidad de circulación.

Una intersección con rotonda consta generalmente de una isleta central y con entradas abocinadas las cuales permiten una múltiple entrada de los diferentes tipos de vehículos. Se recomienda que el número de tramos o brazos al redondel sean de 3 o 4, siempre y cuando que la cantidad de vehículos que van a pasar por esta esté equilibrada entre los accesos existentes.

Para redondeles de más de 4 brazos, genera complicaciones al conductor y el diámetro de la isleta central aumentaría. Los criterios a considerar son:

- Número de carriles
- Anchura de los carriles
- Anchura de los carriles de accesos
- Diámetro del borde exterior
- Diámetro de la isleta central
- Radio de curvatura de entrada
- Radio de curvatura de salida
- Ángulo de entrada
- Ángulo de salida
- Isleta deflectora

Un mayor número de carriles reduce la velocidad a la entrada de la intersección, incluso si el flujo existente de circulación fuera bajo; permite también una mayor facilidad de maniobra si un vehículo se encuentra averiado o si se tratase de un vehículo largo.

La anchura mínima para considerar en la entrada de la intersección (en la marca del “ceda el paso”) debe ser de 2.5m. Lo aconsejable es que este ancho sea más grande, para que los camiones pesados tengan una mejor conducción.

El diámetro del borde exterior se lo mide desde una isleta deflectora a otra que se encuentre al frente.

El diámetro mínimo de la isleta central que se considera es de 4m o más, todo depende del número de brazos existentes, a mayor número de brazos, mayor será el diámetro.

Los radios de curvatura de entrada como de salida son factores importantes para la seguridad de circulación, esta inflexión se logra por la existencia de una isleta central y por la presencia de la isleta separadora que hay en cada acceso.

El ángulo de entrada y de salida debe estar entre 20 y 60 grados, siendo 25 grados el ideal. Un bajo ángulo de entrada implica que los conductores miren hacia atrás, lo cual puede generar accidentes de tránsito y un mayor ángulo también interfiere en el funcionamiento de la intersección, pues favorecen los conflictos en forma de cruce.

La isleta deflectora es de uso exclusivo para los peatones, de área elevada o simplemente pintada que se encuentra entre las calzadas de entrada y salida para cada acceso Figura 3. 1.

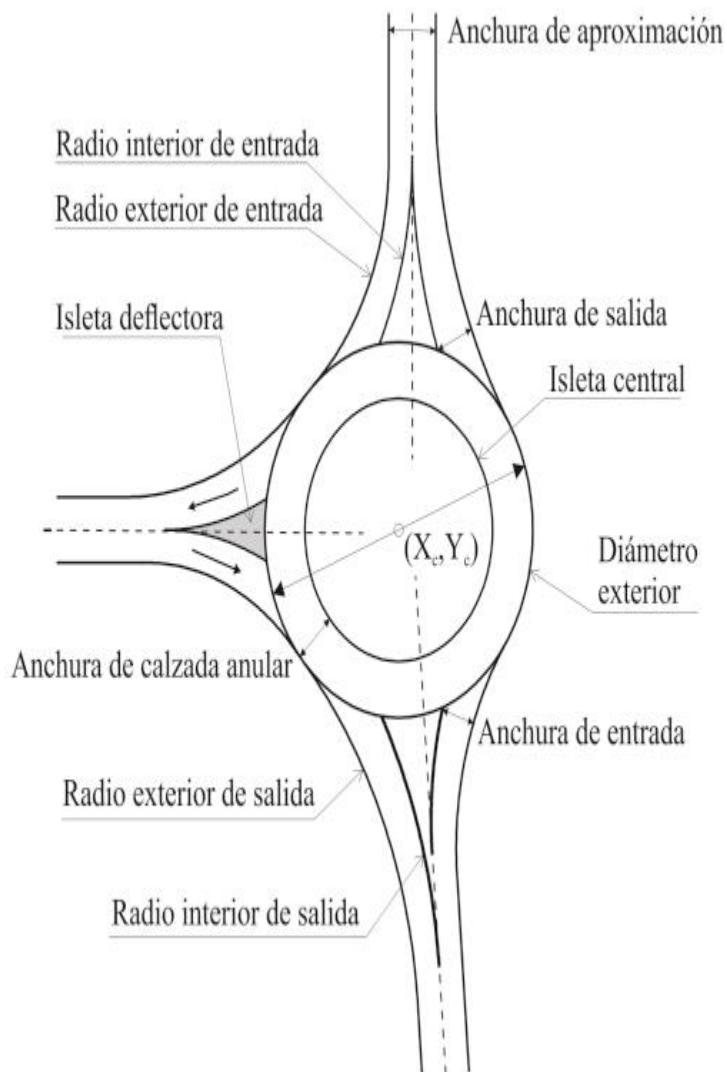


Figura 3. 1 Esquema de las características de una rotonda
Fuente: (HA, 2007)

3.2 Selección de intersecciones con rotonda

La ciudad de Cuenca está comprendida por un área aproximada de ciento veinte y cuatro kilómetros cuadrados, donde se encuentra la mayor densidad poblacional. En esta ciudad se han contabilizado cuarenta y tres redondeles, los cuales ayudan a la distribución del tráfico, a continuación se muestra una imagen ubicando los redondeles mencionados Figura 3. 2.

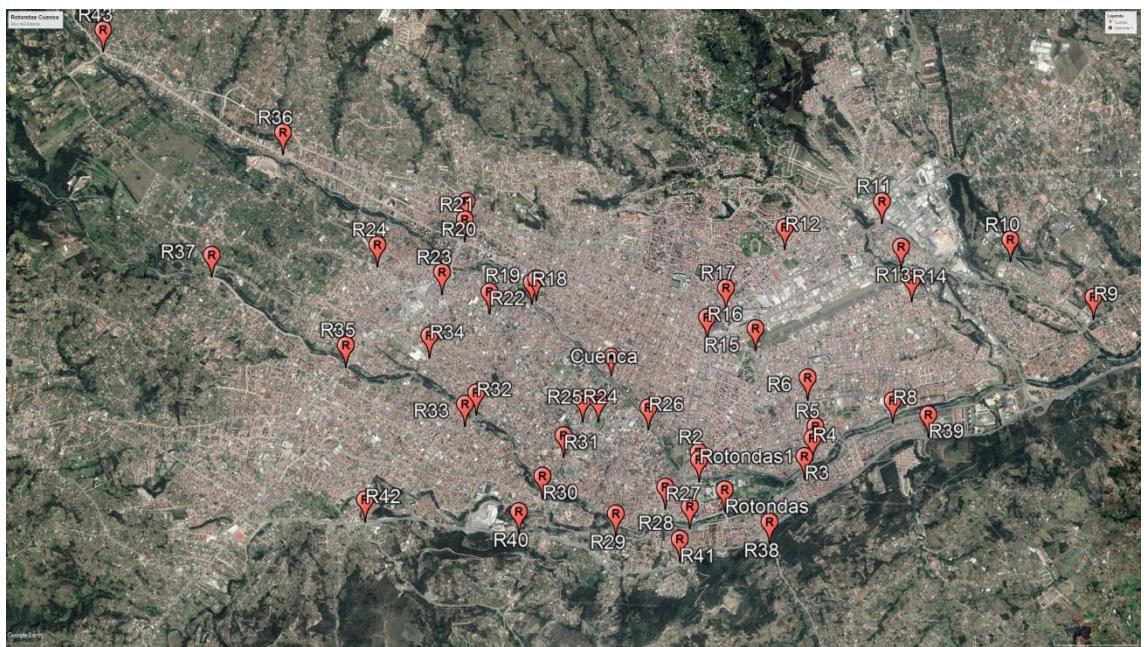


Figura 3. 2 Mapa de Rotondas en Cuenca
Fuente: Autores

3.2.1 Parámetros de selección para intersecciones con rotonda

La selección de redondeles para ser analizadas debe cumplir con ciertas características obligatorias, las cuales servirán para obtener la información suficiente y validar el estudio que se plantea en este documento.

- Las rotondas deben presentar colas vehiculares heterogéneas.
- Las rotondas deben tener grandes volúmenes de transito heterogéneos.
- Las rotondas deben presentar restricciones de estacionamiento cercanas a la rotonda, líneas amarillas en las entradas y salidas de las rotondas.

3.2.2 Selección de intersecciones destacadas con rotonda

Una de las principales características de las intersecciones con rotonda es que presenten un flujo vehicular heterogéneo, el cual estará comprendido de: vehículos livianos, buses, tráileres, motos, bicicletas, camiones livianos, camiones medianos y camiones pesados.

El tráfico analizado será grabado desde las 5:00 hasta las 22:00 horas, en el cual se observará la variación entre flujo libre y flujo congestionado, en las tres diferentes intersecciones como muestran en el mapa Figura 3. 3:

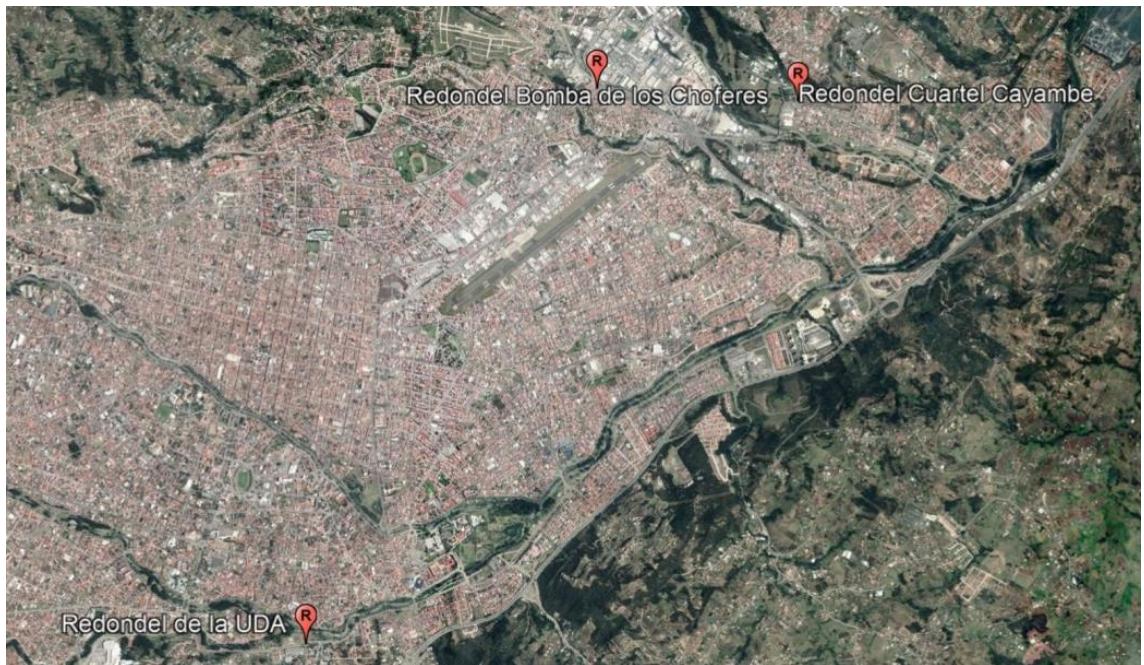


Figura 3. 3 Mapa de la Ubicación de los redondeles utilizados en el estudio
Fuente: Autores

A continuación se mostrará a detalle cada intersección con rotonda, especificando sus dimensiones, ubicación, características del acceso y una tabla justificando los datos obtenidos después del proceso de grabación y tabulación de información.

3.3 Análisis de las intersecciones con rotonda seleccionadas

3.3.1 Redondel Cuartel Cayambe

El redondel del Cuartel Cayambe está ubicado fuera del centro urbano de la ciudad, también es un punto de acceso para el sector del parque industrial y un punto de cruce en la entrada y salida para Cuenca. Este redondel está compuesto por: acceso Norte Antonio Ricaurte, acceso Este por la Avenida Panamericana Norte, acceso Sur por la calle Batallón Rifles y acceso Oeste por la Avenida Panamericana Norte Figura 3. 4.

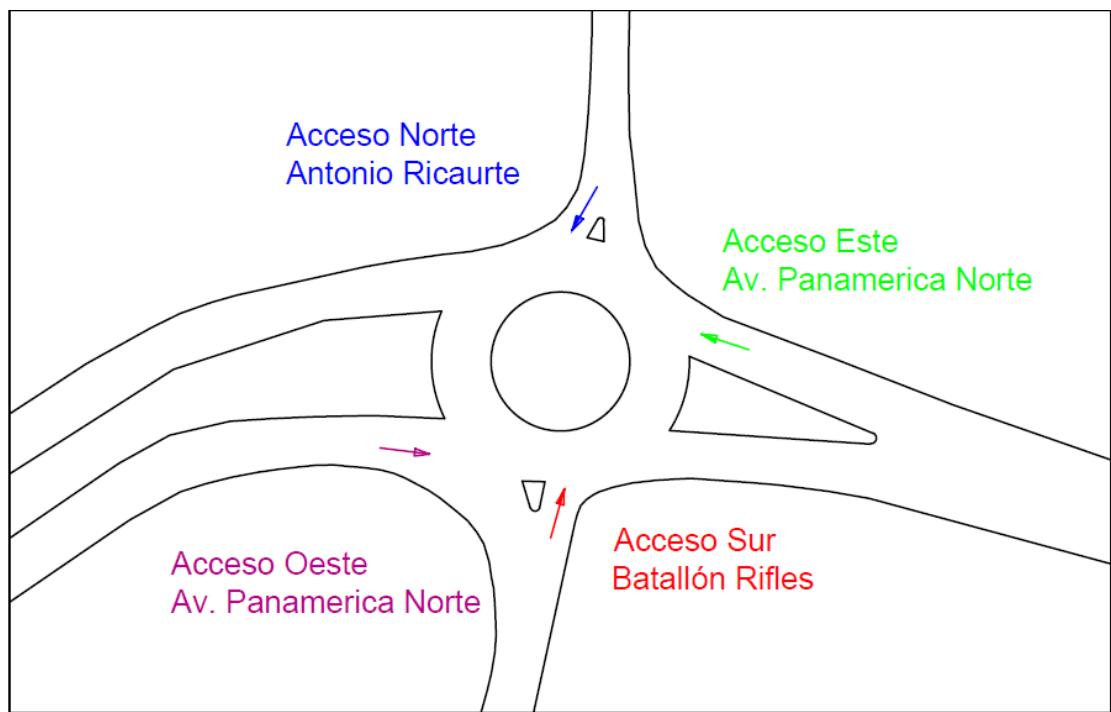


Figura 3. 4 Esquema redondel Cuartel Cayambe
Fuente Autores

Tabla 3. 1 *Detalles de la rotonda*

\varnothing Borde interior [m]	\varnothing Borde exterior [m]	Ancho carril rotonda [m]
20	35.86	7.93

Fuente: Autores

Tabla 3. 2 *Detalle de las características de los accesos*

Entradas	Número de carriles	Ancho carril [m]	Ancho acceso [m]	Isleta defensora	Desvío lateral
Panamericana Norte O-E	2	7.40	12.78	Si	No
Panamericana Norte E-O	2	5.17	8.40	Si	No
Antonio Ricaurte	1	4.50	6.64	Si	No
Batallón Rifles	2	3.74	8.50	Si	No

Fuente: Autores

Tabla 3. 3 *Total de vehículos en el acceso*

Tipo de vehículo	Total de vehículos
Livianos	18716
Buses	1258
Camión liviano	728
Camión mediano	388
Camión pesado	95
Tráileres	25
Motocicleta	1074
Bicicleta	7

Fuente: Autores

Tabla 3. 4 Total de vehículos muestreados

Tipo de vehículo	Datos válidos
Livianos	1758
Buses	170
Camión liviano	79
Camión mediano	54
Camión pesado	17
Tráileres	17
Motocicleta	181
Bicicleta	5

Fuente: Autores

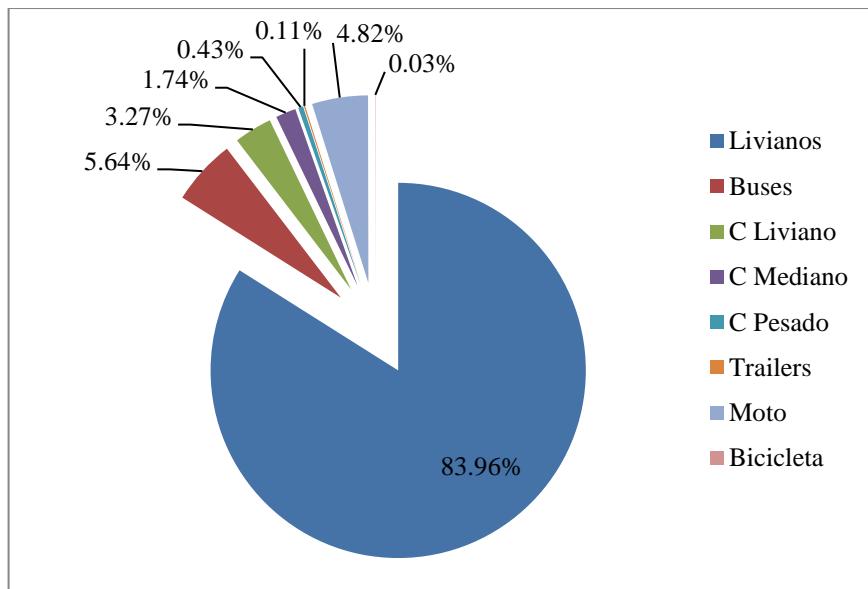


Gráfico 3. 1Distribución de datos válidos del redondel Cayambe

Fuente: Autores

3.3.2 Redondel de la UDA

El redondel de la UDA tiene la característica de ser el punto de distribución de tráfico para tres centros educativos: Universidad del Azuay, Unidad Educativa La Asunción y el Centro de Estimulación Integral y Apoyo Psicoterapéutico (CEIAP). Este redondel

está compuesto por: acceso Norte Francisco Moscoso, Acceso Este y Oeste por la avenida 24 de mayo y el acceso Sur por Hernán Malo Figura 3. 5.

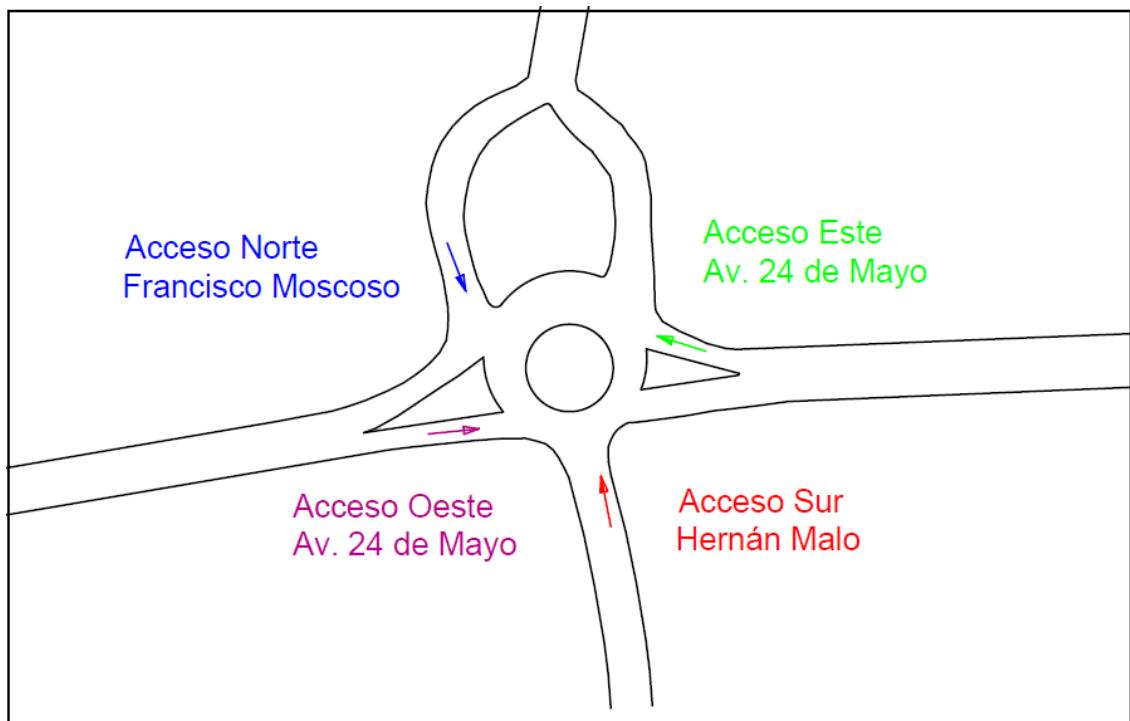


Figura 3. 5 Esquema redondel UDA

Fuente: Autores

Tabla 3. 5 *Detalles de la rotonda*

Ø Borde interior	Ø Borde exterior	Ancho carril rotonda
[m]	[m]	[m]
15.94	33.44	8.75

Fuente: Autores.

Tabla 3. 6 *Detalle de las características de los accesos*

Entradas	N. carriles	Ancho carril [m]	Ancho acceso [m]	Isleta Deflectora	Desvío lateral
Hernán Malo	2	5.05	11.60	No	No
Av. 24 de Mayo O-E	2	6.08	6.53	Si	No
Av. 24 de Mayo E-O	2	6.00	8.54	Si	No
Francisco Moscoso	2	7.54	14.72	Si	No

Fuente: Autores

Tabla 3. 7 *Total de vehículos en el acceso*

Tipo de vehículo	Total de vehículos
Livianos	29777
Buses	688
Camión Liviano	404
Camión Mediano	183
Camión Pesado	13
Tráileres	3
Motocicleta	1599
Bicicleta	24

Fuente: Autores

Tabla 3. 8 Total de vehículos del muestreo

Tipo de vehículo	Datos válidos
Livianos	2862
Buses	107
Camión liviano	74
Camión mediano	37
Camión pesado	8
Tráileres	1
Motocicleta	218
Bicicleta	22

Fuente: Autores

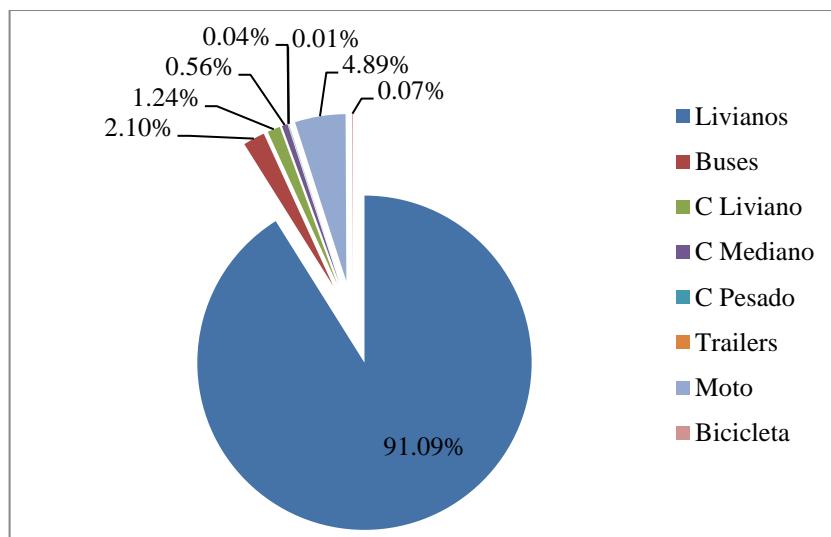


Gráfico 3. 2 Distribución de vehículos muestreados, redondel UDA

Fuente: Autores.

3.3.3 Redondel de la Bomba de los Choferes

El redondel de la Bomba de los Choferes está ubicado en un sector industrial es transitado comúnmente por vehículos pesados ya que es una de las entradas a la ciudad de Cuenca. Esta rotonda está compuesta por: acceso Norte Paseo Río Machángara, los accesos Esto y Oeste por la avenida de las Américas y el acceso avenida de la Independencia Figura 3. 6.



Figura 3. 6 Esquema redondel Bomba de los Choferes

Fuente: Autores

Tabla 3. 9 Detalle de la rotonda

\varnothing Borde interior [m]	\varnothing Borde exterior [m]	Ancho carril rotonda [m]
18	39.2	10.6

Fuente: Autores.

Tabla 3. 10 *Detalle de las características de los accesos*

Entradas	N. carriles	Ancho carril	Ancho acceso	Isleta defensora	Desvío lateral
Av. de las Américas O-E	3	10.45	11.3	Si	Si
Av. de las Américas E-O	3	10.3	15.2	Si	No
Av. de la Independencia	1	4.53	7.55	No	No
Paseo Rio Machángara	3	11.15	14.9	Si	No

Fuente: Autores.

Tabla 3. 11 *Total de vehículos en el acceso*

Tipo de vehículo	Total de vehículos
Livianos	49343
Buses	2342
Camión liviano	2140
Camión mediano	1700
Camión pesado	283
Tráileres	100
Motocicleta	2691
Bicicleta	23

Fuente: Autores.

Tabla 3. 12 Total de vehículos muestreados

Tipo de vehículo	Datos válidos
Livianos	5091
Buses	396
Camión liviano	437
Camión mediano	380
Camión pesado	170
Tráileres	79
Motocicleta	435
Bicicleta	21

Fuente: Autores.

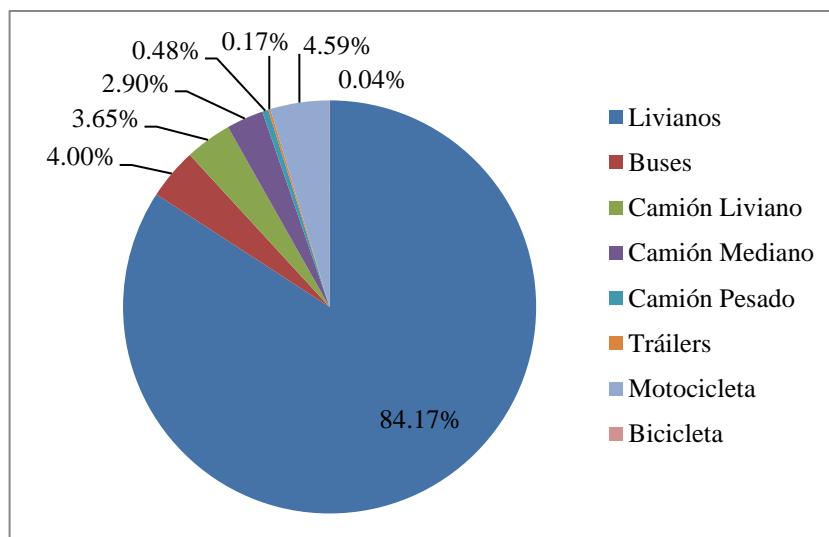


Gráfico 3. 3 Distribución de vehículos muestreados, redondel bomba de los Choferes

Fuente: Autores

3.4 Determinación de la cantidad de vehículos a ser muestreados.

En el capítulo dos se mencionó métodos estadísticos para la obtención de la muestra, en este capítulo se pondrán en práctica las fórmulas mencionadas para calcular la cantidad de datos necesarios para una muestra representativa, dependiendo de cada tipo de vehículo, y poder determinar su respectivo valor de VLE mediante los tiempos de *Headway*.

La población fue obtenida mediante un conteo vehicular en cada redondel, clasificándolos como: vehículo liviano, camión liviano, camión mediano, camión pesado, bus, tráiler, motocicleta y bicicleta; la cual se realizó en un período entre las 05:00 y las 22:00 horas, con una duración total de 17 horas.

Con esta información obtenida del conteo vehicular, población por cada intersección, se determinará el tamaño de la muestra con la ecuación (14), de esta manera se conocerá la cantidad de situaciones válidas necesarias para la obtención del *Headway*.

Se considera una situación válida cuando el vehículo líder, ya sea: vehículo liviano, camión liviano, camión mediano, camión pesado, bus, tráiler, motocicleta o bicicleta; sea seguido de un vehículo liviano.

Los siguientes datos presentan 95 % de grado de confiabilidad, 5 % de error, con una probabilidad de acierto y de fracaso del 50% cada uno.

Tabla 3. 13 *Tabla resumen*

Tipo de vehículo	Población	z	p	q	e	Muestra	Situaciones válidas
Livianos	97836	1.96	0.5	0.5	0.05	383	9706
Buses	4288	1.96	0.5	0.5	0.05	353	673
Camión liviano	3272	1.96	0.5	0.5	0.05	344	590
Camión mediano	2271	1.96	0.5	0.5	0.05	329	471
Camión pesado	391	1.96	0.5	0.5	0.05	194	195
Tráiler	128	1.96	0.5	0.5	0.05	96	97
Moto	5364	1.96	0.5	0.5	0.05	359	834
Bicicleta	54	1.96	0.5	0.5	0.05	47	48

Fuente: Autores.

Para vehículos livianos se necesitan 383 de muestra mínima y fueron seleccionados 9706.

Para buses se necesitan 353 de muestra mínima y fueron seleccionados 673.

Para camiones livianos se necesitan 344 de muestra mínima y fueron seleccionados 590.

Para camiones medianos se necesitan 329 de muestra mínima y fueron seleccionados 471.

Para camiones pesados se necesitan 194 de muestra mínima y fueron seleccionados 195.

Para tráiler se necesitan 96 de muestra mínima y fueron seleccionados 97.

Para motocicletas se necesitan 359 de muestra mínima y fueron seleccionados 834.

Para las bicicletas se necesitan 47 de muestra mínima y fueron seleccionados 48.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Con las tres intersecciones elegidas: Redondel Cayambe, Redondel UDA y Redondel Bomba de los Choferes, se obtuvo videos con una duración de 17 horas, desde las 05:00 a las 22:00 horas. Con estas grabaciones se determinó el tiempo, con una aproximación de una centésima de segundo, entre parachoques traseros de dos vehículos consecutivos que pasan por un punto en común. De esta manera se calculó el *Headway* promedio para vehículos livianos, camiones (liviano, mediano y pesado), buses, tráileres, motocicletas y bicicletas.

Para la validación de datos, se tiene presente el diagrama de cajas, que al tener una cantidad significativa de datos genera una curva que no presenta simetría; por lo tanto se utilizará las ecuaciones (18) y (19), mostradas en la capítulo dos, para eliminar todos los valores atípicos: menores e iguales al *VAI* y mayores e iguales al *VAS*. De esta manera se obtendrá una nueva grafica que curva no presenta asimetría, similar a la campana de Gauss Gráfico 4. 1.

4.1 Livianos.

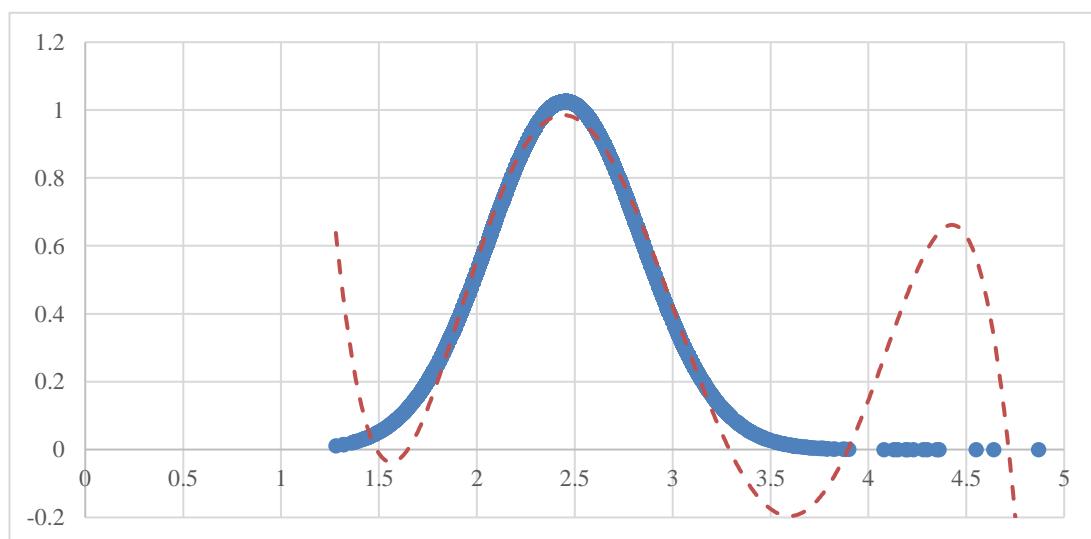


Gráfico 4. 1 Distribución de *Headways* de livianos

Fuente: Autores.

De los datos válidos y las ecuaciones (18) y (19) mencionadas se obtuvieron los siguientes valores:

$$Q_1 = 2.06 \text{ s}$$

$$Q_3 = 2.74 \text{ s}$$

$$VAI = 1.04 \text{ s}$$

$$VAS = 3.76 \text{ s}$$

Obtenidos los valores de: VAI no se consideran todos los valores menores e iguales a 1.04 segundos y VAS mayores e iguales a 3.76 segundos. Por lo tanto de los 9706 datos que son válidos, ahora se considera solo 9640 lo que representa una disminución de datos del 0.68% del total de la muestra inicial.

A continuación se presenta la gráfica sin los datos atípicos Gráfico 4. 2.

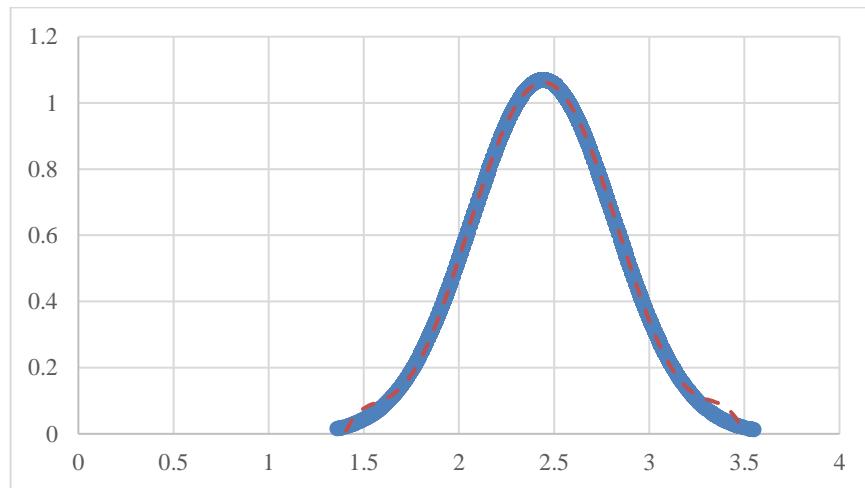


Gráfico 4. 2 Distribución de Headways de camiones livianos sin datos atípicos
Fuente: Autores

Tabla 4. 1 *Análisis estadístico de Headway de vehículos livianos*

<i>Análisis estadístico</i>	<i>Valor</i>
Media	2.44
Error típico	0.00
Mediana	2.43
Moda	2.16
Desviación estándar	0.37
Varianza de la muestra	0.14
Mínimo	1.36
Máximo	3.55
Cuenta	9640

Fuente: Autores.

El valor de *Headway* para los vehículos livianos se considera de 2.44 segundos. Los datos utilizados para determinar el tiempo *Headway* de vehículos livianos se encuentran en los siguientes anexos:

Anexo 1. 1 Redondel del Cuartel Cayambe

Anexo 2. 1 Redondel de la UDA

Anexo 3. 1 Redondel de la Bomba de los Choferes

4.2 Camiones livianos

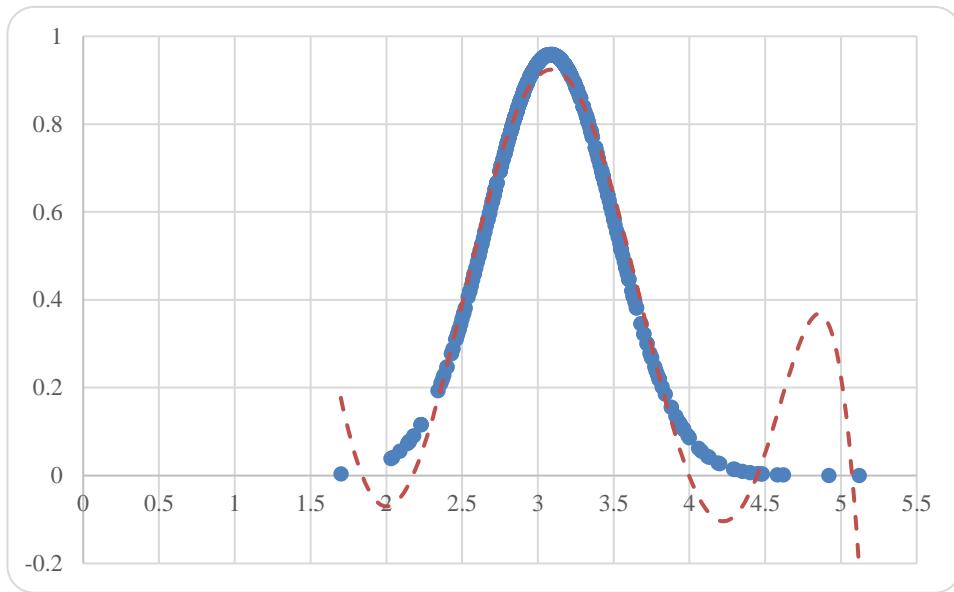


Gráfico 4. 3 Distribución de Headway de camiones livianos

Fuente: Autores

De los datos válidos y las ecuaciones (18) y (19) mencionadas se obtuvieron los siguientes valores:

$$Q_1 = 2.83 \text{ s}$$

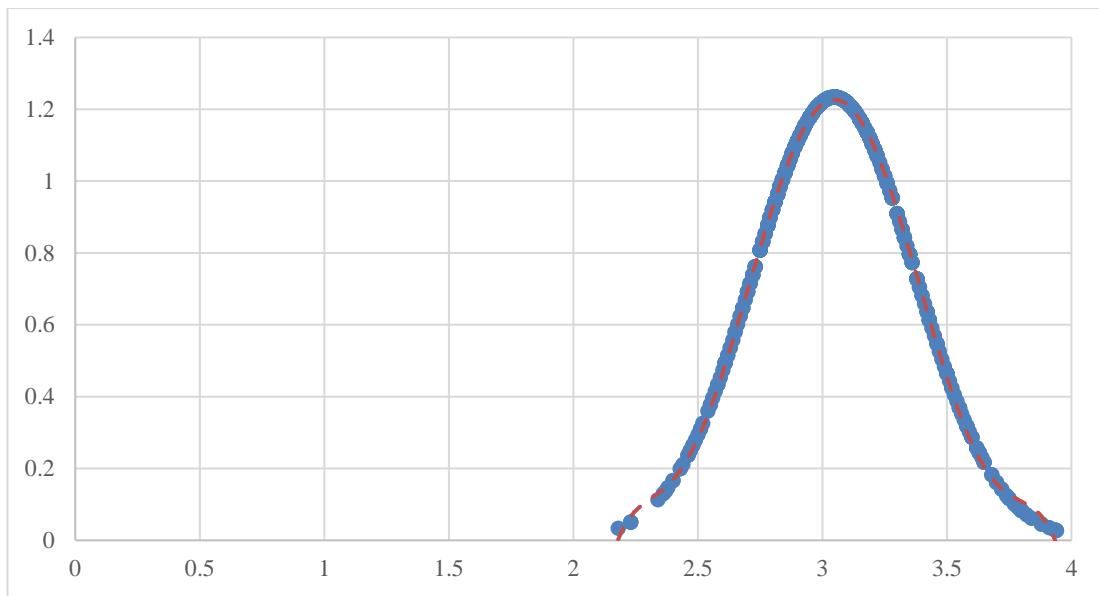
$$Q_3 = 3.28 \text{ s}$$

$$VAI = 2.16 \text{ s}$$

$$VAS = 3.96 \text{ s}$$

Obtenidos los valores de: VAI no se consideran todos los valores menores e iguales a 2.16 segundos y VAS mayores e iguales a 3.96 segundos. Por lo tanto de los 589 datos que son válidos, ahora se considera solo 559 lo que representa una disminución de datos del 5.09% del total de la muestra inicial.

A continuación se presenta la gráfica sin los datos atípicos Gráfico 4. 4.

Gráfico 4.4 Distribución de *Headway* de camiones livianos sin datos atípicos

Fuente: Autores

Tabla 4.2 Análisis estadístico de *Headway* camiones livianos

Análisis estadístico	Valor
Media	3.05
Error típico	0.01
Mediana	3.01
Moda	2.83
Desviación estándar	0.32
Varianza de la muestra	0.10
Mínimo	2.18
Máximo	3.94
Cuenta	559

Fuente: Autor

El valor de *Headway* para los camiones livianos se considera de 3.05 segundos. Los datos utilizados para determinar el tiempo *Headway* de camiones livianos se encuentran en los siguientes anexos:

Anexo 1. 2 Redondel del Cuartel Cayambe

Anexo 2. 2 Redondel de la UDA

Anexo 3. 2 Redondel de la Bomba de los Choferes

4.3 Camiones medianos

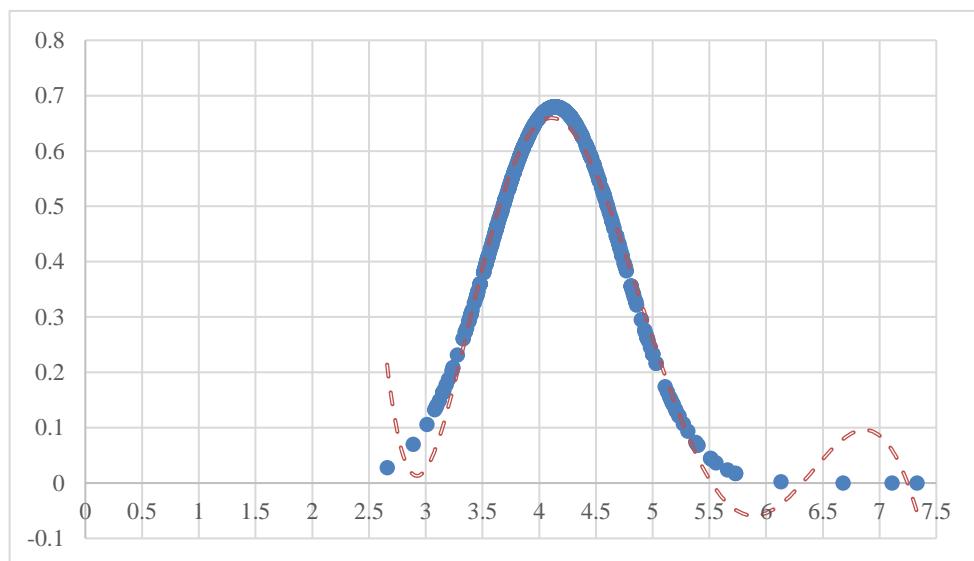


Gráfico 4.5 Distribución de *Headway* de camiones medianos
Fuente: Autores

De los datos válidos y las ecuaciones (18) y (19) mencionadas se obtuvieron los siguientes valores:

$$Q_1 = 3.75 \text{ s}$$

$$Q_3 = 4.46 \text{ s}$$

$$VAI = 2.69 \text{ s}$$

$$VAS = 5.53 \text{ s}$$

Obtenidos los valores de: *VAI* no se consideran todos los valores menores e iguales a 2.69 segundos y *VAS* mayores e iguales a 5,53 segundos. Por lo tanto de los 471 datos que son válidos, ahora se considera solo 461 lo que representa una disminución de datos del 2.12% del total de la muestra inicial.

A continuación se presenta la gráfica sin los datos atípicos Gráfico 4. 6.

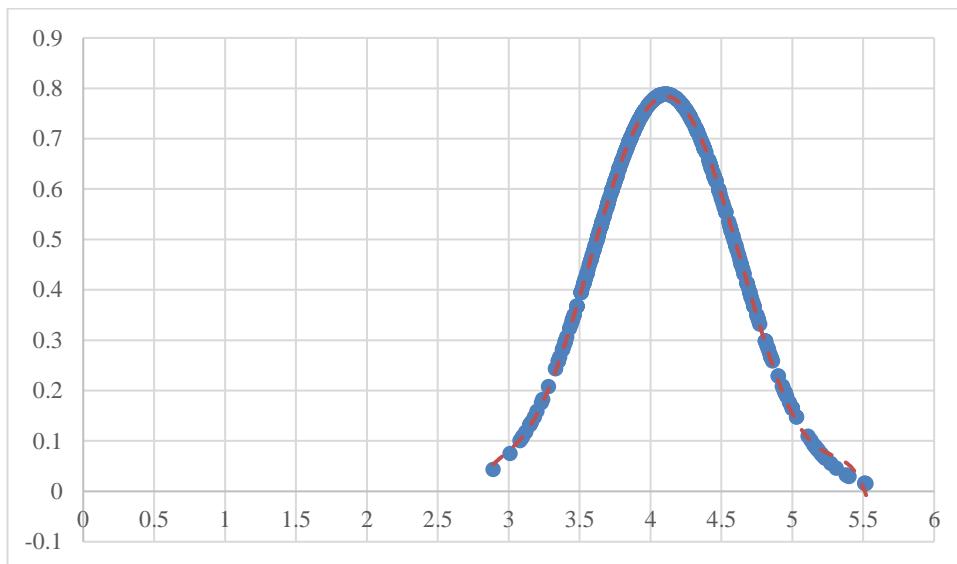


Gráfico 4. 6 Distribución de *Headway* de camiones medianos sin datos atípicos

Fuente: Autores

Tabla 4. 3 *Análisis estadístico de Headway camiones medianos*

<i>Análisis estadístico</i>	<i>Valor</i>
Media	4.11
Error típico	0.02
Mediana	4.05
Moda	3.86
Desviación estándar	0.51
Varianza de la muestra	0.26
Mínimo	2.89
Máximo	5.52
Cuenta	461.00

Fuente: Autores.

El valor de *Headway* para los camiones medianos se considera de 4.11 segundos. Los datos utilizados para determinar el tiempo *Headway* de camiones medianos se encuentran en los siguientes anexos:

Anexo 1. 3 Redondel del Cuartel Cayambe

Anexo 2. 3 Redondel de la UDA

Anexo 3.3 Redondel de la Bomba de los Choferes

4.4 Camiones pesados

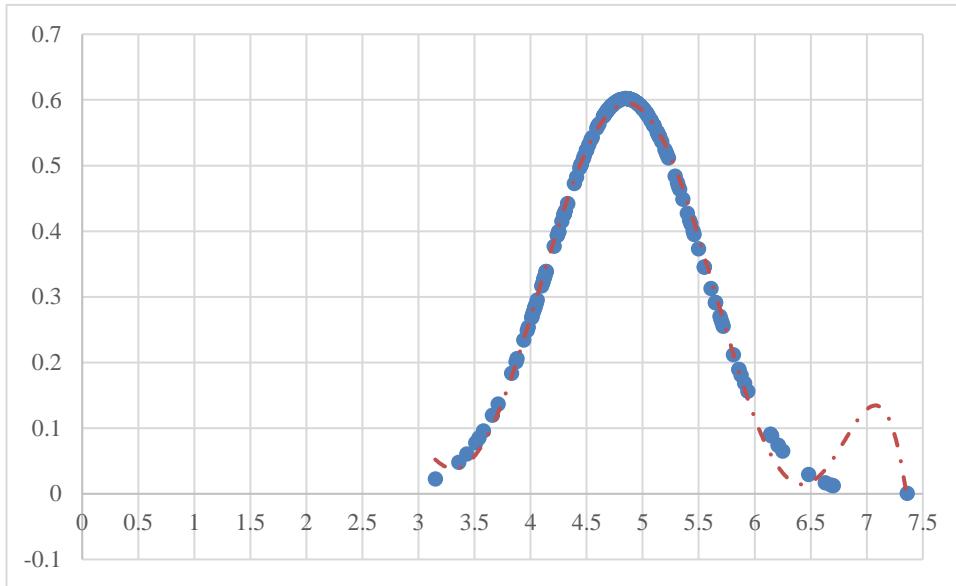


Gráfico 4. 7 Distribución de *Headways* de camiones pesados

Fuente: Autores

De los datos válidos y las ecuaciones (18) y (19) mencionadas se obtuvieron los siguientes valores:

$$Q_1 = 4.45 \text{ s}$$

$$Q_3 = 5.13 \text{ s}$$

$$VAI = 3.43 \text{ s}$$

$$VAS = 6.15 \text{ s}$$

Obtenidos los valores de: *VAI* no se consideran todos los valores menores e iguales a 3.43 segundos y *VAS* mayores e iguales a 6.15 segundos. Por lo tanto de los 195 datos que son válidos, ahora se considera solo 182 lo que representa una disminución de datos del 6.67% del total de la muestra inicial.

A continuación se presenta la gráfica sin los datos atípicos Gráfico 4. 8.

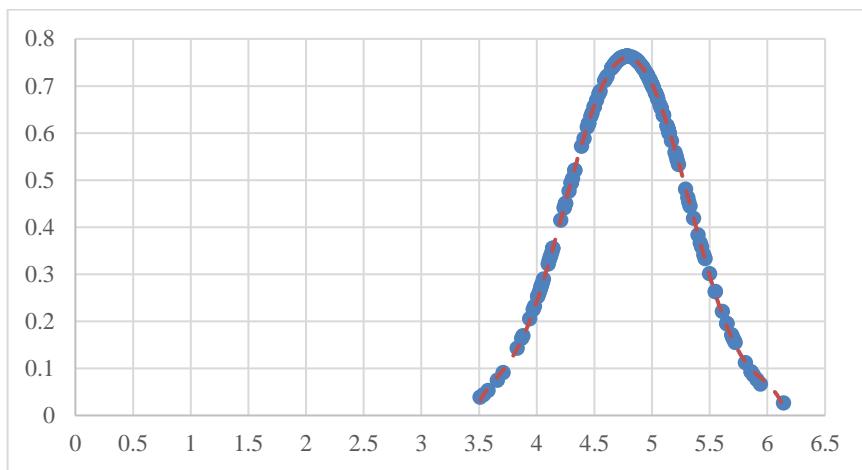


Gráfico 4.8 Distribución de *Headway* de camiones pesados sin datos atípicos
Fuente: Autores

Tabla 4.4 Análisis estadístico de *Headway* camiones pesados

<i>Análisis estadístico</i>	<i>Valor</i>
Media	4.79
Error típico	0.04
Mediana	4.82
Moda	4.73
Desviación estándar	0.52
Varianza de la muestra	0.27
Mínimo	3.51
Máximo	6.14
Cuenta	182

Fuente: Autores.

El valor de *Headway* para los camiones pesados se considera de 4.79 segundos. Los datos utilizados para determinar el tiempo *Headway* de camiones pesados se encuentran en los siguientes anexos:

Anexo 1. 4 Redondel del Cuartel Cayambe

Anexo 2. 4 Redondel de la UDA

Anexo 3.4 Redondel de la Bomba de los Choferes

4.5 Buses

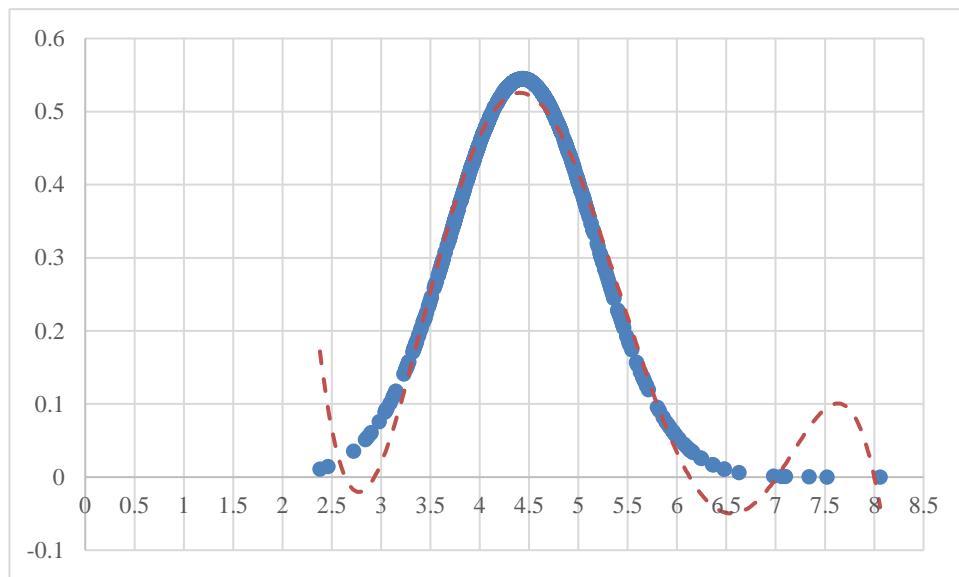


Gráfico 4. 9 Distribución de *Headway* de buses
Fuente: Autores

De los datos válidos y las ecuaciones (18) y (19) mencionadas se obtuvieron los siguientes valores:

$$Q_1 = 3.94 \text{ s}$$

$$Q_3 = 4.89 \text{ s}$$

$$VAI = 2.56 \text{ s}$$

$$VAS = 6.24 \text{ s}$$

Obtenidos los valores de: *VAI* no se consideran todos los valores menores e iguales a 2.56 segundos y *VAS* mayores e iguales a 6.24 segundos. Por lo tanto de los 673 datos

que son válidos, ahora se considera solo 658 lo que representa una disminución de datos del 2.23% del total de la muestra inicial.

A continuación se presenta la gráfica sin los datos atípicos Gráfico 4. 10.

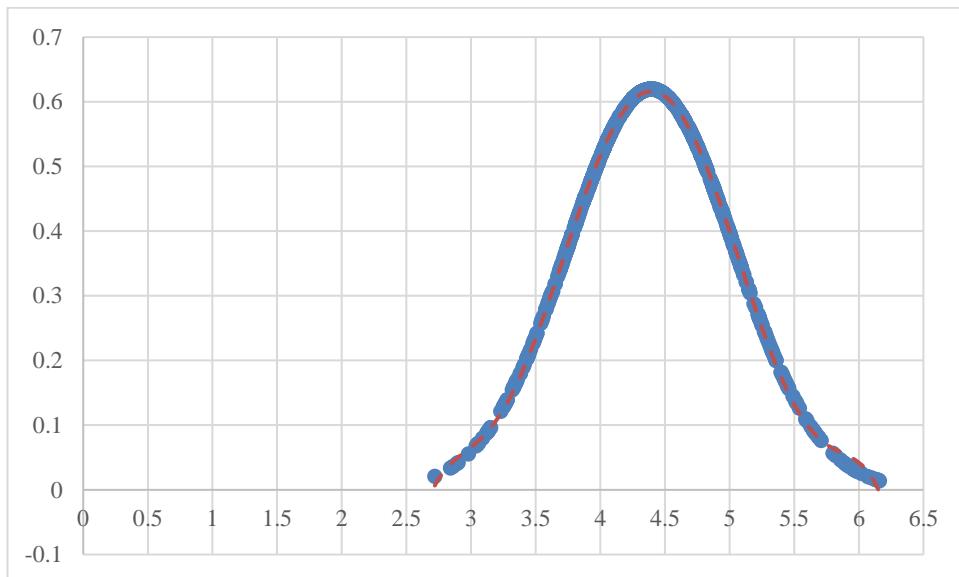


Gráfico 4. 10 Distribución de *Headway* de buses sin datos atípicos

Fuente: Autores

Tabla 4. 5 Análisis estadístico de *Headway* buses.

<i>Análisis estadístico</i>	<i>Valor</i>
Media	4.39
Error típico	0.03
Mediana	4.38
Moda	4.65
Desviación estándar	0.64
Varianza de la muestra	0.41
Mínimo	2.72
Máximo	6.16
Cuenta	658.00

Fuente: Autores.

El valor de *Headway* para los buses se considera de 4.39 segundos. Los datos utilizados para determinar el tiempo *Headway* de buses se encuentran en los siguientes anexos:

Anexo 1. 5 Redondel del Cuartel Cayambe

Anexo 2. 5 Redondel de la UDA

Anexo 3. 5 Redondel de la Bomba de los Choferes

4.6 Motocicletas

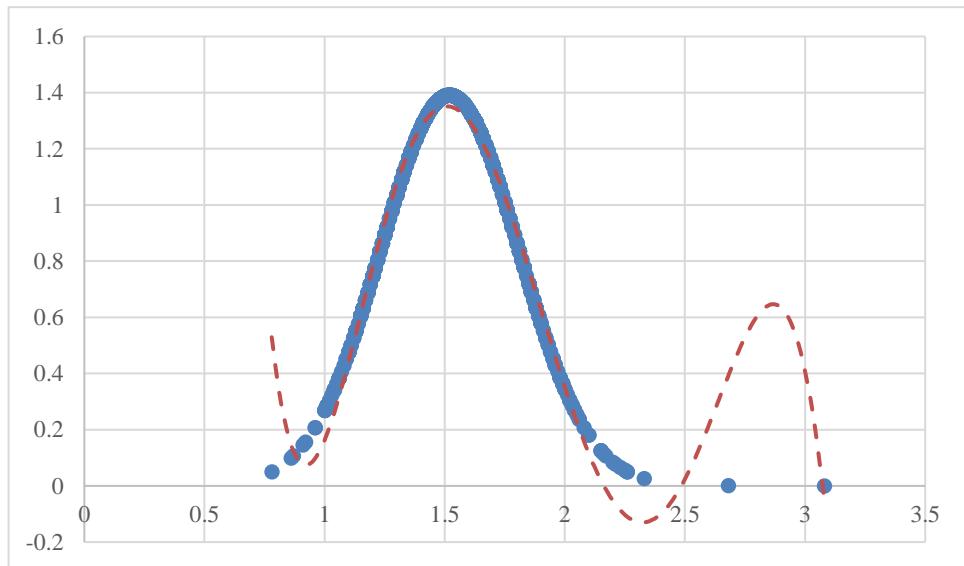


Gráfico 4. 11 Distribución de *Headway* de motocicletas

Fuente: Autores

De los datos válidos y las ecuaciones (18) y (19) mencionadas se obtuvieron los siguientes valores:

$$Q_1 = 1.30 \text{ s}$$

$$Q_3 = 1.70 \text{ s}$$

$$VAI = 0.70 \text{ s}$$

$$VAS = 2.30 \text{ s}$$

Obtenidos los valores de: *VAI* no se consideran todos los valores menores e iguales a 0.70 segundos y *VAS* mayores e iguales a 2.30 segundos. Por lo tanto de los 834 datos

que son válidos, ahora se considera solo 831 lo que representa una disminución de datos del 0.23% del total de la muestra inicial.

A continuación se presenta la gráfica sin los datos atípicos Gráfico 4. 12.

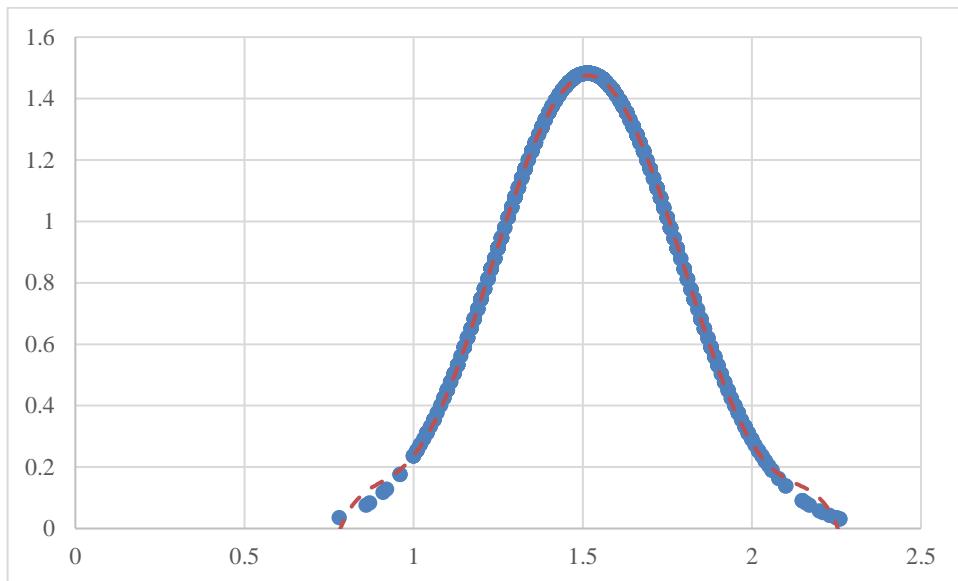


Gráfico 4. 12 Distribución de *Headway* de motocicletas sin datos atípicos

Fuente: Autores

Tabla 4. 6 Análisis estadístico de *Headway* motocicletas.

<i>Análisis estadístico</i>	<i>Valor</i>
Media	1.51
Error típico	0.01
Mediana	1.51
Moda	1.63
Desviación estándar	0.27
Varianza de la muestra	0.07
Mínimo	0.78
Máximo	2.26
Cuenta	831.00

Fuente: Autores

El valor de *Headway* para las motocicletas se considera de 1.51 segundos. Los datos utilizados para determinar el tiempo *Headway* de motocicletas se encuentran en los siguientes anexos:

Anexo 1. 6 Redondel del Cuartel Cayambe

Anexo 2. 6 Redondel de la UDA

Anexo 3. 6 Redondel de la Bomba de los Choferes

4.7 Tráileres

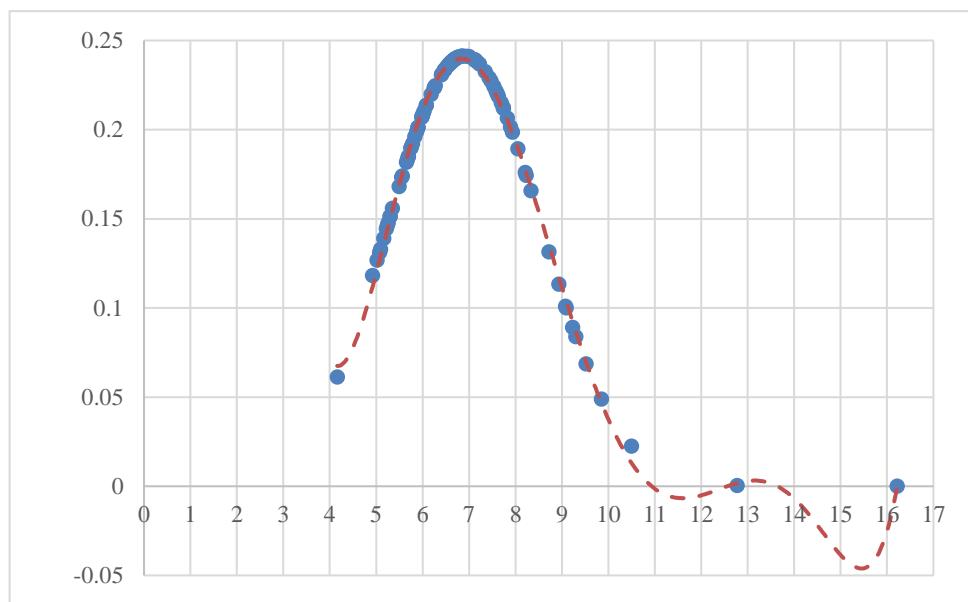


Gráfico 4.13 Distribución de *Headway* de tráileres
Fuente: Autores

De los datos válidos y las ecuaciones (18) y (19) mencionadas se obtuvieron los siguientes valores:

$$Q_1 = 5.90 \text{ s}$$

$$Q_3 = 7.53 \text{ s}$$

$$VAI = 3.46 \text{ s}$$

$$VAS = 9.98 \text{ s}$$

Obtenidos los valores de: *VAI* no se consideran todos los valores menores e iguales a 3.46 segundos y *VAS* mayores e iguales a 9.98 segundos. Por lo tanto de los 97 datos que son válidos, ahora se considera solo 94 lo que representa una disminución de datos del 3.09% del total de la muestra inicial Gráfico 4. 14.

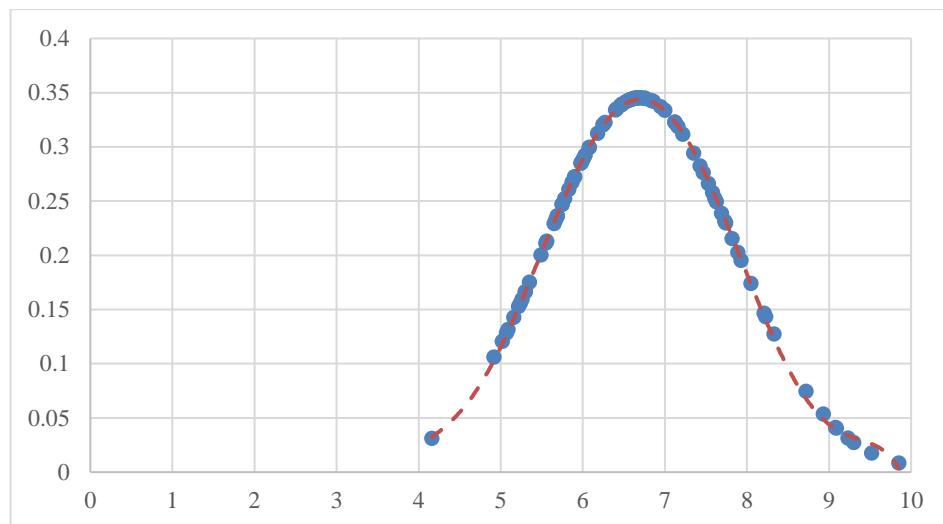


Gráfico 4. 14 Distribución de *Headway* de tráileres sin datos atípicos

Fuente: Autores

Tabla 4. 7 Análisis estadístico de *Headway* tráileres.

Análisis estadístico	Valor
Media	6.70
Error típico	0.12
Mediana	6.61
Moda	5.30
Desviación estándar	1.16
Varianza de la muestra	1.34
Mínimo	4.16
Máximo	9.85
Cuenta	94.00

Fuente: Autores.

El valor de *Headway* para los tráileres se considera de 6.70 segundos. Los datos utilizados para determinar el tiempo *Headway* de tráileres se encuentran en los siguientes anexos:

Anexo 1. 7 Redondel del Cuartel Cayambe

Anexo 2. 7 Redondel de la UDA

Anexo 3. 7 Redondel de la Bomba de los Choferes

4.8 Bicicletas

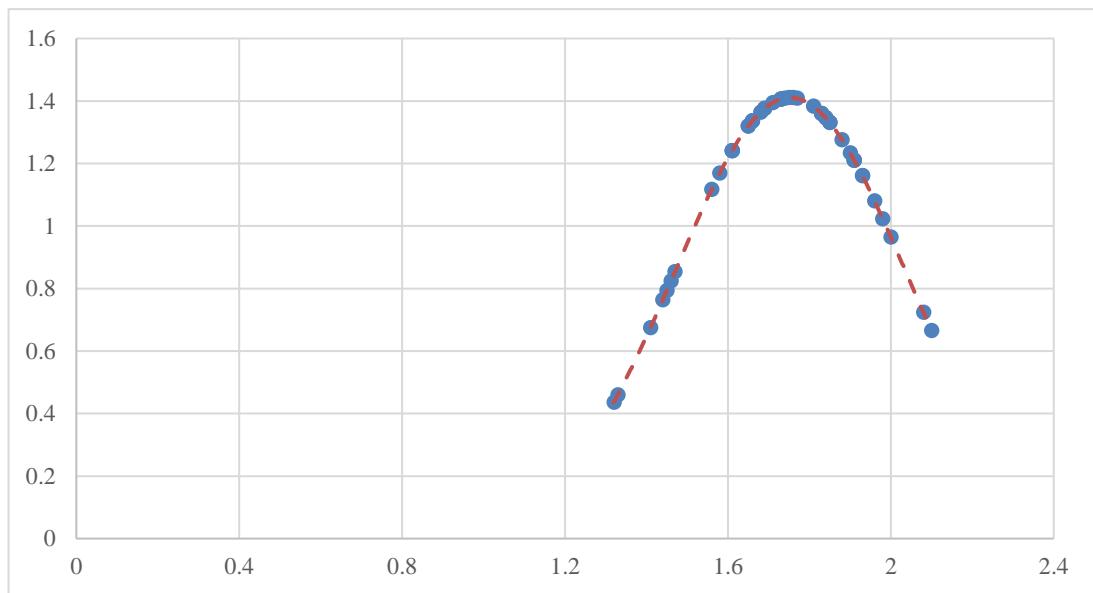


Gráfico 4. 15 Distribución de *Headway* de bicicletas
Fuente: Autores

De los datos válidos y las ecuaciones (18) y (19) mencionadas se obtuvieron los siguientes valores:

$$Q_1 = 1.64 \text{ s}$$

$$Q_3 = 1.86 \text{ s}$$

$$VAI = 1.31 \text{ s}$$

$$VAS = 2.18 \text{ s}$$

Obtenidos los valores de: *VAI* no se consideran todos los valores menores e iguales a 1.31 segundos y *VAS* mayores e iguales a 2.18 segundos. Por lo tanto los 48 datos son válidos, debido a que la información obtenida se encuentra dentro de este rango.

A continuación se presenta la gráfica sin los datos atípicos.

Tabla 4. 8 *Análisis estadístico de Headway bicicletas.*

<i>Análisis estadístico</i>	<i>Valor</i>
Media	1.75
Error típico	0.04
Mediana	1.74
Moda	1.61
Desviación estándar	0.28
Varianza de la muestra	0.08
Mínimo	0.91
Máximo	2.77
Cuenta	48.00

Fuente: Autores.

El valor de *Headway* para las bicicletas se considera de 1.75 segundos. Los datos utilizados para determinar el tiempo *Headway* de las bicicletas se encuentran en los siguientes anexos:

Anexo 1. 8 Redondel del Cuartel Cayambe

Anexo 2. 8 Redondel de la UDA

Anexo 3. 8 Redondel de la Bomba de los Choferes

4.9 Resumen

Con los valores de *Headway* de cada tipo de vehículo, tiempo promedio de dos vehículos consecutivos que atraviesan un mismo punto, es este caso medidos desde sus parachoques posteriores; se puede obtener el coeficiente de VLE, aplicando la formula número ocho, para rotondas en la ciudad de Cuenca, Ecuador.

En la tabla que se muestra a continuación, se describe los valores de *Headway* y VLE de cada tipo de vehículo.

Tabla 4. 9 *Análisis estadístico de Headway bicicletas.*

Tipo de vehículo	Headway	VLE
Livianos	2.44	1.00
Buses	4.39	1.80
Camión liviano	3.05	1.25
Camión mediano	4.11	1.68
Camión pesado	4.79	1.96
Tráileres	6.70	2.75
Moto	1.51	0.62
Bicicleta	1.75	0.72

Fuente: Autores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En la ciudad de Cuenca se buscó rotondas con flujos vehiculares mixtos, el primer redondel escogido fue el del Cuartel Cayambe, debido que es un punto de ingreso y salida para la ciudad; el segundo redondel fue el de la UDA, en este redondel se esperaba obtener la mayor cantidad de datos de bicicletas, buses y motos ya que es el distribuidor de tráfico para la Universidad del Azuay, Unidad Educativa la Asunción y el CEIAP y finalmente el redondel de la Bomba de los Choferes, este es un redondel muy importante, ya que conecta la ciudad con el parque industrial y se encuentra la mayor parte de vehículos pesados.

El estudio se realizó para los redondeles del Cuartel Cayambe y de la Bomba de los Choferes, los días jueves 9 y 30 de mayo respectivamente, debido a que en ese día se realiza la feria de ganado y para el redondel de la UDA se realizó el día viernes 17 de mayo, siendo un día típico de clases. El tiempo de análisis tuvo una duración de 17 horas, de 5:00 a 22:00 horas.

Toda la información fue documentada mediante videos grabados con una definición de 1920x1080 pixeles, con cámaras estáticas de lente gran angular, gracias a las características de esta cámara se obtuvo un mayor ángulo de visión comparada con cámaras de lente recto. Estas cámaras fueron enfocadas en los accesos de tal manera que se observen todos los detalles de los vehículos que entran a la rotonda.

Con los videos grabados de todas las intersecciones, se logró determinar la población de cada rotonda y poder determinar el tamaño de la muestra que satisface las condiciones de la ecuación siete, tiene como resultado la siguiente Tabla C. 1.

Tabla C. 1 *Resumen datos analizados.*

Tipo de vehículo	Población	Muestra	Situaciones validas
Livianos	97836	383	9706
Buses	4288	353	673
Camión liviano	3272	344	590
Camión mediano	2271	329	471
Camión pesado	391	194	195
Tráiler	128	96	97
Moto	5364	359	834
Bicicleta	54	47	48

Fuente: Autores.

Se evidenció que todos los datos validos superan al valor mínimo de los datos requeridos de la muestra, primero se determinó el valor de *Headway* para cada tipo de vehículo, tal como se muestra en la Tabla C. 2.

Tabla C. 2 Comparación de resultados tiempos Headway y VLE.

Tipo de vehículo	UDA		CUARTEL CAYAMBE		BOMBA DE LOS CHOFERES	
	Headway	VLE	Headway	VLE	Headway	VLE
Livianos	2.38	1.00	2.31	1.00	2.45	1.00
Buses	4.15	1.74	4.56	1.97	4.76	1.94
C. liviano	2.66	1.12	2.81	1.22	3.16	1.29
C. mediano	3.83	1.61	3.42	1.48	4.01	1.64
C. pesado	4.31	1.81	4.44	1.92	4.75	1.94
Tráileres	0.00	0.00	6.58	2.85	7.58	3.09
Moto	1.40	0.59	1.39	0.60	1.65	0.67
Bicicleta	1.45	0.61	1.29	0.56	1.77	0.72

Fuente: Autores.

Se evidencia que en el redondel de la Bomba de los Choferes, sus valores de Headway son mayores a los obtenidos de los otros dos redondeles; esto se debe a la capacidad de redondel es mayor, tres carriles de acceso, con más flujo vehicular heterogéneo y esto podría generar un estrés a los conductores en las horas pico Tabla C. 3.

Tabla C. 3 *Resumen de resultados tiempos Headway.*

Tipo de vehículo	Headway
	[s]
Livianos	2.44
Buses	4.39
Camión liviano	3.05
Camión mediano	4.11
Camión pesado	4.79
Tráileres	6.70
Moto	1.51
Bicicleta	1.75

Fuente: Autores.

Con estos valores de *Headway*, ocupando la ecuación número tres, se logró calcular el coeficiente de VLE para destacadas rotondas de la ciudad de Cuenca, a continuación se detallan estos valores Tabla C. 4.

Tabla C. 4 *Resumen de resultados VLE.*

Tipo de vehículo	VLE
Livianos	1.00
Buses	1.80
Camión liviano	1.25
Camión mediano	1.68
Camión pesado	1.96
Tráileres	2.75
Moto	0.62
Bicicleta	0.72

Fuente: Autores.

Los valores de VLE varían según la ciudad o el lugar donde se analice, también se debe considerar el nivel de educación y cultura al momento de manejar, por lo tanto se realizará una comparación de los coeficientes realizados en este estudio, como se muestra en la siguiente

Tabla C. 5.

Tabla C. 5 Comparación de coeficientes de VLE.

Tipo de vehículo	Ciudad de estudio				
	Polonia	Karachi-Pakistán	HCM 2000	Londres	Cuenca-Ecuador
Liviano	1	1	1	1	1
Camión liviano	-	1.5	-	-	1.25
Camión mediano	1.7	-	-	2.8	1.68
Camión pesado	-	3	2	2.8	1.96
Bus	1.7	2	1.5	2.8	1.8
Motocicleta	0.5	0.25	0.5	0.75	0.62
Tráiler	2.5	3	-	-	2.75
Bicicleta	0.5	0.25	0.5	0.5	0.72

Fuente: Autores.

Los coeficientes de VLE obtenidos en esta investigación comparados con los obtenidos en otros países guardan cierta proporción, pero una de las causas por las que varía puede ser por los niveles socioeconómicos, geometría e infraestructura vial que presentan cada uno de ellos.

La consideración de separar camiones livianos, como un tipo de vehículo, es debido que en nuestro país este tipo de automotor es muy utilizado para la distribución de carga liviana, por su tamaño puede acceder con facilidad en lugares estrechos y no son restringidos por las leyes de la ciudad como: la capacidad de carga o el doble par de llantas en sus ejes posteriores.

Los coeficientes de camiones medianos en Polonia y Pakistán son muy similares al obtenido en Cuenca, Ecuador; la equivalencia de este vehículo tiende a 1.7 veces a un vehículo liviano, esto es debido a que son automotores de carga que aprovechan sus dimensiones en altos y anchos, más que en longitud; cabe recalcar que existe una gran diferencia del coeficiente de VLE con el valor de Londres.

El valor del coeficiente de VLE para los buses es de 1.8, está dentro de los rangos de los otros países, estas condiciones de reacción de los choferes y respuesta de los automotores, ya que en las naciones más desarrolladas sus buses son de tracción automática, siendo más eficientes que las de tracción mecánica.

Las motos se por ser vehículos pequeños, tienen la facilidad de pegarse a cualquier vehículo más grande y de esta manera sus tiempos de *Headway* son menores, por lo tanto los valores son menores a un vehículo liviano equivalente.

Los tráileres por ser vehículos de carga extrapesada y constan de dos partes: motora y tractora, tienen mayor longitud que un vehículo normal; estos automotores tienen mayores tiempos de reacción en cualquier parte del mundo, por lo tanto los valores de VLE son muy semejantes a los de Polonia Pakistán.

Las bicicletas tienen menor tiempo de reacción que un vehículo liviano, debido a que se resguardan en otros vehículos, pero el tiempo de reacción es más lento a comparación de una moto, debido al tipo de tracción se demoran más en entrar a una rotonda, por lo tanto el valor de VLE tiende a ser siete décimas de un vehículo liviano equivalente.

Recomendaciones

Para futuros estudios se recomienda comenzar a recolectar información desde la 6:00 horas, debido que en ese momento aumenta el flujo vehicular y comienzan a generarse colas. La hora de finalizar el conteo dependerá de la intersección y la cantidad de vehículos que circulen por ahí, se estima entre las 20:00 y 21:00 horas que disminuye el flujo vehicular y ya no se tendrían colas significativas.

Para mejorar la calidad y precisión de los datos obtenidos en el estudio, se recomienda trabajar con ingeniería electrónica, quienes nos pueden desarrollar un software y hardware que nos ayude a contabilizar la cantidad de vehículos que ingresan a la rotonda y base a fotogramas obtener el tiempo *Headway* con milésimas de segundo. Esto ayudara a procesar los datos de una forma rápida y adecuada.

Para afinar los coeficientes de VLE obtenidos en la tesis, se recomienda trabajar con una mayor cantidad de datos válidos, especialmente para los camiones pesados, tráileres y bicicletas, esto ayudara a corroborar la información obtenida en este estudio y las bases en las se sustenta sean más sólidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Al-Kaisy, A. F., Hall, F. L., & Reisman, E. S. (2002). Developing passenger car equivalents for heavy vehicles on freeways during queue discharge flow. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 36(8), 725-742.
- AnuarioDeTransportes. (2015). *ecuadonencifras*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/2015/2015_AnuarioTransportesMetodologia.pdf
- Bolbol, A., Cheng, T., Tsepkis, I., & Chow, A. (2012). Sample size calculation for studying transportation modes from GPS data. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 3040-3050.
- Cabra, A. J. (s.f.). *Determinacion del Factor de Vehiculo Liviano Equivalente de Motocicletas en FLujo Ininterrumpido en vías con pendiente 0% de 3 carriles*. Universidad de los Andes.
- Carvallo, I. (2017). Material de Clase .
- Chávez Araujo, G., & Cubides Alvarez, B. (2018). *dspace.uazuay.edu.ec*. Obtenido de dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/7931
- Cunagin, W., & Chang, E. (1982). Effects of trucks on freeway vehicle headways under off-peak flow conditions. *Transportation Research Record* (869).
- Díaz Arce, E., & Andrade Espinoza, A. (2019). *dspace.uazuay.edu.ec*. Obtenido de dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8922
- HA, H. A. (2007). *Geometric Design of Roundabouts. Design Manual of Roads and Bridges*. London, UK.
- Jhon, A., & Glauz, W. (1976). Speed and Service on Multiline Upgrades. *Transportation Research Record No 61, Washington, DC*.
- Marchal, W. G., Wathen , S. A., & Lind, D. A. (2012). *Estadistica aplicada a los negocios y la economía*. Mexico: Mc Graw Hil .

Méndez, T. (abril de 2009). Obtenido de
<https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/elementos-del-transito.pdf>

Montoya H, G. (noviembre de 2005). *sjnavarro.files.wordpress.com*. Obtenido de
<https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/apuntes-ingenieria-de-transito.pdf>

Olwan, F. (2017). Passenger Car Equivalent for Motocycles and Three-wheelers at Signalized intersection in Gaza City, Palestine. *The Islamic University-Gaza, Palestine*.

Ortega, H. (2017). *Evaluación de la capacidad en rotondas, en función de la optimización de su diseño geométrico basado en el aumento de la seguridad. Caso de estudio Cuenca*. Cuenca: Escola Superior de Tecnologia e Gestao.

Romero Sánchez, J., & Toledo Pacheco, C. (2017). *dspace.ucuenca.edu.ec*. Obtenido de
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27359/1/TRABAJO%20DE%20TITULACION.pdf>

Shalini, K., & Kumar, B. (2014). Estimation of the Passenger Car Equivalent: A Review. *International Journal of Emerging Technology and Advanceed Engineering*, 4.

SJCAM. (2017). Manual SJCAM4000.

Spindola, R. C. (2007). *Igenieria de Transito Fundamentos y Aplicaciones*. Mexico: Alfaomega.

Torres, A. (2015). *Análisis y comparacion de Criterios de Diseño Geométrico en las Rotondas Modernas*. Piura: Universidad de Piura.

Urbina, G. (2010). *Evaluación de proyectos* . México D.F.: McGrawHill.

Webster, A. L. (2000). *Estadística aplicada a los negocios y la economía, 3ra Edición*. Irwin McGraw-Hill.

ANEXOS

Anexo 1 Headway cronometrados para el redondel del Cuartel Cayambe

Anexo 1. 1 *Headway* de vehículos livianos

Rotonda:	Cuartel Cayambe						
Fecha de Levantamiento:	09/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	3.57	31	3.78	61	1.93	91	3.03
2	2.76	32	2.18	62	1.9	92	2.24
3	2.38	33	1.65	63	2.52	93	2.14
4	2.42	34	2.25	64	1.71	94	2.16
5	1.75	35	2.43	65	3.79	95	2.39
6	1.84	36	1.82	66	2.09	96	1.76
7	4.87	37	2.74	67	2.7	97	2.02
8	1.99	38	2.76	68	1.99	98	1.8
9	1.92	39	2.64	69	1.73	99	2.14
10	1.85	40	2.21	70	1.82	100	2.38
11	2.49	41	2.41	71	2.91	101	1.74
12	2.93	42	3.68	72	2.47	102	1.9
13	1.38	43	3.4	73	1.83	103	2.55
14	2.57	44	2.95	74	2.7	104	1.95
15	3.62	45	2.2	75	1.98	105	2.01
16	2.59	46	2.88	76	2.77	106	1.73
17	2.42	47	2.09	77	2.94	107	1.87
18	2.31	48	2.17	78	1.85	108	2.74
19	1.98	49	2.03	79	2.16	109	1.69
20	2.75	50	1.94	80	1.86	110	1.89
21	2	51	2.27	81	1.93	111	3.06
22	2.75	52	2.84	82	1.99	112	2.07
23	3.52	53	1.78	83	1.82	113	2.38
24	3.27	54	1.92	84	2.22	114	2.45
25	2.15	55	1.73	85	1.77	115	2.3
26	2.69	56	1.99	86	3.73	116	1.96
27	1.46	57	2.36	87	1.9	117	2.22
28	1.9	58	1.56	88	2.44	118	2.42
29	3.57	59	2.03	89	2.17	119	2.84
30	1.55	60	1.81	90	2.05	120	3.21

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
121	2.11	156	1.74	191	1.88	226	1.78
122	2.42	157	2.66	192	1.78	227	2.79
123	3.01	158	1.93	193	2.03	228	2.59
124	3.06	159	2.03	194	2.09	229	2.49
125	2.52	160	2.81	195	2.59	230	1.91
126	2.59	161	3.68	196	3.63	231	3.24
127	3.13	162	1.54	197	1.92	232	2.81
128	2.19	163	3.03	198	2.08	233	2.85
129	2.46	164	2.1	199	1.91	234	1.5
130	2.25	165	1.6	200	1.92	235	1.9
131	1.61	166	2.1	201	2.34	236	2.08
132	2.96	167	3.11	202	1.74	237	1.64
133	2.24	168	2.65	203	1.85	238	1.68
134	2.68	169	2.72	204	1.53	239	2.73
135	1.42	170	1.91	205	2.4	240	2.91
136	1.77	171	2.94	206	2.37	241	2
137	2.31	172	1.93	207	1.63	242	2.07
138	2.58	173	1.94	208	2.48	243	2.72
139	2.17	174	2.15	209	2.46	244	2.11
140	1.9	175	1.62	210	2.03	245	2.49
141	2.1	176	1.76	211	2.38	246	1.72
142	1.67	177	1.98	212	2.29	247	2.14
143	1.98	178	2.38	213	2.7	248	2.47
144	2.12	179	2.12	214	2.35	249	3.18
145	1.77	180	2.36	215	2.18	250	2.7
146	2.15	181	2.38	216	1.9	251	2.09
147	2.22	182	1.93	217	2.38	252	2.74
148	1.38	183	2.76	218	2.84	253	2.28
149	1.69	184	2.61	219	1.69	254	1.67
150	2.58	185	2.34	220	2.11	255	3.27
151	2.41	186	2.53	221	2.03	256	1.64
152	2.32	187	2.12	222	2.25	257	1.79
153	2.03	188	2.99	223	2.13	258	2.7
154	2.6	189	2.6	224	1.97	259	2.45
155	2.01	190	1.86	225	2.99	260	2.05

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
261	2.13	296	2.28	331	1.72	366	1.98
262	1.81	297	3.29	332	1.82	367	2
263	1.8	298	1.58	333	2.72	368	1.78
264	2.38	299	2.55	334	1.81	369	2.42
265	2.01	300	2.53	335	3.15	370	2.32
266	2.28	301	3.47	336	1.68	371	1.61
267	2.23	302	2.17	337	2.8	372	2.79
268	2.15	303	2.43	338	1.81	373	2.41
269	2.15	304	1.89	339	3.03	374	2.75
270	3.39	305	2.87	340	1.58	375	2.48
271	2.18	306	2.22	341	2.92	376	1.96
272	2.59	307	1.76	342	1.42	377	2.15
273	2.09	308	1.81	343	2.91	378	3.64
274	1.71	309	2.45	344	1.79	379	2.76
275	2.85	310	1.67	345	2.81	380	2.54
276	2.49	311	2.18	346	3.03	381	2.48
277	2.69	312	2.14	347	1.59	382	2.61
278	1.83	313	2.28	348	3	383	2.29
279	2.12	314	1.58	349	2.7	384	3.47
280	3.04	315	1.86	350	1.98	385	2.75
281	3.22	316	2.26	351	3.34	386	2.31
282	1.58	317	1.65	352	2.55	387	2.29
283	2.68	318	2.7	353	1.8	388	3.09
284	2.32	319	2.59	354	3.14	389	2.84
285	2.64	320	2.14	355	3.69	390	2.34
286	2.74	321	1.94	356	2.05	391	1.93
287	2.67	322	2.61	357	1.76	392	3.08
288	1.46	323	3.14	358	1.82	393	3.07
289	1.74	324	1.86	359	1.8	394	2.78
290	1.89	325	2.88	360	1.75	395	2.11
291	2.3	326	1.64	361	1.87	396	2.06
292	2.53	327	2.21	362	1.72	397	2.99
293	2.07	328	3.5	363	2.27	398	1.82
294	2.09	329	1.95	364	2.88	399	2.37
295	2.24	330	2	365	1.45	400	2.63

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
401	2	436	2.34	471	1.42	506	2.65
402	2.13	437	2.1	472	2.48	507	2.04
403	2.09	438	2.23	473	2.5	508	2.21
404	3.09	439	2.39	474	2.35	509	3.02
405	1.85	440	2.59	475	2.45	510	2.09
406	1.44	441	2.01	476	2.2	511	1.69
407	1.52	442	2.19	477	1.6	512	2.23
408	3.07	443	2.42	478	3.44	513	1.38
409	3.03	444	2.16	479	1.78	514	2.01
410	2.88	445	2.25	480	1.75	515	2.04
411	1.74	446	2.79	481	2.02	516	2.22
412	2.66	447	2.53	482	2.92	517	1.63
413	2.89	448	3.61	483	2.61	518	2.33
414	2.12	449	2.01	484	1.59	519	3.53
415	2.74	450	2.28	485	1.75	520	2.67
416	3.3	451	4.23	486	1.76	521	1.89
417	1.54	452	2.72	487	2.19	522	2.51
418	2.84	453	2.02	488	1.7	523	3.79
419	2.45	454	1.99	489	2.29	524	1.45
420	1.54	455	2.39	490	1.98	525	2.93
421	1.88	456	2.64	491	3.45	526	1.84
422	2.59	457	1.79	492	1.89	527	1.92
423	1.56	458	2.63	493	2.4	528	2.12
424	2.6	459	2.4	494	2.84	529	2.26
425	2.93	460	2.54	495	1.51	530	2.16
426	2.62	461	2.72	496	1.94	531	2.03
427	2.61	462	1.98	497	2.39	532	2.68
428	1.67	463	1.37	498	3.4	533	2.48
429	2.47	464	3.4	499	1.99	534	1.97
430	1.32	465	2.81	500	2.14	535	1.86
431	2.07	466	1.77	501	3.75	536	2.54
432	2.14	467	1.97	502	1.32	537	1.53
433	1.32	468	2.38	503	1.45	538	3.56
434	1.77	469	2.04	504	2.56	539	2.77
435	2.58	470	1.49	505	2.26	540	2.31

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
541	2.43	576	1.73	611	2.42	646	1.48
542	2.18	577	1.71	612	2.23	647	2.13
543	2.29	578	1.87	613	3.71	648	1.77
544	1.66	579	2.56	614	1.99	649	2.1
545	2.45	580	1.85	615	1.78	650	2.3
546	2.47	581	2.58	616	2.13	651	2.13
547	2.02	582	2.53	617	2.25	652	2.3
548	3.16	583	2.21	618	2.28	653	2.28
549	2.1	584	2.08	619	2.46	654	3.9
550	1.83	585	1.44	620	1.92	655	2.39
551	1.95	586	1.86	621	2.73	656	2
552	2.18	587	2.74	622	2.01	657	2.15
553	1.78	588	2.21	623	2.05	658	1.04
554	2.2	589	2.04	624	2.32	659	2.83
555	1.72	590	2.21	625	1.92	660	1.82
556	2.49	591	1.89	626	2.34	661	1.66
557	2.54	592	1.59	627	2.43	662	2.51
558	3.76	593	1.85	628	3.46	663	2.93
559	2.27	594	1.6	629	2.07	664	2.88
560	1.98	595	2.03	630	2.03	665	4.36
561	1.78	596	2.01	631	2.88	666	2.42
562	2.32	597	1.86	632	1.97	667	2.94
563	2.31	598	1.93	633	2.61	668	2.85
564	2.4	599	2.82	634	2.69	669	2.23
565	2.64	600	1.89	635	1.99	670	1.55
566	1.52	601	2.36	636	2.46	671	1.7
567	2.03	602	1.57	637	2.65	672	2.6
568	1.86	603	2.5	638	2.11	673	2.01
569	2.23	604	2.09	639	2.65	674	2.83
570	2.44	605	2.71	640	2.47	675	2.42
571	1.57	606	4.3	641	1.48	676	2.65
572	2.98	607	2.45	642	1.88	677	3.38
573	2.4	608	2.33	643	2.66	678	1.82
574	2.5	609	1.89	644	1.92	679	1.56
575	2.36	610	1.51	645	3	680	3.4

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
681	1.63	716	1.78	751	3.66	786	2.83
682	2.94	717	1.59	752	2.34	787	1.76
683	1.58	718	1.28	753	4.2	788	2.48
684	3	719	1.56	754	2.62	789	2.29
685	2.18	720	2.31	755	4.13	790	2.58
686	3.06	721	1.88	756	3.08	791	1.57
687	4.19	722	2.15	757	1.85	792	1.85
688	3.2	723	1.49	758	1.81	793	2.16
689	2.82	724	3.05	759	1.7	794	2.1
690	2.18	725	3.26	760	1.83	795	2.08
691	2.13	726	2.18	761	2.43	796	1.98
692	1.68	727	2.66	762	1.7	797	2.56
693	3.08	728	1.86	763	1.99	798	3.3
694	2.36	729	2.58	764	1.88	799	3.35
695	3.36	730	1.72	765	2.37	800	1.93
696	1.98	731	2.05	766	2.63	801	3.15
697	3.7	732	3.49	767	2.11	802	3.26
698	2.09	733	1.43	768	2.42	803	2.15
699	2.41	734	2.5	769	2.58	804	2.28
700	4.55	735	2.46	770	3.21	805	2.34
701	2.77	736	2.08	771	2.03	806	1.8
702	2.97	737	2.73	772	2.33	807	1.66
703	3.88	738	2.11	773	2.2	808	2.08
704	2.76	739	2.98	774	2.02	809	2.89
705	3.35	740	2.06	775	2.93	810	1.91
706	3.06	741	2.96	776	1.88	811	2.36
707	1.61	742	2.75	777	2.51	812	2.51
708	2.98	743	2.58	778	2.56	813	2.46
709	2.88	744	3.12	779	2.02	814	2.5
710	2.96	745	2.48	780	2.06	815	3.76
711	2.76	746	2.9	781	2.86	816	1.65
712	2.24	747	2.07	782	3.49	817	3.46
713	2.41	748	2.05	783	2.95	818	2.89
714	1.76	749	2.28	784	2.55	819	1.87
715	2.87	750	3.16	785	3.17	820	1.85

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
961	2.05	996	3.14	1031	2.48	1066	2.96
962	2.75	997	2.87	1032	2.88	1067	2.39
963	2.88	998	2.52	1033	2.11	1068	3.29
964	2.69	999	2.63	1034	1.92	1069	1.78
965	2.65	1000	2.28	1035	2.33	1070	2.24
966	2.03	1001	2.23	1036	3.54	1071	2.92
967	2.62	1002	2.46	1037	2.86	1072	3.11
968	2.81	1003	2.82	1038	1.83	1073	1.85
969	2.83	1004	2.86	1039	2.98	1074	2.44
970	2.2	1005	2	1040	2.08	1075	2.16
971	2.44	1006	2.63	1041	1.81	1076	2.96
972	2.25	1007	2.18	1042	2.58	1077	2.09
973	3.02	1008	3.3	1043	1.88	1078	2.02
974	1.39	1009	2.15	1044	1.93	1079	3.08
975	2.29	1010	2.73	1045	2.38	1080	2.65
976	2.96	1011	2.86	1046	2.13	1081	1.93
977	2.23	1012	2.28	1047	2.26	1082	2.86
978	2.26	1013	2.95	1048	2.67	1083	2.46
979	2.35	1014	2.61	1049	2.5	1084	2.29
980	2.18	1015	1.92	1050	2.29	1085	1.78
981	2.36	1016	2.82	1051	4.08	1086	2.43
982	2.49	1017	2.57	1052	1.84	1087	2.2
983	1.78	1018	2.66	1053	2.75	1088	2.42
984	2.57	1019	3.25	1054	2.06	1089	3.06
985	2.4	1020	2.66	1055	2.7	1090	2.23
986	2.19	1021	1.91	1056	2.18	1091	2.56
987	2.85	1022	3.46	1057	2.51	1092	2.19
988	2.17	1023	1.93	1058	2.26	1093	2.53
989	2.28	1024	1.93	1059	2.44	1094	1.72
990	2.53	1025	2.9	1060	2.75	1095	3
991	1.85	1026	2.26	1061	3.13	1096	2.29
992	2.56	1027	2.1	1062	2.26	1097	2.13
993	2.22	1028	2.26	1063	2.63	1098	2.07
994	2.98	1029	1.66	1064	2.13	1099	2.63
995	1.56	1030	2.1	1065	2.3	1100	2.68

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1101	2.61	1136	3.12	1171	3.03	1206	2.93
1102	2.12	1137	2.23	1172	2.18	1207	2.57
1103	2.33	1138	2.46	1173	2.77	1208	2.03
1104	2.66	1139	2.09	1174	2.99	1209	2.18
1105	2.9	1140	2.85	1175	1.78	1210	2.15
1106	2.23	1141	2.16	1176	2.49	1211	2.73
1107	2.53	1142	2.46	1177	1.93	1212	3.1
1108	2.02	1143	1.8	1178	3.08	1213	2.23
1109	2.67	1144	3	1179	3.09	1214	2.46
1110	2.19	1145	2.62	1180	2.91	1215	2.09
1111	2.23	1146	3.23	1181	2.18	1216	2.85
1112	2.5	1147	2.65	1182	2.91	1217	2.16
1113	2.53	1148	2.4	1183	3.22	1218	2.65
1114	2.91	1149	2.56	1184	2.55	1219	2.38
1115	2.41	1150	2.38	1185	1.98	1220	2.49
1116	2.23	1151	2.76	1186	1.95	1221	2.51
1117	2	1152	2.81	1187	2.09	1222	2.51
1118	2.65	1153	2.82	1188	2.52	1223	2.03
1119	2.33	1154	2.36	1189	2.73	1224	2.2
1120	2.13	1155	2.28	1190	2.13	1225	3.58
1121	2.26	1156	2.51	1191	2.21	1226	2.23
1122	2.16	1157	2.15	1192	2.73	1227	2.26
1123	2.65	1158	2.85	1193	2.55	1228	2.53
1124	2.53	1159	2.08	1194	2.46	1229	2.56
1125	2.02	1160	2.79	1195	2.21	1230	2.86
1126	2.33	1161	3.13	1196	2.83	1231	1.65
1127	2.41	1162	2.26	1197	2.21	1232	2.26
1128	2.69	1163	2.56	1198	2.05	1233	3.56
1129	2.5	1164	3	1199	2.88	1234	2.56
1130	2.75	1165	2.2	1200	2.13	1235	2.26
1131	3.23	1166	2.41	1201	2.83	1236	2.36
1132	2.75	1167	2.98	1202	2.68	1237	3.03
1133	2.43	1168	2.9	1203	2.46	1238	2.56
1134	1.96	1169	2.96	1204	2.28	1239	2
1135	2.13	1170	2.55	1205	2.38	1240	2.65

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1241	2.56	1276	2.03	1311	2.23	1346	2.62
1242	2.31	1277	2.15	1312	2.35	1347	2.62
1243	2.3	1278	2.3	1313	2.23	1348	2.05
1244	2.16	1279	2.8	1314	2.12	1349	2.83
1245	2.35	1280	2.46	1315	2.2	1350	2.4
1246	2.81	1281	1.83	1316	2.25	1351	2.43
1247	2.31	1282	3.22	1317	2.54	1352	2.25
1248	2.74	1283	2	1318	2.26	1353	2.66
1249	1.61	1284	3.01	1319	1.95	1354	2.38
1250	2.86	1285	2.98	1320	2.76	1355	2
1251	2.81	1286	2	1321	1.91	1356	2.42
1252	2.43	1287	2.3	1322	2.56	1357	2.14
1253	2.05	1288	2.7	1323	2.29	1358	2.06
1254	2.43	1289	3.03	1324	2.49	1359	3.39
1255	2.05	1290	2.52	1325	2.81	1360	3.08
1256	2.03	1291	2.75	1326	2.76	1361	2.38
1257	2.08	1292	2.3	1327	2.15	1362	2.01
1258	2.78	1293	2.16	1328	3.01	1363	2.76
1259	3.16	1294	2.52	1329	2.88	1364	3.05
1260	2.11	1295	2.89	1330	1.48	1365	1.84
1261	2.26	1296	2.23	1331	3.29	1366	1.71
1262	2.83	1297	2.1	1332	2.41	1367	3.76
1263	2.68	1298	2.96	1333	2.75	1368	2.94
1264	2.35	1299	2.16	1334	2.06	1369	2.15
1265	2.18	1300	2.53	1335	2.16	1370	2.73
1266	1.91	1301	2.96	1336	3.1	1371	2.08
1267	3.83	1302	2.16	1337	3.39	1372	2.48
1268	2.48	1303	2.29	1338	1.91	1373	2.19
1269	2.32	1304	2.76	1339	3.28	1374	2.73
1270	2.55	1305	2.86	1340	2.12	1375	1.96
1271	2.36	1306	2.93	1341	2.45	1376	2.92
1272	2.25	1307	2.8	1342	2.63	1377	3.6
1273	2.86	1308	2.85	1343	2.64	1378	2.59
1274	2.39	1309	2.44	1344	1.95	1379	2.01
1275	2.8	1310	2.95	1345	2.26	1380	2.75

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1381	3.21	1416	2.15	1451	2.23	1486	2.65
1382	1.76	1417	2.73	1452	2.3	1487	3.02
1383	2.82	1418	2.19	1453	3.04	1488	2.38
1384	2.87	1419	2.66	1454	2.33	1489	2.41
1385	1.94	1420	2.19	1455	2.21	1490	2.25
1386	2.18	1421	2.02	1456	2.76	1491	1.89
1387	2.53	1422	2.46	1457	2.53	1492	2.55
1388	2.06	1423	2.21	1458	2.72	1493	2.74
1389	2.68	1424	3.18	1459	2.41	1494	2.26
1390	2.82	1425	2.56	1460	2.65	1495	2.85
1391	1.98	1426	3.02	1461	2.16	1496	2.9
1392	1.95	1427	2.15	1462	2.01	1497	2.38
1393	2.09	1428	2.33	1463	2.25	1498	2.11
1394	2.52	1429	2.61	1464	2.48	1499	2.98
1395	2.73	1430	3.08	1465	2.7	1500	2.3
1396	2.13	1431	2.16	1466	2.48	1501	2.08
1397	2.21	1432	2.65	1467	3.18	1502	2.03
1398	2.73	1433	2.58	1468	2.15	1503	3.1
1399	2.55	1434	2.28	1469	3.11	1504	2.38
1400	2.46	1435	2.96	1470	3.26	1505	2.73
1401	2.21	1436	2.21	1471	2.43	1506	2.3
1402	2.83	1437	2.35	1472	2.35	1507	2.48
1403	2.21	1438	2.55	1473	2.08	1508	2.59
1404	2.05	1439	2.9	1474	2.26	1509	2.95
1405	2.88	1440	2.1	1475	2.2	1510	2.31
1406	3.13	1441	2.06	1476	2.32	1511	2.15
1407	2.83	1442	2.72	1477	2.86	1512	2.88
1408	2.68	1443	2.73	1478	2.58	1513	2.03
1409	2.46	1444	3.13	1479	2.83	1514	2.98
1410	2.28	1445	2.91	1480	2.25	1515	1.8
1411	2.38	1446	2.5	1481	2.45	1516	2.81
1412	2.93	1447	2.01	1482	2.52	1517	2
1413	2.57	1448	2.26	1483	2.45	1518	2.36
1414	2.03	1449	2.43	1484	2.62	1519	2.36
1415	2.18	1450	2.33	1485	2.16	1520	2.03

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1521	2.46	1556	2.46	1591	2.18	1626	2.4
1522	3.33	1557	2.86	1592	2.91	1627	2.41
1523	3.03	1558	2.65	1593	3.22	1628	2.65
1524	2.56	1559	2.6	1594	2.55	1629	2.38
1525	2.4	1560	2.04	1595	2.53	1630	2.49
1526	2.73	1561	2.28	1596	3.32	1631	2.51
1527	2.5	1562	2.31	1597	3.13	1632	2.66
1528	2.02	1563	2.12	1598	2.09	1633	2.32
1529	2.28	1564	2.99	1599	2.56	1634	1.93
1530	3.08	1565	3.19	1600	2.48	1635	3.61
1531	1.8	1566	2.03	1601	2.86	1636	2.43
1532	1.36	1567	2.79	1602	2.16	1637	2.56
1533	3	1568	2.25	1603	2.32	1638	2.55
1534	2.03	1569	3.08	1604	2.15	1639	2.54
1535	2.78	1570	2.79	1605	2.88	1640	2.26
1536	2.73	1571	3.13	1606	2.41	1641	2.08
1537	2.33	1572	2.26	1607	2.36	1642	2.84
1538	2.41	1573	2.56	1608	2.76	1643	2.01
1539	2.52	1574	3	1609	2.38	1644	2.71
1540	2.88	1575	2.2	1610	2.91	1645	2.17
1541	2.53	1576	2.41	1611	2	1646	2.58
1542	2.63	1577	3.38	1612	3.16	1647	2.2
1543	2.45	1578	2.9	1613	2.81	1648	2.56
1544	2.58	1579	2.96	1614	2.71	1649	2.8
1545	2.78	1580	2.55	1615	2.88	1650	2.51
1546	3.28	1581	3.13	1616	2.01	1651	2.33
1547	2.76	1582	2.18	1617	2.49	1652	2.22
1548	2.31	1583	2.77	1618	2.3	1653	2.38
1549	2.56	1584	2.99	1619	2.61	1654	1.96
1550	3.16	1585	1.78	1620	2.83	1655	3.03
1551	1.65	1586	2.49	1621	2.16	1656	2.78
1552	3.19	1587	1.93	1622	2.21	1657	2.12
1553	3.16	1588	3.08	1623	2.46	1658	2.66
1554	3.13	1589	3.19	1624	2.98	1659	2.16
1555	2.3	1590	2.91	1625	2.41	1660	2.21

Rotonda:		Cuartel Cayambe					
Fecha de Levantamiento:		09/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1661	2.84	1686	2.11	1711	2.8	1736	2.08
1662	2.61	1687	2.86	1712	2.3	1737	2.35
1663	2.08	1688	2.99	1713	3.06	1738	2.58
1664	2.9	1689	2.68	1714	2.8	1739	3.03
1665	2.79	1690	2.08	1715	2.68	1740	2.58
1666	2.95	1691	2.76	1716	2.36	1741	2.43
1667	2.83	1692	2.51	1717	2.73	1742	2.98
1668	2.32	1693	2.6	1718	2.53	1743	2.33
1669	2.43	1694	2.06	1719	2.21	1744	2.36
1670	2.58	1695	2	1720	2.61	1745	3.06
1671	3.01	1696	2.71	1721	2.73	1746	1.94
1672	2.79	1697	2.04	1722	2.56	1747	2.24
1673	2.06	1698	2.8	1723	2.86	1748	2.31
1674	2.63	1699	2.03	1724	2.71	1749	3.41
1675	2.79	1700	2.41	1725	2.51	1750	1.58
1676	2	1701	2.76	1726	2.91	1751	2.22
1677	2.49	1702	2.11	1727	2.89	1752	2.52
1678	2.43	1703	2.19	1728	2.76	1753	2.69
1679	2.04	1704	2.88	1729	2.28	1754	2.22
1680	2.23	1705	2.56	1730	2.35	1755	3.08
1681	2.74	1706	2	1731	1.98	1756	2.55
1682	2.92	1707	2.73	1732	2.93	1757	2.76
1683	2.41	1708	2.88	1733	2.34	1758	1.93
1684	2.68	1709	2.71	1734	2.54		
1685	2.23	1710	2.44	1735	2.48		

Anexo 1.2 Headway de camiones livianos

Rotonda:	Cuartel Cayambe						
Fecha de Levantamiento:	09/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Liviano						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	1.7	21	2.03	41	2.86	61	3.1
2	2.43	22	3.2	42	2.64	62	3.2
3	2.04	23	2.58	43	2.15	63	3.15
4	2.93	24	2.43	44	3.99	64	2.98
5	4.29	25	2.94	45	2.23	65	3.35
6	2.69	26	2.15	46	2.4	66	3.2
7	3.16	27	2.5	47	3.8	67	3.32
8	2.8	28	3.35	48	4	68	2.61
9	2.79	29	3.11	49	2.68	69	2.91
10	2.88	30	5.12	50	3.26	70	3.01
11	2.59	31	2.52	51	2.76	71	3.93
12	3.22	32	2.66	52	4.2	72	3.35
13	3.24	33	4.3	53	2.15	73	2.7
14	2.62	34	2.87	54	3.63	74	2.93
15	2.78	35	2.46	55	4.92	75	2.23
16	2.67	36	2.18	56	2.83	76	3.32
17	4.62	37	3.46	57	2.73	77	2.36
18	2.09	38	2.68	58	2.65	78	3.82
19	2.58	39	3.52	59	2.46	79	2.61
20	2.95	40	4.12	60	3.8		

Anexo 1. 3 Headway de camiones medianos

Rotonda:	Cuartel Cayambe						
Fecha de Levantamiento:	09/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Mediano						
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	3.71	15	3.12	29	3.55	43	3.86
2	3.35	16	4.95	30	4.3	44	4.68
3	3.15	17	3.15	31	7.11	45	3.75
4	5.66	18	3.15	32	3.59	46	3.91
5	3.83	19	4.9	33	3.56	47	4.7
6	3.55	20	3.86	34	3.89	48	3.69
7	4.01	21	3.57	35	7.33	49	4.3
8	4.29	22	3.28	36	4.73	50	3.23
9	3.24	23	4.23	37	4	51	2.66
10	3.36	24	3.67	38	4.25	52	5.18
11	5.56	25	4.12	39	3.35	53	4.73
12	4.45	26	3.16	40	3.48	54	4.48
13	6.68	27	3.48	41	3.08		
14	2.89	28	4.18	42	3.67		

Anexo 1. 4 Headway de camiones pesados

Rotonda:	Cuartel Cayambe						
Fecha de Levantamiento:	09/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Pesado						
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	3.43	6	5.61	11	4.75	16	5.55
2	4.55	7	3.58	12	3.15	17	7.36
3	4.69	8	3.51	13	6.21		
4	6.7	9	4.03	14	5.2		
5	5.88	10	4.87	15	5		

Anexo 1.5 Headway de buses

Rotonda:	Cuartel Cayambe						
Fecha de Levantamiento:	09/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Bus						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	4.88	33	5.71	65	4.65	97	4.5
2	3.04	34	4.77	66	3.13	98	4.03
3	5.01	35	5.43	67	3.05	99	4.32
4	4.01	36	4.32	68	3.27	100	3.86
5	3.98	37	4.62	69	7.52	101	4.64
6	4.33	38	3.25	70	6.63	102	4.7
7	5.45	39	4.18	71	3.05	103	4.99
8	4.94	40	5.8	72	4.27	104	3.74
9	3.62	41	4.64	73	4.93	105	4.57
10	3.06	42	3.78	74	3.99	106	4.25
11	3.81	43	3.36	75	4.5	107	4.2
12	3.58	44	3.12	76	4.11	108	3.15
13	5.29	45	3.8	77	3.26	109	8.06
14	4.63	46	3.35	78	3.32	110	3.33
15	4.36	47	2.98	79	3.78	111	5.69
16	5.49	48	4.98	80	4.14	112	4.21
17	4.68	49	4.25	81	3.82	113	4.06
18	4.54	50	5.33	82	3.61	114	3.55
19	3.46	51	4.55	83	3.27	115	4.08
20	4.52	52	4.87	84	4.53	116	5.23
21	4.42	53	3.48	85	4.75	117	4.79
22	4.32	54	4.39	86	3.45	118	3.98
23	6.48	55	4.1	87	3.48	119	4.99
24	3.76	56	3.43	88	3.25	120	4.05
25	4.08	57	3.49	89	4.92	121	3.51
26	4.41	58	3.28	90	5.96	122	3.74
27	5.2	59	3.6	91	2.9	123	4.5
28	4.46	60	3.15	92	3.41	124	4.66
29	3.81	61	2.89	93	5.82	125	4.04
30	7.1	62	4.51	94	5.91	126	4.78
31	3.44	63	3.26	95	6.13	127	3.5
32	3.34	64	2.86	96	4.88	128	3.85

Rotonda:	Cuartel Cayambe						
Fecha de Levantamiento:	09/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Bus						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
129	3.96	140	3.62	151	5.05	162	4.46
130	4.03	141	3.38	152	4.58	163	4.71
131	3.96	142	3.88	153	4.66	164	4.08
132	2.46	143	4.72	154	4.39	165	4.96
133	4.38	144	5.08	155	4.88	166	4.31
134	4.08	145	4.24	156	4.33	167	4.7
135	4.21	146	4.7	157	5.28	168	4.09
136	4.03	147	4.99	158	3.96	169	5.51
137	4.31	148	3.74	159	4.65	170	4.54
138	4.26	149	4.57	160	4.65		
139	5.15	150	4.25	161	4.42		

Anexo 1. 6 Headway de motocicletas

Rotonda:	Cuartel Cayambe						
Fecha de Levantamiento:	09/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Motocicleta						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	1.38	33	1.15	65	1.2	97	1.3
2	0.87	34	1.48	66	1.15	98	1.96
3	1.01	35	1.5	67	1.82	99	1.89
4	1.83	36	2.26	68	1.58	100	1.61
5	4.08	37	1.8	69	2.23	101	1.58
6	1.99	38	1.68	70	1.43	102	1.55
7	1.42	39	1.6	71	2.68	103	1.25
8	1.59	40	1.71	72	1.16	104	1.59
9	1.87	41	1.42	73	1.1	105	1.96
10	0.78	42	1.8	74	1.86	106	1.41
11	1.61	43	2.1	75	1.85	107	1.8
12	1.72	44	1.06	76	1.53	108	1.46
13	1.68	45	1.3	77	1.23	109	1.7
14	1.77	46	1	78	1.5	110	1.5
15	2.04	47	1.26	79	1.63	111	1.72
16	1.57	48	1.85	80	1.57	112	1.78
17	1.37	49	1.63	81	1.33	113	1.63
18	1.26	50	0.91	82	1.8	114	1.45
19	1.21	51	1.21	83	1.15	115	1.53
20	1.53	52	1.53	84	1.06	116	1.3
21	2.33	53	1.17	85	1.36	117	1.35
22	1.59	54	1	86	1.35	118	1.78
23	1.04	55	0.96	87	1.56	119	1.31
24	1.24	56	1.04	88	1.03	120	1.2
25	1.66	57	1.2	89	2.08	121	1.49
26	1.68	58	1.25	90	0.96	122	1.33
27	1.2	59	1.82	91	1	123	1.7
28	1.25	60	1.52	92	1.65	124	1.66
29	1.17	61	1.4	93	1.78	125	1.25
30	1.48	62	1.35	94	1.5	126	1.51
31	1.06	63	1.56	95	1.4	127	1.06
32	1.29	64	1.26	96	1.36	128	1.21

Rotonda:	Cuartel Cayambe						
Fecha de Levantamiento:	09/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Motocicleta						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
129	1.23	143	1.73	157	1.3	171	1.7
130	1.25	144	1.51	158	1.98	172	1.66
131	1.85	145	1.38	159	1.32	173	1.25
132	1.02	146	1.16	160	1.76	174	1.3
133	1.46	147	1.65	161	1.81	175	1.26
134	1.52	148	2.25	162	1.56	176	1.69
135	1.46	149	1.78	163	1.09	177	1.73
136	1.36	150	1.75	164	1.21	178	1.46
137	1.49	151	1.05	165	1.52	179	1.2
138	1.83	152	1.06	166	1.73	180	1.34
139	1.13	153	1.44	167	1.7	181	1.54
140	1.13	154	1.31	168	1.66		
141	1.73	155	1.23	169	1.25		
142	1.76	156	1.15	170	1.25		

Anexo 1. 7 Headway de tráileres

Rotonda:	Cuartel Cayambe						
Fecha de Levantamiento:	09/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Tráiler						
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	6.58	6	7.35	11	6.61	16	8.05
2	9.85	7	6.18	12	6.76	17	7.47
3	5.26	8	7.12	13	16.22		
4	4.16	9	12.77	14	7.12		
5	6.52	10	7.89	15	5.35		

Anexo 1.8 Headway de bicicletas

Rotonda:	Cuartel Cayambe		
Fecha de Levantamiento:	09/05/2019		
Tipo de Vehículo:	Bicicleta		
Número	Headway		
1	1.47		
2	0.91		
3	2.77		
4	1.98		
5	1.73		

Anexo 2 Headway cronometrados para el redondel de la UDA

Anexo 2.1 Headway de vehículos livianos.

Rotonda:	Universidad del Azuay				
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019				
Tipo de Vehículo:	Liviano				
Número					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	3.03	33	2.78	65	2.73
2	3.01	34	2.6	66	3.07
3	2.14	35	1.99	67	2.1
4	2.13	36	1.97	68	1.98
5	1.64	37	2.6	69	2.08
6	3.08	38	2.05	70	2.68
7	2.96	39	3.13	71	2.22
8	2.83	40	1.9	72	2.36
9	2.12	41	2.07	73	2.85
10	2.61	42	3.06	74	2.23
11	2.15	43	2.92	75	2.6
12	2.68	44	2.37	76	2.11
13	3	45	2.53	77	3.36
14	2.19	46	2.61	78	2.61
15	1.97	47	2.29	79	2.05
16	2.27	48	2.48	80	2.13
17	2.46	49	2.66	81	2.23
18	2.91	50	2.73	82	2.18
19	2.79	51	2.23	83	2.78
20	2.35	52	2.73	84	2.73
21	2.68	53	2.41	85	2.23
22	2.2	54	2.76	86	3.01
23	2.38	55	2.42	87	3.09
24	2.7	56	1.96	88	2.29
25	2.51	57	1.91	89	1.96
26	2.08	58	2.16	90	2.86
27	2.88	59	2.21	91	2.18
28	2.69	60	3.15	92	2.52
29	2.84	61	3.16	93	3.26
30	2.68	62	2.23	94	2.01
31	2.53	63	2.17	95	3.08
32	2.28	64	2.18	96	2.84
					128
					2.23

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
129	2.65	164	3.03	199	2.1	234	2.73
130	3.03	165	2.18	200	1.96	235	3.12
131	2.55	166	2.03	201	2.26	236	2.18
132	2.25	167	3.12	202	3.19	237	2.01
133	2.5	168	3.1	203	2.05	238	1.93
134	2.18	169	2.56	204	2.72	239	2.27
135	2.95	170	2.83	205	2.51	240	2.7
136	2.3	171	3.15	206	2.92	241	2.51
137	2.36	172	2.8	207	2.21	242	2.38
138	3.16	173	1.97	208	2.06	243	3.33
139	2.41	174	1.95	209	2.93	244	3.08
140	2.41	175	2.15	210	3.08	245	2.37
141	2.24	176	2.18	211	3.12	246	2.32
142	2.73	177	1.86	212	2.83	247	2.72
143	2.85	178	3.33	213	2.19	248	3.21
144	2.74	179	2	214	2.3	249	2.68
145	2.88	180	2.35	215	2.58	250	2.45
146	1.98	181	2.9	216	2.81	251	3
147	2.19	182	2.11	217	2.36	252	1.98
148	2.23	183	3.14	218	2.53	253	2.36
149	2.06	184	2.61	219	2.16	254	1.98
150	2.25	185	2.41	220	2.22	255	2.78
151	2.7	186	2.33	221	2.26	256	2.11
152	2.31	187	1.96	222	2.84	257	1.94
153	2.62	188	2.47	223	3	258	2.33
154	1.99	189	1.96	224	1.98	259	2.53
155	2.78	190	2.2	225	2.23	260	1.98
156	2.89	191	2.78	226	2.89	261	2.22
157	2.6	192	2.28	227	2.44	262	2.02
158	2.19	193	2.8	228	1.93	263	2.59
159	1.98	194	3.21	229	2.19	264	2.23
160	2.49	195	2.5	230	2.23	265	2.55
161	2.91	196	2.35	231	2.13	266	2.23
162	2.31	197	2.44	232	3.09	267	2.53
163	2.19	198	2.25	233	2.59	268	2.38

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número Headway Número Headway Número Headway Número Headway							
269	2.38	304	2.78	339	2.01	374	2
270	2.96	305	2.44	340	3.02	375	2.07
271	1.95	306	2.66	341	3.02	376	2.25
272	2.32	307	2.65	342	2.4	377	2.26
273	2.26	308	2.18	343	2.56	378	2.52
274	2.59	309	2.3	344	2.35	379	2.83
275	2.18	310	3.16	345	1.94	380	2.23
276	2.06	311	2.31	346	2.73	381	2.18
277	2.43	312	2.6	347	2.83	382	2.4
278	2.36	313	2	348	2.09	383	2.26
279	1.99	314	2.36	349	1.99	384	3.18
280	2.74	315	2.56	350	2.46	385	2.66
281	2.21	316	2.31	351	2.07	386	2.28
282	2.13	317	2.2	352	2.56	387	2.56
283	2.19	318	2.08	353	2.19	388	2.6
284	2.88	319	2.33	354	2.6	389	2.74
285	2.36	320	2.09	355	2.49	390	2.22
286	2.78	321	2.78	356	2.73	391	2.03
287	3.05	322	2.73	357	2.21	392	2.38
288	2.18	323	2.87	358	2.48	393	2.08
289	2.09	324	2.82	359	2.23	394	2.84
290	2.43	325	2.6	360	2.18	395	2.79
291	2.4	326	2.88	361	2.48	396	2.53
292	2.5	327	2.61	362	3.16	397	3.02
293	3.03	328	2.41	363	2.56	398	2.43
294	2.38	329	2.1	364	2.91	399	2.03
295	2.98	330	2.3	365	3.15	400	2.64
296	2.44	331	2.65	366	2.53	401	2.43
297	2.11	332	2.33	367	2.4	402	2.83
298	2.01	333	2.06	368	2.17	403	2.15
299	2.61	334	1.97	369	3.11	404	2.68
300	2.06	335	2.09	370	2.8	405	2.16
301	2.24	336	2.26	371	2.64	406	3.13
302	2.13	337	2.18	372	2.15	407	2.11
303	2.21	338	2.53	373	2.75	408	2.06

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número Headway Número Headway Número Headway Número Headway							
409	2.58	444	2.2	479	2.54	514	2.41
410	2.53	445	2.53	480	1.95	515	2.51
411	2.16	446	2.45	481	3.23	516	2.85
412	2.2	447	2.83	482	3.18	517	2.35
413	1.95	448	2.38	483	2.34	518	3.1
414	2.88	449	3.11	484	2.1	519	2.36
415	2.16	450	2.65	485	2.52	520	2.43
416	2.66	451	2.11	486	2.43	521	2.07
417	3.04	452	2.25	487	2	522	2.18
418	2.6	453	2.35	488	2.68	523	2.4
419	2.4	454	2.23	489	2.15	524	2.29
420	1.96	455	2.48	490	3.62	525	3.06
421	2.38	456	2.41	491	2.05	526	2.46
422	2.4	457	2.21	492	3.06	527	2.63
423	2.49	458	2.1	493	2.73	528	2.31
424	2.64	459	2.63	494	2.98	529	2.3
425	2.59	460	2.69	495	2.79	530	2.17
426	2.97	461	1.98	496	2.41	531	2.81
427	3.33	462	2.36	497	2.38	532	2.17
428	2.84	463	2.44	498	2.83	533	2.15
429	2.18	464	2.28	499	2.34	534	2.86
430	2.76	465	2.78	500	3.12	535	2.33
431	2.33	466	2.25	501	2.4	536	2.17
432	2.73	467	2.01	502	2.24	537	1.92
433	3.05	468	2.49	503	2.61	538	2.58
434	3.13	469	2.03	504	2.46	539	2.56
435	2.36	470	1.93	505	2.83	540	2.12
436	2.16	471	2.46	506	2.94	541	2.63
437	3.01	472	2.93	507	2.46	542	2.36
438	2.99	473	1.93	508	2.64	543	1.99
439	3.07	474	2.39	509	2.09	544	2.56
440	3.12	475	3.16	510	2.25	545	3.06
441	1.91	476	2.9	511	2.49	546	2.66
442	3.05	477	2.66	512	2.37	547	2.35
443	2.06	478	2.85	513	2.06	548	2.97

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
549	2.91	584	2.92	619	2.76	654	2.8
550	2.03	585	2.29	620	3.03	655	2.53
551	2.49	586	2.43	621	3.13	656	2.98
552	2.37	587	1.96	622	2.44	657	2.16
553	2.36	588	2.65	623	3.06	658	2.95
554	2.28	589	2.68	624	2.64	659	2.36
555	2.09	590	2.87	625	2.16	660	2.59
556	2.08	591	2.33	626	2.16	661	3.12
557	3	592	2.31	627	2.92	662	2.66
558	2.47	593	2.36	628	2.3	663	2.63
559	2.18	594	2.94	629	2.94	664	2.96
560	2.56	595	2.85	630	2.66	665	2.36
561	2.4	596	3.1	631	2.23	666	2.26
562	2.74	597	2.7	632	2.98	667	2.56
563	2.46	598	2.56	633	2.16	668	2.23
564	2.43	599	2.05	634	2.74	669	2.34
565	2.03	600	2.13	635	2.14	670	2.13
566	2.55	601	2.98	636	1.95	671	2
567	2.82	602	2.14	637	2.35	672	3.11
568	2.88	603	2.68	638	3.1	673	1.95
569	2.3	604	2.58	639	2.65	674	2.21
570	2.13	605	2.8	640	2.86	675	2.45
571	2.31	606	2.13	641	2.75	676	2.31
572	2.3	607	2.27	642	1.96	677	2.18
573	2.55	608	2.78	643	2.79	678	2.4
574	3.04	609	2.43	644	2.13	679	2.69
575	2.76	610	2.68	645	2.13	680	2.9
576	2.53	611	2.16	646	2.36	681	2.61
577	3.06	612	2.34	647	2.23	682	3
578	2.09	613	3.1	648	2.49	683	2.48
579	2.68	614	2.05	649	2.63	684	2.55
580	2.95	615	2.24	650	2.24	685	2.96
581	3.16	616	2.45	651	2.36	686	2.69
582	2.53	617	2.24	652	2.07	687	3.11
583	2.13	618	2.75	653	2.02	688	2.08

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número Headway Número Headway Número Headway Número Headway							
689	2.19	724	2.81	759	2.03	794	2.57
690	2.73	725	2.36	760	2.4	795	2.67
691	2.7	726	2.03	761	2.16	796	2.65
692	3.17	727	2.16	762	2.64	797	3.09
693	2.46	728	2.31	763	2.08	798	2.71
694	2.38	729	1.98	764	2.53	799	2.74
695	2.13	730	2.35	765	2.18	800	3
696	2.54	731	2.53	766	2.64	801	2.11
697	2.36	732	2.16	767	2	802	2.71
698	2.6	733	2.55	768	2.46	803	3.1
699	2.3	734	2.28	769	3.14	804	2.36
700	2.73	735	2.84	770	3.01	805	2.05
701	2.88	736	2.33	771	2.28	806	2.41
702	2.1	737	2.41	772	2.36	807	2.22
703	2.71	738	2.07	773	1.93	808	2.41
704	2.26	739	2.7	774	2.75	809	2.8
705	3.08	740	2.97	775	2.79	810	2.09
706	2.13	741	2.24	776	3.33	811	2.28
707	2.46	742	3.11	777	1.99	812	2.66
708	2.86	743	1.94	778	2.48	813	2.83
709	2.08	744	2.91	779	2.93	814	2.33
710	2.03	745	2.46	780	2.96	815	2.91
711	2.77	746	2.56	781	2.79	816	2.75
712	2.55	747	2.22	782	2.03	817	2.21
713	2.03	748	3.08	783	2.28	818	2.72
714	2.57	749	2.49	784	2.44	819	2.43
715	3	750	2.45	785	1.91	820	3.06
716	2.44	751	2.42	786	2.38	821	2.36
717	3.02	752	2.83	787	2.92	822	2.7
718	2	753	1.93	788	2.87	823	2.39
719	1.99	754	3	789	2.76	824	3.18
720	2.76	755	2.41	790	1.96	825	2.98
721	3.04	756	2.86	791	3.01	826	2.28
722	2.23	757	2.64	792	2.79	827	2.16
723	2.93	758	2.33	793	2.81	828	2.54

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número Headway Número Headway Número Headway Número Headway							
829	2.18	864	2.19	899	3.05	934	2.33
830	2.13	865	3.14	900	2.19	935	2.2
831	2.39	866	2.23	901	2.69	936	1.95
832	2.32	867	2.76	902	2.48	937	2.81
833	2.46	868	2.63	903	1.93	938	2.65
834	2.11	869	2.33	904	2.3	939	2.9
835	2.63	870	2.71	905	2.8	940	2.45
836	2.77	871	2.13	906	2.51	941	2.6
837	2.13	872	2.43	907	2.46	942	2.41
838	2.53	873	3.2	908	2.45	943	2.73
839	1.93	874	2.72	909	2.76	944	2
840	2.28	875	3.18	910	2.11	945	2.26
841	2.78	876	2.29	911	2.7	946	1.98
842	2.03	877	2.11	912	2.34	947	2.18
843	2.26	878	2.13	913	3.16	948	2.16
844	2.53	879	1.9	914	2.16	949	2.23
845	2.04	880	3.01	915	2.11	950	2.01
846	2.75	881	3.22	916	2.31	951	2.07
847	2.38	882	1.94	917	1.98	952	2.46
848	2.84	883	2.29	918	2.51	953	2.04
849	3.07	884	2.7	919	2	954	2.39
850	2.88	885	2.64	920	2.92	955	2.47
851	2.46	886	1.92	921	2.4	956	2.36
852	2.3	887	2.34	922	2.7	957	2.63
853	2.33	888	2.55	923	2.91	958	2.92
854	2.68	889	2.38	924	2.73	959	2.16
855	2.08	890	3.13	925	2.43	960	2.31
856	2.24	891	3.28	926	2.63	961	2.2
857	2.89	892	2.36	927	3.09	962	2.93
858	1.79	893	3	928	2.4	963	2.3
859	2.73	894	2.15	929	2.53	964	2.75
860	3.18	895	2.36	930	2.43	965	1.94
861	2.61	896	2.63	931	3.11	966	2.49
862	2.58	897	2.28	932	2.3	967	2.49
863	2.68	898	2.3	933	2.19	968	2.64

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
969	2.92	1004	2.16	1039	2.41	1074	2.24
970	3.18	1005	1.93	1040	2.01	1075	2.33
971	2.76	1006	3.06	1041	2.23	1076	3.16
972	2.16	1007	3.06	1042	2.7	1077	2.39
973	2.95	1008	2.4	1043	2.31	1078	2.23
974	2.65	1009	2.64	1044	3.13	1079	2.7
975	2.08	1010	2.1	1045	3.15	1080	2.78
976	2.8	1011	2.08	1046	2.3	1081	2.16
977	2.4	1012	2.12	1047	2.23	1082	2.33
978	2.06	1013	2.97	1048	2.6	1083	2.78
979	2.55	1014	2.79	1049	2.48	1084	2.08
980	2.3	1015	2.23	1050	2.36	1085	2.67
981	2.89	1016	2.58	1051	2.17	1086	2.23
982	2.4	1017	3.08	1052	2.16	1087	2.07
983	2.63	1018	2.98	1053	3.03	1088	2.15
984	3.08	1019	2.23	1054	3.02	1089	2.78
985	3.13	1020	2.95	1055	1.83	1090	3.04
986	1.91	1021	2.74	1056	2.28	1091	2.94
987	2.03	1022	2.03	1057	2.83	1092	2.93
988	1.96	1023	2.55	1058	2.96	1093	2.43
989	2.17	1024	2.03	1059	2.63	1094	2.29
990	2.56	1025	2.89	1060	3.06	1095	2.14
991	1.95	1026	2.66	1061	2.5	1096	3.36
992	2.36	1027	3.01	1062	2.63	1097	2.63
993	3.07	1028	2.33	1063	2.18	1098	2.05
994	2.21	1029	2.31	1064	2.41	1099	2.58
995	2.48	1030	2.23	1065	2.2	1100	2.63
996	3.09	1031	2.68	1066	2.71	1101	2.55
997	2.36	1032	2.24	1067	2.71	1102	2.08
998	2.43	1033	2.73	1068	2.36	1103	2.08
999	2.7	1034	2.35	1069	1.96	1104	2.68
1000	2.29	1035	1.88	1070	2.46	1105	1.88
1001	2.12	1036	2.3	1071	2.73	1106	2.66
1002	3.28	1037	2.35	1072	2.64	1107	2.27
1003	2.85	1038	2.1	1073	2.43	1108	2.63

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
1109	3.01	1144	2.43	1179	3.1	1214	2.51
1110	2.33	1145	2.04	1180	2.07	1215	2.15
1111	1.96	1146	2.36	1181	2.78	1216	2.6
1112	2.19	1147	2.14	1182	2.83	1217	2.24
1113	2.07	1148	2.06	1183	3	1218	2.18
1114	2.63	1149	2.08	1184	2.35	1219	2.89
1115	2.1	1150	2.26	1185	2.71	1220	2.28
1116	2.16	1151	2.05	1186	3.11	1221	2.52
1117	2.54	1152	2.66	1187	2.53	1222	2.63
1118	2.48	1153	2.94	1188	2.2	1223	2.41
1119	2.5	1154	2.23	1189	2.04	1224	1.95
1120	2.58	1155	2.83	1190	2.34	1225	3
1121	2.54	1156	1.93	1191	1.92	1226	3.23
1122	2.9	1157	2.81	1192	2.08	1227	2.56
1123	2.14	1158	2.26	1193	2.2	1228	2.76
1124	2.5	1159	2.4	1194	2.17	1229	2.4
1125	2.65	1160	2.13	1195	3.06	1230	2.45
1126	2.62	1161	2.73	1196	3.18	1231	2.36
1127	2.79	1162	3.04	1197	3	1232	2
1128	2.41	1163	2.59	1198	2.43	1233	2.91
1129	2.36	1164	2.95	1199	2.16	1234	2.96
1130	2.39	1165	2	1200	3.08	1235	1.96
1131	2.66	1166	2.66	1201	2.72	1236	2.86
1132	2.55	1167	3.13	1202	3.07	1237	2.93
1133	2.18	1168	2.25	1203	2.3	1238	2.3
1134	3.09	1169	2.06	1204	1.94	1239	2.88
1135	2.15	1170	2.39	1205	2.47	1240	2.58
1136	2.78	1171	2.11	1206	2.6	1241	2.48
1137	2.55	1172	2.5	1207	2.31	1242	2.43
1138	2.42	1173	2.57	1208	2.08	1243	2.82
1139	3.13	1174	2.73	1209	2.47	1244	2.67
1140	2.63	1175	2.7	1210	2.95	1245	2.42
1141	2.89	1176	2.88	1211	3.02	1246	2.75
1142	2.58	1177	2.58	1212	2	1247	2.8
1143	3.18	1178	2.96	1213	2.86	1248	2.41

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1249	2.62	1284	2.2	1319	2.95	1354	3.09
1250	1.93	1285	1.93	1320	2.45	1355	2.91
1251	2.61	1286	2.13	1321	2.42	1356	2.78
1252	2.48	1287	2.65	1322	2.53	1357	2.88
1253	2.24	1288	2.3	1323	1.95	1358	2.26
1254	2.78	1289	1.99	1324	3.08	1359	2.08
1255	2.88	1290	2.24	1325	2.51	1360	2.25
1256	2.04	1291	3	1326	3.12	1361	2.96
1257	2.28	1292	2.1	1327	3.28	1362	2.98
1258	2.06	1293	2.83	1328	2.33	1363	1.99
1259	2.53	1294	2.25	1329	2.68	1364	3.05
1260	2.91	1295	2.46	1330	2.53	1365	2.88
1261	2.25	1296	2.03	1331	2.15	1366	2.33
1262	3	1297	2.13	1332	2.53	1367	1.94
1263	2.81	1298	2.79	1333	2.14	1368	2.75
1264	2.66	1299	1.98	1334	2.72	1369	2.13
1265	2.05	1300	2.36	1335	3.09	1370	2.44
1266	2.43	1301	3.15	1336	2.51	1371	2.88
1267	2.48	1302	2.23	1337	2.96	1372	2.9
1268	2.01	1303	3.11	1338	2.19	1373	1.98
1269	2.23	1304	2.44	1339	2.49	1374	2.41
1270	3.03	1305	2.6	1340	2.63	1375	2.9
1271	2.43	1306	2.26	1341	2.77	1376	3.03
1272	2	1307	2.94	1342	2.28	1377	2.95
1273	2.05	1308	2.63	1343	2.36	1378	2.74
1274	2.13	1309	2.7	1344	2.7	1379	2.79
1275	1.98	1310	2.04	1345	2.77	1380	2.6
1276	2.99	1311	2.9	1346	2.78	1381	2.58
1277	2.5	1312	2.98	1347	2.55	1382	2.16
1278	2.06	1313	2.36	1348	2.31	1383	2.26
1279	2	1314	2.4	1349	2.6	1384	2.28
1280	2.33	1315	2.25	1350	2.02	1385	2.58
1281	3.03	1316	2.6	1351	2.66	1386	2.45
1282	3.18	1317	2.03	1352	2.96	1387	2.55
1283	2.84	1318	1.94	1353	2.14	1388	2.55

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1389	3.11	1424	2.64	1459	2.39	1494	2.96
1390	2.98	1425	2.64	1460	3.01	1495	2.56
1391	2.29	1426	2.26	1461	2.12	1496	2.73
1392	2.66	1427	2.61	1462	2.78	1497	2.63
1393	2.58	1428	2.66	1463	2.88	1498	2.13
1394	2.62	1429	2.76	1464	2.43	1499	2.06
1395	2.87	1430	3.02	1465	2.83	1500	2.29
1396	2.28	1431	3.13	1466	2.28	1501	2.48
1397	2.85	1432	2.43	1467	2.83	1502	2.15
1398	1.46	1433	2.12	1468	3.06	1503	2.33
1399	2.21	1434	2.98	1469	2.91	1504	2.64
1400	2.24	1435	2.43	1470	1.8	1505	2.08
1401	2.11	1436	2.08	1471	2.1	1506	3.1
1402	2.96	1437	2.64	1472	2.64	1507	2.56
1403	2.32	1438	2.35	1473	2.25	1508	2.66
1404	2.65	1439	2.2	1474	1.96	1509	2.1
1405	2.64	1440	1.93	1475	2.3	1510	2.03
1406	2.17	1441	2.09	1476	2.42	1511	2.53
1407	2.89	1442	2.37	1477	1.91	1512	2.83
1408	2.69	1443	1.93	1478	2.26	1513	3.01
1409	2.76	1444	2.33	1479	2.01	1514	2.76
1410	2.03	1445	2.8	1480	2.38	1515	2.03
1411	1.93	1446	2.99	1481	2.23	1516	2.5
1412	2.24	1447	2.53	1482	2.16	1517	2.48
1413	2.31	1448	2.58	1483	2.14	1518	2.98
1414	2.85	1449	2.05	1484	1.9	1519	2.22
1415	2.73	1450	2.67	1485	2.69	1520	2.7
1416	2.13	1451	2.22	1486	2.91	1521	2.3
1417	2.56	1452	2.19	1487	2.86	1522	1.93
1418	3.03	1453	2.54	1488	2.76	1523	2.33
1419	1.82	1454	2.18	1489	3.09	1524	3.08
1420	2.16	1455	2.24	1490	2.71	1525	2.93
1421	2.43	1456	2.36	1491	2.21	1526	2.23
1422	2.3	1457	2.74	1492	2.21	1527	2.48
1423	2.48	1458	2.34	1493	2.94	1528	2.58

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1529	3.08	1564	3.02	1599	2.61	1634	2.54
1530	2.58	1565	2.43	1600	2.96	1635	2.01
1531	2.43	1566	2.07	1601	2.41	1636	2.18
1532	2.52	1567	2.13	1602	3.06	1637	2.13
1533	2.18	1568	2.18	1603	2.23	1638	2.16
1534	2.26	1569	2.95	1604	2.31	1639	2.5
1535	2.78	1570	2.7	1605	2.41	1640	2.36
1536	3.03	1571	2.06	1606	2.58	1641	2.63
1537	2.03	1572	3	1607	3.04	1642	2.09
1538	2.89	1573	1.96	1608	2.95	1643	2.56
1539	3.01	1574	2.75	1609	3.11	1644	2.76
1540	2.51	1575	2.5	1610	2.76	1645	2.56
1541	2.58	1576	2.76	1611	2.58	1646	2.23
1542	2.3	1577	2.46	1612	2.97	1647	2.43
1543	2.04	1578	2.32	1613	2.97	1648	2.08
1544	2.03	1579	1.96	1614	2.66	1649	2.95
1545	2.43	1580	2.57	1615	3.03	1650	2.83
1546	2.66	1581	2.53	1616	2.64	1651	2.31
1547	2.84	1582	2.23	1617	3.02	1652	1.99
1548	2.31	1583	2.36	1618	2.93	1653	2.73
1549	2.25	1584	2.71	1619	2.53	1654	3.11
1550	2.3	1585	3.05	1620	2.66	1655	2.43
1551	2.99	1586	2.15	1621	2.99	1656	3.04
1552	2.51	1587	2.63	1622	2.6	1657	2.26
1553	2.27	1588	2.16	1623	2.13	1658	2.41
1554	1.92	1589	3.08	1624	2.57	1659	2.43
1555	2.12	1590	2.18	1625	3.03	1660	2.24
1556	2.18	1591	2.63	1626	2.25	1661	2.32
1557	3.04	1592	1.92	1627	2.28	1662	2.42
1558	2.2	1593	3.18	1628	2.47	1663	2.76
1559	2.93	1594	2.06	1629	1.96	1664	3.06
1560	2.21	1595	2.63	1630	2.56	1665	2.26
1561	2.18	1596	2.5	1631	2.66	1666	2.73
1562	2.45	1597	2.23	1632	2.43	1667	2.29
1563	2.02	1598	2.14	1633	1.98	1668	2.02

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1669	2.51	1704	3.04	1739	2.93	1774	1.82
1670	2.3	1705	2.33	1740	2.13	1775	2.1
1671	2.83	1706	2.45	1741	2.63	1776	2.23
1672	2.12	1707	2.35	1742	2.69	1777	2.61
1673	2.99	1708	2.62	1743	2.03	1778	2.7
1674	2.33	1709	2.71	1744	2.77	1779	2.4
1675	2.93	1710	2.38	1745	3.05	1780	2.03
1676	2.05	1711	2.2	1746	2.56	1781	2.18
1677	2.74	1712	2.73	1747	2.06	1782	2.63
1678	2.86	1713	2.16	1748	2.64	1783	3.2
1679	2.11	1714	2.1	1749	2.88	1784	2.93
1680	2.78	1715	2.51	1750	2.25	1785	2.58
1681	2.26	1716	2.38	1751	2.14	1786	2.53
1682	2.55	1717	2.66	1752	2.24	1787	2.39
1683	2.81	1718	2.85	1753	2.45	1788	2.22
1684	2.73	1719	2.28	1754	2.09	1789	2.49
1685	2.7	1720	2.08	1755	2.17	1790	2.23
1686	2.84	1721	2.56	1756	2.51	1791	2.12
1687	2.93	1722	3.06	1757	2.66	1792	2.5
1688	2.82	1723	2.28	1758	1.99	1793	1.82
1689	2.51	1724	2.76	1759	2.03	1794	2.07
1690	2.82	1725	2.11	1760	2.12	1795	2.76
1691	2.29	1726	2.54	1761	2.83	1796	2.2
1692	2.53	1727	3.01	1762	2.79	1797	1.86
1693	2.71	1728	2.03	1763	2.94	1798	2.61
1694	3.1	1729	2.25	1764	2.58	1799	1.86
1695	2.85	1730	2.06	1765	2.64	1800	2.42
1696	2.84	1731	2	1766	2.13	1801	2.95
1697	3.08	1732	2.7	1767	2.48	1802	2.2
1698	3.06	1733	2.25	1768	3.02	1803	2.56
1699	2.03	1734	2.63	1769	2.57	1804	2.85
1700	2.44	1735	2.1	1770	2.47	1805	3.04
1701	2.33	1736	3.06	1771	2.49	1806	2.44
1702	3.05	1737	2.88	1772	1.95	1807	2.37
1703	2.95	1738	2.09	1773	2.3	1808	2.68

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
1809	3	1844	2.46	1879	2.14	1914	2.69
1810	2.17	1845	2.8	1880	2.02	1915	2.07
1811	1.38	1846	2.12	1881	2.37	1916	2.4
1812	1.52	1847	2.45	1882	2.35	1917	2.11
1813	2.04	1848	2.61	1883	2.46	1918	2.69
1814	2.97	1849	1.92	1884	2.52	1919	2.52
1815	2.58	1850	2.77	1885	2.36	1920	2.92
1816	3.05	1851	1.81	1886	2.86	1921	2.28
1817	2.48	1852	2.36	1887	1.88	1922	3.6
1818	2.95	1853	1.97	1888	3.14	1923	1.73
1819	3.65	1854	2.22	1889	2.85	1924	2.27
1820	2.87	1855	2.65	1890	2.74	1925	2.89
1821	3.63	1856	2.47	1891	2.65	1926	2.13
1822	2.53	1857	2.12	1892	2.22	1927	2.43
1823	2.58	1858	2.65	1893	2.13	1928	1.88
1824	2.16	1859	2.68	1894	2.79	1929	2.29
1825	2.15	1860	1.91	1895	3.07	1930	1.94
1826	2.09	1861	2.02	1896	2.12	1931	2.13
1827	2.55	1862	2.51	1897	3.03	1932	3.28
1828	2.02	1863	2.15	1898	2.31	1933	2.33
1829	2.42	1864	2.73	1899	2.15	1934	2.31
1830	1.84	1865	2.24	1900	2.77	1935	2.73
1831	1.8	1866	2.67	1901	2.04	1936	2.66
1832	1.37	1867	2.12	1902	2.48	1937	2.37
1833	1.95	1868	2.39	1903	2.6	1938	1.77
1834	1.86	1869	1.99	1904	2.12	1939	2
1835	2.44	1870	3.67	1905	2.31	1940	2.92
1836	1.9	1871	2.27	1906	2.56	1941	1.54
1837	1.97	1872	2.02	1907	2.78	1942	2.22
1838	2.24	1873	2.28	1908	2.99	1943	2.45
1839	3.06	1874	2.78	1909	2.47	1944	2.34
1840	2.22	1875	2.79	1910	2.42	1945	2.39
1841	2.52	1876	1.97	1911	1.93	1946	2.87
1842	1.88	1877	1.98	1912	2.11	1947	2.02
1843	2.96	1878	2.05	1913	4.35	1948	2.55

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1949	1.49	1984	2.25	2019	2.73	2054	2.14
1950	2.11	1985	2.78	2020	2.2	2055	2.04
1951	2.03	1986	2.26	2021	2.73	2056	1.69
1952	2.03	1987	1.98	2022	1.99	2057	2.08
1953	2.24	1988	2.32	2023	2.28	2058	2.08
1954	1.77	1989	3.17	2024	2.3	2059	3.14
1955	2.81	1990	2	2025	1.9	2060	3.02
1956	2.23	1991	2.12	2026	2.32	2061	1.93
1957	2.61	1992	1.63	2027	3.17	2062	1.88
1958	1.69	1993	2.62	2028	2.99	2063	2.22
1959	1.89	1994	2.31	2029	2.72	2064	2.21
1960	2.85	1995	2.21	2030	2.89	2065	2.49
1961	3.47	1996	1.75	2031	2.77	2066	2.97
1962	1.99	1997	1.83	2032	2.8	2067	2.08
1963	2.37	1998	1.86	2033	4.64	2068	2.52
1964	2.52	1999	2.33	2034	2.26	2069	2.38
1965	2.16	2000	2.58	2035	2.02	2070	2.34
1966	1.86	2001	2.13	2036	2.53	2071	2.81
1967	2.02	2002	1.82	2037	2.46	2072	2.55
1968	2.27	2003	1.49	2038	2.14	2073	2.65
1969	1.97	2004	2.04	2039	2.25	2074	2.34
1970	2.56	2005	2.53	2040	2.2	2075	1.79
1971	2.12	2006	1.68	2041	2.64	2076	1.99
1972	2.26	2007	2.13	2042	2.71	2077	2.45
1973	2.58	2008	2.44	2043	2.88	2078	3.14
1974	2.32	2009	2.67	2044	2.84	2079	2.86
1975	1.63	2010	1.87	2045	2.01	2080	2.15
1976	2.56	2011	2.98	2046	2.96	2081	2.56
1977	1.93	2012	2.15	2047	1.99	2082	1.76
1978	2.34	2013	1.98	2048	3.34	2083	2.94
1979	2	2014	2.17	2049	2.64	2084	2.62
1980	1.91	2015	2.66	2050	2.34	2085	3.2
1981	2.28	2016	2.48	2051	2.1	2086	2.27
1982	1.93	2017	2.14	2052	2.69	2087	2.47
1983	2.72	2018	2.12	2053	2.86	2088	3.08

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
2089	2.29	2124	3.16	2159	3.36	2194	1.95
2090	2.28	2125	2.65	2160	2.42	2195	2.36
2091	2.6	2126	2.3	2161	2.7	2196	2.7
2092	2.34	2127	2.02	2162	2.42	2197	2.65
2093	2.19	2128	1.76	2163	2.78	2198	1.86
2094	3.05	2129	2.32	2164	1.7	2199	2.95
2095	2.55	2130	2.38	2165	1.58	2200	2.54
2096	2.66	2131	2.9	2166	2.32	2201	1.89
2097	2.45	2132	2.96	2167	2.29	2202	2.72
2098	2.48	2133	2.74	2168	1.9	2203	2.36
2099	2.47	2134	2.42	2169	2.52	2204	2.46
2100	1.93	2135	2.01	2170	2.33	2205	2.5
2101	2.48	2136	1.71	2171	1.96	2206	2.76
2102	2.47	2137	2.09	2172	2.05	2207	1.59
2103	1.93	2138	2.43	2173	2.45	2208	3.1
2104	2.19	2139	2.52	2174	2.36	2209	2.65
2105	1.81	2140	1.94	2175	2.3	2210	2.59
2106	1.88	2141	1.89	2176	2.7	2211	2.22
2107	2.24	2142	2.54	2177	2.5	2212	2.34
2108	2.67	2143	2.52	2178	1.84	2213	2.34
2109	2.63	2144	2.14	2179	3.07	2214	3.82
2110	2.44	2145	2.2	2180	2.48	2215	2
2111	1.96	2146	2.09	2181	2.25	2216	2.54
2112	2.4	2147	1.91	2182	2.15	2217	2.75
2113	1.9	2148	2.48	2183	2.56	2218	2.26
2114	2.77	2149	2.65	2184	2.14	2219	1.81
2115	1.64	2150	2.4	2185	2.15	2220	2.53
2116	1.7	2151	2.17	2186	1.76	2221	3.01
2117	1.55	2152	2.62	2187	1.67	2222	1.99
2118	2.11	2153	2.56	2188	2.07	2223	2.93
2119	2.15	2154	1.93	2189	2.32	2224	2.51
2120	2.53	2155	1.75	2190	2.52	2225	2.35
2121	1.9	2156	1.94	2191	2.13	2226	3.15
2122	2.07	2157	2.11	2192	1.45	2227	2.55
2123	1.7	2158	3.79	2193	2.5	2228	2.47

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
2229	2.99	2264	1.98	2299	2.23	2334	2.56
2230	2.29	2265	2.28	2300	1.96	2335	2.62
2231	2.51	2266	2.08	2301	2.58	2336	2.95
2232	2.83	2267	2.24	2302	2.25	2337	4.15
2233	1.73	2268	1.78	2303	2.3	2338	2.41
2234	2.51	2269	2.55	2304	2.83	2339	2.55
2235	2.08	2270	2.21	2305	2.79	2340	2.66
2236	2.33	2271	2.71	2306	2.67	2341	3.06
2237	2.48	2272	2.31	2307	2.09	2342	2.01
2238	1.72	2273	2.52	2308	2.67	2343	1.88
2239	2.85	2274	2.74	2309	1.88	2344	3.01
2240	2.51	2275	2.28	2310	2.64	2345	2.77
2241	3.09	2276	2.52	2311	3.21	2346	2.81
2242	2.66	2277	2.28	2312	2.21	2347	2.21
2243	2.4	2278	2.17	2313	2.17	2348	2.49
2244	3.04	2279	2.33	2314	2.35	2349	2.27
2245	2.63	2280	2.66	2315	2.71	2350	1.91
2246	3.23	2281	2.42	2316	2.21	2351	2.15
2247	2.62	2282	2.35	2317	3.06	2352	3.01
2248	2.66	2283	2.1	2318	2.77	2353	2.2
2249	2.51	2284	2.26	2319	2.39	2354	1.94
2250	2.86	2285	2.48	2320	2.29	2355	2.55
2251	1.91	2286	2.08	2321	2.24	2356	2.03
2252	2.23	2287	1.76	2322	2.62	2357	2
2253	2.49	2288	2.15	2323	2.3	2358	1.94
2254	2.64	2289	1.83	2324	2.25	2359	2.33
2255	2.95	2290	2.4	2325	2.11	2360	2.35
2256	2.73	2291	2.49	2326	2.15	2361	1.95
2257	2.53	2292	3.03	2327	1.84	2362	1.97
2258	2	2293	2.82	2328	1.91	2363	2.42
2259	1.94	2294	2.37	2329	2.45	2364	1.79
2260	2.59	2295	2.5	2330	2.1	2365	2.68
2261	1.97	2296	2.47	2331	2.06	2366	2.29
2262	2.45	2297	3.33	2332	3.17	2367	2.45
2263	2.3	2298	2.32	2333	2.23	2368	3.62

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número Headway Número Headway Número Headway Número Headway							
2369	2.08	2404	1.94	2439	2.45	2474	3.23
2370	2.67	2405	3	2440	2.34	2475	3.27
2371	2.91	2406	2.13	2441	2.41	2476	2.01
2372	2.18	2407	3.13	2442	2.03	2477	3.54
2373	2.07	2408	2.37	2443	2.16	2478	2.12
2374	2.6	2409	3.42	2444	2.37	2479	2.49
2375	2.8	2410	2.48	2445	3.17	2480	3.55
2376	2.86	2411	2.12	2446	2.07	2481	2.71
2377	1.87	2412	2.42	2447	1.55	2482	2.76
2378	2.15	2413	2.88	2448	1.76	2483	2.64
2379	1.94	2414	2.65	2449	3.53	2484	3.26
2380	2.94	2415	2.97	2450	3.75	2485	2.78
2381	2.29	2416	2.53	2451	2.22	2486	2.52
2382	1.79	2417	1.94	2452	2.53	2487	2.65
2383	1.65	2418	2.18	2453	1.87	2488	2.22
2384	2.7	2419	3.77	2454	2.52	2489	2.52
2385	2.31	2420	2.57	2455	1.88	2490	2.43
2386	2.34	2421	3.03	2456	2.34	2491	2.9
2387	2.56	2422	2.63	2457	2.67	2492	2.1
2388	2.5	2423	2.86	2458	3.09	2493	3.02
2389	2.34	2424	2.19	2459	2.02	2494	3.44
2390	2.85	2425	1.57	2460	2.04	2495	2.14
2391	2.46	2426	2.87	2461	2.61	2496	2.43
2392	2.59	2427	2.58	2462	2.89	2497	3.08
2393	2.17	2428	2.52	2463	2.26	2498	2.48
2394	1.85	2429	2.18	2464	2.37	2499	2.53
2395	2.27	2430	2.22	2465	2.89	2500	2.32
2396	2.95	2431	2.49	2466	2.7	2501	1.94
2397	2.23	2432	2.34	2467	2.82	2502	2.57
2398	3.01	2433	2.32	2468	1.86	2503	2.4
2399	2.39	2434	2.25	2469	2.48	2504	2.47
2400	2.62	2435	1.81	2470	2.36	2505	1.7
2401	2.38	2436	2.6	2471	3.13	2506	2.28
2402	2.32	2437	2.73	2472	2.89	2507	3.02
2403	2.32	2438	4.28	2473	2.19	2508	2.08

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número Headway Número Headway Número Headway Número Headway							
2509	3.17	2544	3.24	2579	2.31	2614	2.15
2510	2.74	2545	2.74	2580	1.76	2615	2.62
2511	2.22	2546	2.46	2581	3.34	2616	2.55
2512	2.25	2547	2.75	2582	2.84	2617	2.37
2513	2.53	2548	2.01	2583	2.66	2618	2.68
2514	2.55	2549	2.99	2584	2.44	2619	2.14
2515	2.8	2550	2.31	2585	2.31	2620	1.89
2516	2.54	2551	2.98	2586	1.95	2621	2.44
2517	2.23	2552	2.75	2587	2.3	2622	2.74
2518	2.42	2553	1.77	2588	2.91	2623	3.07
2519	2.07	2554	3.34	2589	3.1	2624	2.43
2520	3.24	2555	1.81	2590	2.12	2625	2.49
2521	2.27	2556	2.76	2591	2.02	2626	2.63
2522	2.43	2557	2.67	2592	2.55	2627	2.16
2523	2.31	2558	2.67	2593	2.14	2628	2.62
2524	3.47	2559	2.25	2594	2.41	2629	2.6
2525	3.17	2560	2.32	2595	2.58	2630	2.21
2526	1.99	2561	1.99	2596	2.18	2631	2.88
2527	2.71	2562	2.23	2597	2.03	2632	2.46
2528	2.63	2563	2.56	2598	2.28	2633	2.44
2529	1.88	2564	2.45	2599	2.37	2634	2.41
2530	2.63	2565	1.91	2600	2.1	2635	3.02
2531	2.65	2566	2.67	2601	2.16	2636	2.43
2532	2.79	2567	3.77	2602	3.16	2637	2.58
2533	2.47	2568	2.77	2603	3.29	2638	2.48
2534	2.82	2569	2.55	2604	2.41	2639	2.51
2535	3.29	2570	2.44	2605	2.36	2640	1.85
2536	2.82	2571	3.26	2606	2.63	2641	2.48
2537	2.01	2572	2.68	2607	2.02	2642	2.91
2538	2.6	2573	2.49	2608	1.74	2643	2.37
2539	2.55	2574	2.47	2609	1.9	2644	2.2
2540	2.29	2575	2.57	2610	2.28	2645	2.21
2541	2.63	2576	2.77	2611	2.62	2646	1.83
2542	2.19	2577	2.18	2612	2.05	2647	2.32
2543	2.51	2578	2.39	2613	2.36	2648	2.62

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número Headway Número Headway Número Headway Número Headway							
2649	1.88	2684	1.74	2719	2.02	2754	3.03
2650	2.57	2685	2.54	2720	2.03	2755	2.39
2651	2.26	2686	1.99	2721	1.96	2756	2.74
2652	2.43	2687	2.35	2722	2.3	2757	2.71
2653	2.32	2688	2.15	2723	2.72	2758	2.21
2654	1.9	2689	2.01	2724	3.16	2759	2.06
2655	2.18	2690	1.98	2725	2.82	2760	2.29
2656	2.01	2691	2.31	2726	2.27	2761	1.84
2657	2.63	2692	2.75	2727	2.17	2762	1.87
2658	2.74	2693	2.67	2728	2.64	2763	3.39
2659	2.71	2694	2.51	2729	2.15	2764	2.58
2660	2.51	2695	2.2	2730	2.66	2765	2.44
2661	2.09	2696	1.84	2731	1.95	2766	2.03
2662	2.52	2697	1.93	2732	2.72	2767	2.8
2663	1.98	2698	2.44	2733	2.05	2768	2.4
2664	2.57	2699	2.36	2734	2.17	2769	2.14
2665	2.32	2700	2.25	2735	2.35	2770	2.96
2666	3.47	2701	2.88	2736	1.92	2771	2.57
2667	1.94	2702	2.21	2737	2.01	2772	2.62
2668	2.05	2703	2.3	2738	2.58	2773	3.6
2669	1.99	2704	2.38	2739	2.99	2774	2.42
2670	3.62	2705	2.99	2740	2.14	2775	2.14
2671	2.56	2706	2.1	2741	2.44	2776	1.91
2672	2.18	2707	2.22	2742	2.34	2777	1.97
2673	2.19	2708	2.15	2743	2.28	2778	2.34
2674	2.68	2709	2.48	2744	3.21	2779	2.24
2675	2.19	2710	2.22	2745	2.48	2780	1.9
2676	1.94	2711	1.9	2746	2.08	2781	2.59
2677	2.9	2712	1.98	2747	2.89	2782	2.65
2678	2.07	2713	2.02	2748	3.16	2783	2.23
2679	2.56	2714	2.02	2749	2.89	2784	2.08
2680	2.3	2715	2.1	2750	2.84	2785	2.43
2681	2.66	2716	1.89	2751	1.78	2786	2
2682	1.86	2717	2.15	2752	2.63	2787	2.04
2683	2.31	2718	2.18	2753	2.53	2788	2.02

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
2789	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
2789	1.74	2808	2.79	2827	2.07	2846	1.94
2790	2.04	2809	2.51	2828	2.78	2847	1.94
2791	2.98	2810	2.44	2829	2.61	2848	1.6
2792	3.02	2811	2.67	2830	2.64	2849	2.16
2793	2.94	2812	2.08	2831	2.22	2850	2.22
2794	2.34	2813	1.77	2832	2.61	2851	2.92
2795	2.55	2814	2.49	2833	2	2852	2.38
2796	2.55	2815	1.89	2834	2.63	2853	2.43
2797	3.33	2816	2.1	2835	2.02	2854	1.62
2798	2.07	2817	2.31	2836	3.09	2855	2.9
2799	2.29	2818	1.95	2837	2.41	2856	1.56
2800	2.31	2819	2.48	2838	2.02	2857	2.49
2801	2.42	2820	2.99	2839	3.01	2858	1.99
2802	2.1	2821	2.8	2840	2.37	2859	2.57
2803	2.69	2822	2.17	2841	2.65	2860	1.72
2804	2.23	2823	2.65	2842	1.54	2861	2.45
2805	2.11	2824	2.68	2843	1.37	2862	2.35
2806	2.56	2825	2.75	2844	2.05		
2807	3.12	2826	3.03	2845	3.2		

Anexo 2.2 Headway de camiones livianos

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Liviano						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	3.58	20	3.6	39	3.26	58	2.98
2	2.78	21	3.18	40	2.82	59	2.83
3	2.78	22	3.58	41	2.95	60	2.62
4	3.28	23	3.7	42	4.3	61	2.51
5	3.39	24	4.58	43	3	62	2.48
6	3.75	25	3.22	44	3.03	63	2.72
7	3.63	26	3.51	45	3.05	64	2.47
8	3.96	27	3.25	46	3.11	65	2.58
9	3.55	28	2.81	47	3.59	66	2.23
10	2.93	29	3.28	48	4.48	67	3.08
11	2.83	30	2.83	49	3.65	68	2.49
12	3.38	31	2.85	50	3.21	69	3.08
13	4.47	32	4.4	51	3.43	70	2.4
14	2.75	33	2.86	52	3.5	71	2.51
15	3.13	34	3.15	53	3.56	72	2.81
16	2.83	35	3.96	54	4.06	73	2.92
17	2.61	36	3.94	55	3.1	74	2.54
18	2.57	37	3.28	56	3.28		
19	3.08	38	3.53	57	3.3		

Anexo 2. 3 Headway de camiones medianos.

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Mediano						
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	5.52	11	4.18	21	3.62	31	3.88
2	4.03	12	3.58	22	4.25	32	3.85
3	3.53	13	4.08	23	5.38	33	4.23
4	5.23	14	3.52	24	5.03	34	3.88
5	5.18	15	4.38	25	3.74	35	3.87
6	3.81	16	5.2	26	4.58	36	4.5
7	4.49	17	4.75	27	3.54	37	3.01
8	3.66	18	3.78	28	3.79		
9	3.8	19	4.2	29	5.13		
10	5.15	20	3.91	30	3.53		

Anexo 2.4 Headway de camiones pesados.

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Pesado						
Número	Headway						
1	4.24						
2	4.02						
3	6.48						
4	4.3						
5	5.46						
6	6.68						
7	4.97						
8	4.31						

Anexo 2.5 Headway de buses.

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Bus						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	3.54	28	4.65	55	4.82	82	3.61
2	3.65	29	3.59	56	4.31	83	5.33
3	3.74	30	3.93	57	5.31	84	3.94
4	4.03	31	3.83	58	5.05	85	3.13
5	4.31	32	6.36	59	3.33	86	5.01
6	4.53	33	5.59	60	3.63	87	4.3
7	5.02	34	3.73	61	3.78	88	3.14
8	3.23	35	3.6	62	3.9	89	4.15
9	4.39	36	3.93	63	5.03	90	4.9
10	3.05	37	5.16	64	4.32	91	3.44
11	3.09	38	4.63	65	3.7	92	3.44
12	4.68	39	4.65	66	3.71	93	3.93
13	4.07	40	4.53	67	4.63	94	3.99
14	3.4	41	6.25	68	5.24	95	3.8
15	2.84	42	5.15	69	4.01	96	3.35
16	3.96	43	4.53	70	3.94	97	3.62
17	4.03	44	4.08	71	5.05	98	3.44
18	5.65	45	3.98	72	4.58	99	4.05
19	4.5	46	4.58	73	4.32	100	4.69
20	3.97	47	4.62	74	3.88	101	3.89
21	4.4	48	3.76	75	3.51	102	3.33
22	4.25	49	3.49	76	5.25	103	4.85
23	3.35	50	4.71	77	4.9	104	4.75
24	4.12	51	3.68	78	3.75	105	4.05
25	5.19	52	4.2	79	3.38	106	3.43
26	3.74	53	4.9	80	4.29	107	4.72
27	4.66	54	4.74	81	4.12		

Anexo 2. 6 Headway de motocicletas.

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Motocicleta						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	1.9	34	1.66	67	2.16	100	1.3
2	1.58	35	1.72	68	1.04	101	1.42
3	1.72	36	1.1	69	1.64	102	1.13
4	1.93	37	2.06	70	1.53	103	1.83
5	2.15	38	1.66	71	1.36	104	1.68
6	1.65	39	2.04	72	1.16	105	1.45
7	1.55	40	1.55	73	1.34	106	1.3
8	1.65	41	1.63	74	1.63	107	1.83
9	1.12	42	1.85	75	1.26	108	1.45
10	1.6	43	1.5	76	1.19	109	1.23
11	1.75	44	2.02	77	1.9	110	1.5
12	1.86	45	1.71	78	1.74	111	1.88
13	1.08	46	1.4	79	1.06	112	1.62
14	1.23	47	1.63	80	1.53	113	1.96
15	1.68	48	1.41	81	1.1	114	1.83
16	1.23	49	1.24	82	1.36	115	1.15
17	1.1	50	1.3	83	1.43	116	2.15
18	1.17	51	1.13	84	1.26	117	1.7
19	1.73	52	1.04	85	1.1	118	1.23
20	1.46	53	0.86	86	1.32	119	1.18
21	1.23	54	1.59	87	1.65	120	1.73
22	1.34	55	2.25	88	1.28	121	1.46
23	1.09	56	1.76	89	1.51	122	1.01
24	1.33	57	1.06	90	1.82	123	1.55
25	1.43	58	1.9	91	1.26	124	1.74
26	1.22	59	1.76	92	1.88	125	1.13
27	1.63	60	1.58	93	1.44	126	1.75
28	1.81	61	1.36	94	1.88	127	1.71
29	1.4	62	1.58	95	1.66	128	1.21
30	1.69	63	1.47	96	1.76	129	1.76
31	1.94	64	1.21	97	1.66	130	1.76
32	1.85	65	2.01	98	1.63	131	1.15
33	2.02	66	1.26	99	2.05	132	1.3

Rotonda:	Universidad del Azuay						
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Motocicleta						
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
133	1.46	155	1.09	177	1.18	199	1.47
134	1.21	156	1.56	178	1.01	200	1.19
135	1.32	157	1.76	179	1.4	201	1.13
136	1.95	158	2.1	180	1.25	202	1.39
137	1.51	159	2.03	181	1.84	203	1.66
138	1.1	160	1.49	182	1.28	204	1.06
139	1.52	161	1.2	183	1.56	205	1.15
140	1.14	162	1.38	184	1.47	206	1.35
141	1.59	163	1.63	185	1.55	207	1.32
142	1.58	164	1.68	186	1.01	208	1.88
143	1.73	165	1.78	187	1.45	209	1.2
144	1.88	166	1.43	188	1.62	210	1.23
145	1.53	167	1.38	189	1.67	211	1.53
146	1.7	168	1.22	190	1.45	212	1.63
147	1.04	169	1.12	191	1.48	213	1.47
148	1.98	170	1.77	192	1.39	214	1.42
149	1.83	171	1.04	193	1.1	215	1.19
150	1.73	172	1.65	194	1.77	216	1.21
151	1.59	173	1.15	195	1.37	217	1.15
152	1.47	174	1.76	196	0.92	218	1.44
153	1.54	175	1.86	197	1.98		
154	1.66	176	1.13	198	1		

Anexo 2.7 Headway de tráileres.

Rotonda:	Universidad del Azuay	
Fecha de Levantamiento:	17/05/2019	
Tipo de Vehículo:	Tráiler	
Número	Headway	
1	7.93	

Anexo 2.8 *Headway* de bicicletas.

Rotonda:		Universidad del Azuay	
Fecha de Levantamiento:		17/05/2019	
Tipo de Vehículo:		Bicicleta	
Número	Headway	Número	Headway
1	1.61	12	1.93
2	2.08	13	1.66
3	1.75	14	1.74
4	1.29	15	1.69
5	1.96	16	1.28
6	1.84	17	1.46
7	1.81	18	1.45
8	1.85	19	1.65
9	2.4	20	1.61
10	1.91	21	1.56
11	1.41	22	1.71

Anexo 3 Headway cronometrados para el redondel de la Bomba de los Choferes

Anexo 3.1 *Headway* de vehículos livianos.

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
Número							
1	2.88	33	2.12	65	2.44	97	2.09
2	2.76	34	2	66	1.76	98	2.46
3	2.02	35	1.99	67	1.85	99	1.86
4	2.17	36	2.68	68	1.92	100	3.12
5	3.01	37	2.87	69	2.38	101	2.62
6	2.07	38	2.66	70	2.49	102	2.77
7	2.43	39	1.77	71	2.15	103	2.53
8	2.22	40	2.28	72	2.42	104	2.88
9	2.31	41	2.35	73	1.68	105	1.99
10	2.98	42	2.81	74	2.72	106	2.44
11	2.21	43	2.22	75	2.08	107	3.11
12	2.65	44	2.08	76	2.21	108	2.91
13	2.02	45	2.48	77	1.99	109	2
14	1.81	46	2.95	78	2.03	110	2.36
15	3.87	47	2.48	79	1.9	111	2.94
16	2.52	48	2.29	80	3.12	112	2.52
17	2.97	49	2	81	1.99	113	3.02
18	1.73	50	1.95	82	2.59	114	2.87
19	3.02	51	2.07	83	2.08	115	2.14
20	2.43	52	1.88	84	3.4	116	2.37
21	2.06	53	2.37	85	2.57	117	2.18
22	2.81	54	2.66	86	3.24	118	2.65
23	2.06	55	2.53	87	2.85	119	2.69
24	3.04	56	2.9	88	2.95	120	2.32
25	2.12	57	2.72	89	2.12	121	2.76
26	2.89	58	1.84	90	2.29	122	2.03
27	3.01	59	2.47	91	1.93	123	2.12
28	2.52	60	2.3	92	2.1	124	2.08
29	2.39	61	2.35	93	2.55	125	2.68
30	2.45	62	2.3	94	2.66	126	3.15
31	1.59	63	1.87	95	2.81	127	2.37
32	1.98	64	1.89	96	1.93	128	2.87

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
129	2.32	164	2.96	199	2.37	234	2.15
130	3.26	165	3.15	200	2.77	235	2.4
131	2.41	166	2.74	201	2.65	236	2.38
132	2.06	167	2.83	202	2.07	237	2.96
133	3.02	168	2.91	203	2.54	238	2.74
134	2.24	169	2.49	204	2.49	239	2.35
135	2.76	170	2.99	205	2.31	240	2.67
136	2.26	171	1.72	206	2.32	241	2.37
137	2.41	172	2.1	207	2.48	242	3.33
138	2.89	173	2.48	208	2.17	243	2.72
139	2.55	174	2.45	209	1.73	244	2.53
140	2.66	175	2.56	210	1.72	245	3.04
141	2.61	176	2.14	211	1.89	246	2.94
142	2.22	177	2.71	212	1.96	247	2.85
143	2.33	178	2.51	213	2.8	248	2.67
144	2.78	179	2.72	214	1.85	249	2.45
145	1.94	180	1.93	215	2.71	250	3.28
146	2.34	181	2.15	216	2.74	251	2.43
147	2.45	182	2.88	217	2.08	252	2.97
148	2.65	183	1.94	218	2.25	253	2.52
149	2.51	184	2.43	219	2.84	254	3.22
150	2.71	185	2.35	220	1.83	255	2.05
151	2.49	186	2.81	221	1.98	256	2.7
152	3.18	187	1.86	222	2.05	257	1.81
153	2.52	188	2.46	223	3.27	258	2.44
154	2.72	189	2.44	224	2.85	259	1.97
155	2.5	190	2.9	225	2.47	260	2.84
156	2.51	191	2.96	226	2.44	261	2.62
157	2.87	192	2.3	227	2.3	262	2.13
158	3.07	193	2.01	228	2.44	263	2.07
159	2.69	194	2.03	229	2.4	264	2.29
160	1.94	195	1.84	230	2.55	265	2.35
161	2.37	196	2.45	231	2.85	266	3.25
162	2.71	197	2.24	232	2.45	267	2.97
163	2.98	198	2.27	233	2.66	268	2.45

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Liviano						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
269	2.31	304	2.38	339	2.52	374	2.65
270	2.47	305	2.19	340	3.01	375	2.15
271	2.47	306	2.95	341	2.43	376	2.31
272	2.58	307	2.31	342	2.29	377	2.77
273	2.11	308	2.23	343	2	378	1.86
274	2.79	309	1.88	344	2.54	379	2.34
275	1.74	310	2.09	345	2.5	380	2.22
276	2.53	311	2.74	346	2.93	381	2.65
277	2.38	312	3.13	347	2.67	382	2.89
278	2.02	313	2.4	348	2.44	383	2.47
279	3.34	314	2.83	349	2.13	384	2.21
280	2.92	315	2.82	350	2.27	385	2.45
281	2.52	316	2.11	351	1.83	386	2.49
282	2.46	317	2.72	352	1.73	387	2.71
283	2.07	318	2.01	353	2.29	388	2.48
284	2.56	319	2.2	354	2.46	389	2.15
285	1.71	320	2.92	355	1.93	390	1.84
286	2.4	321	3.43	356	3.2	391	2.16
287	2.39	322	2.43	357	2.31	392	1.96
288	2.08	323	2.8	358	2.06	393	1.99
289	2.14	324	2.16	359	2.71	394	2.3
290	3.03	325	2.24	360	2.56	395	2.08
291	2.55	326	2.9	361	2.99	396	2.18
292	2.51	327	1.9	362	2.27	397	2.41
293	1.97	328	2.75	363	2.93	398	1.89
294	2.05	329	2.24	364	2.2	399	2.77
295	1.84	330	2.76	365	2.29	400	2.74
296	2.29	331	2.46	366	1.96	401	2.1
297	2.1	332	1.8	367	2.57	402	2.21
298	2.29	333	2.63	368	2.27	403	2.3
299	2.11	334	1.98	369	2.45	404	2.64
300	2.38	335	2.66	370	2.39	405	2.02
301	2.45	336	2.02	371	2.55	406	3
302	2.22	337	2.74	372	2.13	407	2.87
303	2.54	338	2.84	373	2.32	408	2.1

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
409	2.86	444	2.01	479	2.23	514	2.6
410	2.66	445	2.43	480	1.9	515	1.99
411	2.67	446	2.06	481	2.71	516	2.14
412	2.09	447	1.97	482	2.63	517	2.36
413	2.36	448	2.82	483	2.34	518	2.33
414	2.55	449	2.02	484	2.56	519	2.81
415	2.8	450	2.53	485	2.51	520	2.64
416	2.42	451	2.53	486	2.48	521	2.37
417	2.92	452	2.44	487	2.32	522	2.01
418	2.35	453	3.22	488	2.38	523	2.32
419	3.21	454	1.67	489	2.67	524	3.18
420	1.89	455	2.45	490	2.27	525	1.99
421	2.78	456	2.36	491	2.5	526	1.71
422	1.85	457	2.58	492	1.97	527	2.31
423	2.33	458	2.61	493	3.16	528	3.17
424	2.45	459	2.41	494	2.94	529	2.29
425	3.09	460	2.02	495	2.63	530	1.86
426	2.87	461	2.45	496	2.86	531	1.87
427	2.36	462	2.65	497	1.9	532	2.62
428	2.51	463	2.25	498	2.07	533	1.92
429	2.38	464	2.11	499	2.33	534	2.05
430	2.45	465	2.32	500	2.59	535	2.51
431	3.15	466	2.91	501	2.56	536	2.48
432	2.13	467	2	502	1.78	537	2.67
433	2.4	468	2.54	503	2.5	538	2.44
434	1.98	469	2.43	504	1.81	539	2.04
435	2.45	470	2.45	505	2.95	540	1.98
436	1.91	471	2.51	506	2.48	541	2.14
437	2.43	472	2.83	507	2.13	542	2.25
438	2.61	473	2.12	508	2.84	543	2.45
439	2.84	474	3.13	509	3.14	544	2.13
440	2.12	475	3.25	510	2.89	545	2.38
441	2.08	476	2.84	511	2.4	546	2.49
442	1.87	477	2.4	512	3.03	547	1.72
443	2	478	2	513	3.02	548	2.29

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
549	2.3	584	2.16	619	2.27	654	2.49
550	1.82	585	2.25	620	2.93	655	1.99
551	2.21	586	2.39	621	3.11	656	2.14
552	2.16	587	2.63	622	2.99	657	2.85
553	1.95	588	3.2	623	3.09	658	2.65
554	2.09	589	2.09	624	2.35	659	2.38
555	1.98	590	2.62	625	2.47	660	2.77
556	2.15	591	2.15	626	2.63	661	2.45
557	2.55	592	2.08	627	2.84	662	2.4
558	2.22	593	2.21	628	2.77	663	2.67
559	1.79	594	2.39	629	3.18	664	2.1
560	2.14	595	2.42	630	2.71	665	2.54
561	1.97	596	2.03	631	2.36	666	1.81
562	2.42	597	2.14	632	3.07	667	2.59
563	3.09	598	2.09	633	2.73	668	2.78
564	2.86	599	2.65	634	2.19	669	2.65
565	2.94	600	2.44	635	2.55	670	2.31
566	2.77	601	1.92	636	2.65	671	2.92
567	2.04	602	2.03	637	2.48	672	2.8
568	1.92	603	2.69	638	2.49	673	2.59
569	2.77	604	2.57	639	2.68	674	2.69
570	2.33	605	2.4	640	2.41	675	2.47
571	2.57	606	2.33	641	2.9	676	2.25
572	2.97	607	2.74	642	2.88	677	2.85
573	2.09	608	2.73	643	2.63	678	2.34
574	2.92	609	2.61	644	2	679	2.44
575	2.24	610	2.16	645	2.07	680	2.06
576	2.09	611	2.48	646	2.66	681	1.79
577	2.77	612	2.37	647	2.98	682	1.97
578	2.73	613	2.18	648	2.54	683	1.74
579	2.58	614	2.52	649	2.44	684	1.98
580	2.19	615	2.08	650	2.37	685	2.34
581	2.4	616	2.18	651	2.49	686	2.14
582	1.83	617	2.32	652	2.58	687	2.38
583	2.51	618	2.45	653	2.22	688	2.37

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
689	2	724	2.35	759	2.33	794	1.81
690	2.21	725	1.95	760	2.22	795	1.92
691	2.03	726	2.16	761	2.5	796	2.75
692	3.08	727	1.95	762	2.54	797	2.48
693	2.07	728	2.3	763	1.97	798	2.51
694	2.39	729	2.22	764	2.31	799	3.08
695	1.83	730	2.52	765	2.73	800	2.95
696	2.39	731	2.55	766	2.74	801	1.75
697	2.1	732	2.59	767	2.89	802	1.81
698	2.58	733	2.37	768	2.3	803	1.92
699	1.99	734	2.36	769	2.35	804	2.71
700	2.47	735	2	770	2.23	805	2.35
701	2.1	736	2.71	771	2.76	806	1.92
702	2.04	737	2.78	772	2.45	807	2.59
703	2.12	738	2.78	773	2.99	808	2.16
704	2.18	739	2.48	774	2.76	809	2.44
705	2.68	740	3.41	775	2.67	810	2.19
706	2	741	2.46	776	2.56	811	2.64
707	2.26	742	2.08	777	2.53	812	2.72
708	2.34	743	2.12	778	1.88	813	1.79
709	2.3	744	1.97	779	2.59	814	2.6
710	1.82	745	2.68	780	2.61	815	2.57
711	2.26	746	2.61	781	2.57	816	2.41
712	2.48	747	2.68	782	2.29	817	2.03
713	2.71	748	2.78	783	1.87	818	2.6
714	2.55	749	2.85	784	2.52	819	2.65
715	2.64	750	2.34	785	2.59	820	2.55
716	2.21	751	2.28	786	1.97	821	2.51
717	2.43	752	2.15	787	2.07	822	2.56
718	2.58	753	2.19	788	2.28	823	2.15
719	2.47	754	2.35	789	2.86	824	2.89
720	2.28	755	2.44	790	2.72	825	2.78
721	1.99	756	2.22	791	2.2	826	2.84
722	2.52	757	2.52	792	2.14	827	2.64
723	2.46	758	2.68	793	2.46	828	2.53

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
829	2.47	864	2.78	899	2.61	934	2.07
830	2.92	865	2.63	900	2.76	935	2.24
831	2.53	866	2.31	901	2.22	936	2.29
832	2.1	867	2.83	902	2.5	937	2.27
833	2.22	868	2.81	903	2.86	938	2.05
834	2.45	869	2.74	904	2.26	939	2.37
835	2.79	870	2.84	905	2.6	940	2.31
836	2.28	871	2.98	906	2.44	941	2.06
837	2	872	2.5	907	2.59	942	2.58
838	3.19	873	2.08	908	2.06	943	2.72
839	2.45	874	2.18	909	2.72	944	1.96
840	2.64	875	2.47	910	2.65	945	2.04
841	2.12	876	2.69	911	2.13	946	2.34
842	2.36	877	2.75	912	2.73	947	2.73
843	2.7	878	2.95	913	2.64	948	2.67
844	3.06	879	2.14	914	1.96	949	2.61
845	1.89	880	2.78	915	2.43	950	2.19
846	2.94	881	2.72	916	2.27	951	2.3
847	3.11	882	2.83	917	2.87	952	3.12
848	2.21	883	2.02	918	1.9	953	2.96
849	2.63	884	2.37	919	2.23	954	2.79
850	2.44	885	2.57	920	2.09	955	2.31
851	2.18	886	2.43	921	2.7	956	2.73
852	2.39	887	2.16	922	3.12	957	1.92
853	2.2	888	2.66	923	2.12	958	2.66
854	2.66	889	2.26	924	2.16	959	2.94
855	2.78	890	2.33	925	2.36	960	1.96
856	2.4	891	2.34	926	2.25	961	2.66
857	2.19	892	2.13	927	1.94	962	1.91
858	2.35	893	2.67	928	2.38	963	2.45
859	2.48	894	2.54	929	2.27	964	2.74
860	2.55	895	2.36	930	2.45	965	2.21
861	2.52	896	2.3	931	2.64	966	2.11
862	2.56	897	1.76	932	2.08	967	2.6
863	2.41	898	2.12	933	2.4	968	1.72

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
969	2.64	1004	2.31	1039	2.57	1074	2.74
970	2.24	1005	2.01	1040	2.84	1075	2.87
971	2.5	1006	2.27	1041	2.53	1076	2.46
972	2.45	1007	2.35	1042	2.16	1077	2.5
973	2.12	1008	2.47	1043	1.91	1078	2.83
974	2.14	1009	2.36	1044	2.75	1079	2.66
975	2.65	1010	2.03	1045	2.45	1080	2.47
976	2.01	1011	2.37	1046	2.68	1081	2.37
977	2.45	1012	2.08	1047	2.28	1082	2.72
978	2.65	1013	2.19	1048	2.06	1083	2.57
979	2.78	1014	3.7	1049	1.95	1084	3.03
980	2.33	1015	3.17	1050	2.77	1085	2.52
981	2.21	1016	3.1	1051	1.9	1086	2.49
982	2.17	1017	2.87	1052	2.02	1087	2.19
983	2.14	1018	2.54	1053	2.63	1088	2.64
984	2.89	1019	2.58	1054	3.14	1089	2.8
985	2.78	1020	2.45	1055	1.86	1090	2.23
986	2.54	1021	2.22	1056	2.66	1091	2.57
987	2.77	1022	2.36	1057	1.64	1092	2.33
988	2.48	1023	3.03	1058	2.92	1093	2.13
989	2.66	1024	2.79	1059	2.81	1094	2.89
990	2.65	1025	2.79	1060	2.66	1095	1.89
991	2.41	1026	2.66	1061	2.55	1096	2.23
992	2.81	1027	2.78	1062	2.78	1097	2.07
993	2.22	1028	2.4	1063	2.31	1098	2.45
994	2.43	1029	2.4	1064	2.09	1099	2.38
995	2.55	1030	2.45	1065	2.14	1100	2.08
996	2.36	1031	2.79	1066	2.59	1101	2.49
997	2.25	1032	2.44	1067	2.33	1102	2.25
998	2.45	1033	3.09	1068	2.53	1103	2.43
999	1.78	1034	2.8	1069	2.85	1104	3.16
1000	2.22	1035	2.49	1070	1.81	1105	2.58
1001	2.42	1036	2.86	1071	2.75	1106	2.63
1002	3.07	1037	2.56	1072	2.28	1107	2.99
1003	2.79	1038	2.39	1073	2.89	1108	1.97

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1109	2.08	1144	2.48	1179	2.56	1214	2.59
1110	2.89	1145	2.65	1180	2.58	1215	2.03
1111	2.26	1146	2.59	1181	3.23	1216	2.5
1112	2.33	1147	2.97	1182	2.84	1217	3.62
1113	2.45	1148	1.82	1183	2.34	1218	2.33
1114	2.04	1149	2.2	1184	2.58	1219	3.04
1115	2.25	1150	2.22	1185	2.45	1220	2.09
1116	2.24	1151	2.27	1186	2.37	1221	2.22
1117	2.63	1152	1.97	1187	2.38	1222	1.72
1118	1.84	1153	2.36	1188	2.01	1223	2.13
1119	2.45	1154	2.29	1189	2.57	1224	2.42
1120	2.38	1155	2.69	1190	3.15	1225	2.69
1121	2.52	1156	2.39	1191	2.28	1226	2.31
1122	2.48	1157	2.1	1192	3.05	1227	2.91
1123	2.6	1158	2.27	1193	1.91	1228	2.09
1124	2.41	1159	2.25	1194	2.1	1229	2.29
1125	1.88	1160	2.54	1195	2.37	1230	2.36
1126	2	1161	2.23	1196	2.96	1231	2.79
1127	3.17	1162	2.5	1197	2.85	1232	2.66
1128	2.79	1163	2.51	1198	1	1233	2.12
1129	2.25	1164	2.06	1199	1.99	1234	2.39
1130	1.85	1165	2.49	1200	2.03	1235	2.72
1131	2.39	1166	1.99	1201	2.86	1236	1.89
1132	1.84	1167	2.49	1202	3.07	1237	2.69
1133	2.96	1168	2.36	1203	2.49	1238	2.83
1134	2.79	1169	2.33	1204	2.8	1239	2.98
1135	2.68	1170	2.22	1205	2.35	1240	2.42
1136	2.54	1171	2.8	1206	2	1241	2.57
1137	2.69	1172	2.87	1207	2.44	1242	2.45
1138	2.39	1173	2.3	1208	2.21	1243	2.23
1139	3.08	1174	2.41	1209	2.46	1244	2.07
1140	2.6	1175	2.65	1210	2.17	1245	2.1
1141	2.41	1176	2.19	1211	3.14	1246	2.51
1142	2.47	1177	2.1	1212	2.38	1247	3.15
1143	2.88	1178	2.36	1213	2.4	1248	2.32

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1249	2.48	1284	2.86	1319	2.15	1354	1.96
1250	2.32	1285	2.68	1320	2.66	1355	2.71
1251	2.06	1286	2.71	1321	2.64	1356	1.99
1252	2.4	1287	2.69	1322	2.25	1357	2.02
1253	2.41	1288	2.28	1323	2.07	1358	2.62
1254	2.09	1289	2.35	1324	2.78	1359	2.45
1255	2.45	1290	2.82	1325	2.91	1360	2.42
1256	2.65	1291	2.74	1326	2	1361	2.55
1257	2.3	1292	2.46	1327	2.3	1362	2.53
1258	2.57	1293	2.59	1328	1.92	1363	2.71
1259	2.51	1294	2.95	1329	2.99	1364	2.43
1260	2.42	1295	2.35	1330	1.96	1365	2.18
1261	2.26	1296	1.83	1331	2.55	1366	3.13
1262	3.38	1297	2.64	1332	3.02	1367	2.43
1263	2.69	1298	2.6	1333	2.29	1368	2.47
1264	2.15	1299	2.32	1334	2.73	1369	2.59
1265	2.05	1300	2.64	1335	2.4	1370	3.1
1266	2.24	1301	2.42	1336	2.39	1371	2.53
1267	2.23	1302	2.58	1337	2.16	1372	2.94
1268	2.63	1303	3.03	1338	2.26	1373	2.58
1269	2.15	1304	2.15	1339	2.47	1374	3.27
1270	2.65	1305	1.94	1340	2.67	1375	2.57
1271	2.43	1306	2.38	1341	2.48	1376	2.21
1272	2.71	1307	2.78	1342	3.72	1377	2.42
1273	2.38	1308	2.69	1343	2.67	1378	2.51
1274	3.17	1309	2.08	1344	2.57	1379	2.47
1275	2.18	1310	2.33	1345	2.09	1380	2.47
1276	3.09	1311	2.14	1346	2.57	1381	2.44
1277	2.28	1312	2.35	1347	2.02	1382	2.38
1278	2.72	1313	2.34	1348	2.29	1383	2.48
1279	1.91	1314	2.29	1349	2.84	1384	2.83
1280	2.29	1315	2.31	1350	2.16	1385	2.43
1281	2.66	1316	2.32	1351	2.11	1386	2.43
1282	2.69	1317	2.38	1352	2.37	1387	2.04
1283	2.81	1318	2.38	1353	2.48	1388	3.07

Rotonda:			Bomba de los Choferes				
Fecha de Levantamiento:			30/05/2019				
Tipo de Vehículo:			Liviano				
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1389	3	1424	1.98	1459	2.45	1494	2.52
1390	2.02	1425	2.73	1460	1.91	1495	2.47
1391	2.68	1426	2.58	1461	2.63	1496	1.91
1392	2.15	1427	2.18	1462	2.49	1497	2.56
1393	2.31	1428	2.59	1463	2.4	1498	2.54
1394	2.78	1429	2.1	1464	1.72	1499	2.71
1395	2.71	1430	2.77	1465	2.44	1500	1.88
1396	2.02	1431	2.48	1466	2.27	1501	2.11
1397	2.89	1432	2.03	1467	2.44	1502	1.78
1398	2.59	1433	2.17	1468	2.36	1503	2.24
1399	2.32	1434	2.94	1469	2.71	1504	2.19
1400	2.54	1435	2.83	1470	2.16	1505	2.11
1401	1.92	1436	2.88	1471	2.24	1506	2.59
1402	2.28	1437	2.64	1472	2.74	1507	2.5
1403	2.23	1438	2.7	1473	2.46	1508	2.13
1404	2.05	1439	2.32	1474	1.99	1509	1.95
1405	2.91	1440	2.93	1475	2.44	1510	2.21
1406	2.48	1441	3.03	1476	2.35	1511	2.09
1407	3.16	1442	2.34	1477	2.33	1512	2.54
1408	2.75	1443	2.07	1478	2.48	1513	2.44
1409	2.62	1444	2.66	1479	2.61	1514	2.78
1410	2.74	1445	2.6	1480	2.64	1515	2.43
1411	2.5	1446	2.44	1481	2.54	1516	1.95
1412	2.54	1447	2.5	1482	1.95	1517	2.4
1413	2.45	1448	2.69	1483	2.1	1518	2.22
1414	2.26	1449	2.36	1484	2.73	1519	2.24
1415	2.4	1450	2.52	1485	2.71	1520	2.03
1416	2.35	1451	2.37	1486	2.56	1521	2.69
1417	2.58	1452	2.87	1487	2.31	1522	2.49
1418	2.15	1453	2.27	1488	2.09	1523	2.2
1419	2.13	1454	2.11	1489	2.76	1524	2.51
1420	2.11	1455	2.22	1490	2.7	1525	2.4
1421	2.07	1456	2.94	1491	2	1526	2.56
1422	2.21	1457	2.67	1492	2.87	1527	2.55
1423	2.48	1458	2.75	1493	2.03	1528	2.21

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1529	2.41	1564	1.88	1599	2.76	1634	1.86
1530	2.43	1565	2.43	1600	2.17	1635	2.23
1531	2.76	1566	2.83	1601	2.3	1636	2.93
1532	2.42	1567	2.2	1602	1.94	1637	3.62
1533	2.38	1568	1.87	1603	1.99	1638	3.25
1534	3.11	1569	2.53	1604	2.16	1639	3.03
1535	3.3	1570	2.93	1605	1.94	1640	2.57
1536	1.9	1571	2.4	1606	2.227	1641	2.33
1537	2.91	1572	3.18	1607	2.07	1642	3.05
1538	3.18	1573	2.24	1608	2.05	1643	3.53
1539	1.98	1574	2.36	1609	2.46	1644	2.36
1540	2.26	1575	2.8	1610	2.26	1645	2.4
1541	2.4	1576	2.73	1611	2.14	1646	2.25
1542	2.69	1577	2.98	1612	3.23	1647	2.97
1543	2.4	1578	2.55	1613	2.45	1648	3.45
1544	2	1579	2.4	1614	2.67	1649	2.47
1545	2.09	1580	1.81	1615	2.78	1650	1.93
1546	2.27	1581	2.2	1616	2.57	1651	2.58
1547	2.19	1582	2.36	1617	2.12	1652	2.68
1548	2.5	1583	2.21	1618	2	1653	2.58
1549	1.92	1584	2.31	1619	2.06	1654	2.7
1550	2.38	1585	2.77	1620	2.41	1655	3.15
1551	1.99	1586	2.14	1621	1.89	1656	3.27
1552	2.32	1587	2.55	1622	2.01	1657	2.72
1553	2.28	1588	2.35	1623	2.41	1658	2.38
1554	2.24	1589	2.12	1624	2.61	1659	2.57
1555	2.14	1590	2.96	1625	2.35	1660	2.19
1556	2.19	1591	2.49	1626	2.06	1661	2.06
1557	2.39	1592	2.07	1627	2.31	1662	2.58
1558	2.16	1593	3.32	1628	2.38	1663	2.83
1559	2.28	1594	2.5	1629	2.85	1664	2.46
1560	3.15	1595	2	1630	2.06	1665	2.44
1561	2.56	1596	2.52	1631	2.27	1666	1.99
1562	2.67	1597	2.22	1632	2.13	1667	1.9
1563	2.18	1598	2.25	1633	2.71	1668	2.61

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1669	2.82	1704	2.99	1739	2.63	1774	3.04
1670	2.64	1705	2.59	1740	2.14	1775	2.89
1671	3.1	1706	2.94	1741	2.72	1776	1.98
1672	3.24	1707	2.46	1742	2.29	1777	2.22
1673	2.43	1708	2.96	1743	3.01	1778	2.12
1674	2.51	1709	2.37	1744	3.23	1779	2.42
1675	2.68	1710	2.22	1745	2.97	1780	2.76
1676	2.31	1711	2.84	1746	2.29	1781	2.93
1677	2.36	1712	2.32	1747	1.7	1782	2.1
1678	2.59	1713	2.57	1748	2.49	1783	2.48
1679	2.43	1714	3.03	1749	2.89	1784	2.96
1680	2.71	1715	2.43	1750	2.42	1785	2.49
1681	3.05	1716	2.59	1751	2.77	1786	2.4
1682	3.16	1717	2.3	1752	2.15	1787	2.34
1683	2.52	1718	2.09	1753	2.33	1788	2.81
1684	2.32	1719	1.95	1754	3.17	1789	2.92
1685	2.7	1720	2.25	1755	1.96	1790	2.66
1686	2.8	1721	2.69	1756	1.78	1791	2.62
1687	2.19	1722	2.54	1757	2.27	1792	2.35
1688	2.29	1723	2.82	1758	2.82	1793	2.7
1689	2.55	1724	2.63	1759	2.73	1794	2.42
1690	2.23	1725	2.65	1760	2.64	1795	2.94
1691	2.04	1726	2.81	1761	2.81	1796	2.77
1692	2.25	1727	3.27	1762	2.67	1797	2.68
1693	2.28	1728	2.51	1763	2.33	1798	2.59
1694	2.3	1729	3	1764	3.06	1799	2.23
1695	2.84	1730	3.3	1765	3	1800	2.48
1696	2.35	1731	2.5	1766	2.01	1801	2.64
1697	2.51	1732	2.21	1767	1.99	1802	2.72
1698	2.75	1733	2.96	1768	2.49	1803	2.94
1699	2.54	1734	2.16	1769	2.18	1804	2.39
1700	2.39	1735	2.79	1770	2.3	1805	2.56
1701	2.58	1736	2.29	1771	3.08	1806	2.92
1702	2.76	1737	3.21	1772	3.2	1807	3.43
1703	2.75	1738	3.02	1773	2.15	1808	3.11

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1809	2.83	1844	2.1	1879	2.51	1914	2.84
1810	2.33	1845	2.76	1880	2.74	1915	1.9
1811	2.65	1846	1.99	1881	2.75	1916	2.95
1812	2.54	1847	2.59	1882	2.2	1917	2.9
1813	2.56	1848	2.54	1883	2.78	1918	2.52
1814	3.21	1849	2.86	1884	3.06	1919	2.28
1815	2.8	1850	2.58	1885	2.7	1920	2.35
1816	2.11	1851	2.62	1886	2.41	1921	2.19
1817	2.23	1852	2.52	1887	2.58	1922	2.24
1818	2.27	1853	2.19	1888	2.25	1923	2.15
1819	2.19	1854	3.02	1889	2.4	1924	2.34
1820	2.03	1855	3.34	1890	2.26	1925	2.37
1821	2.4	1856	2.09	1891	3.16	1926	3.24
1822	2.62	1857	2.41	1892	2.67	1927	2.38
1823	2.41	1858	2.49	1893	2.49	1928	2.25
1824	2.35	1859	2.37	1894	2.71	1929	2.2
1825	2.16	1860	1.9	1895	2.72	1930	3.02
1826	2.42	1861	2.21	1896	2.47	1931	2.62
1827	2.09	1862	2.57	1897	3.03	1932	2.54
1828	3.09	1863	2.17	1898	2.53	1933	2.2
1829	2.84	1864	2.01	1899	2.84	1934	2.64
1830	2.42	1865	2.55	1900	2.28	1935	2.46
1831	2.84	1866	2.26	1901	2.68	1936	2.91
1832	2.4	1867	2.59	1902	2.42	1937	2.44
1833	2.71	1868	2.63	1903	2.78	1938	2.77
1834	2.22	1869	2.51	1904	2.87	1939	2.61
1835	2.46	1870	3.07	1905	2.56	1940	2.7
1836	3.06	1871	2.81	1906	2.82	1941	2.28
1837	2.44	1872	2.51	1907	2.28	1942	2.89
1838	2.03	1873	3.14	1908	2.66	1943	2.69
1839	2.63	1874	2.48	1909	2.4	1944	2.47
1840	2.48	1875	2.42	1910	2.35	1945	2.4
1841	2.35	1876	2.4	1911	2.44	1946	2.88
1842	2.68	1877	2.42	1912	2.31	1947	2.86
1843	2.85	1878	3.01	1913	2.13	1948	2.29

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1949	2.7	1984	3.18	2019	2.35	2054	2.24
1950	2.59	1985	2.4	2020	2.61	2055	2.56
1951	2.66	1986	2.99	2021	2.28	2056	2.9
1952	3.36	1987	2.82	2022	2.18	2057	2.64
1953	2.33	1988	2.49	2023	2.24	2058	1.99
1954	2.45	1989	2.55	2024	2.1	2059	2.68
1955	3.04	1990	2.22	2025	2.3	2060	2.73
1956	2.46	1991	2.92	2026	2.31	2061	2.87
1957	2.18	1992	2.02	2027	2.21	2062	2.09
1958	2.97	1993	2.75	2028	2.82	2063	2.24
1959	2.44	1994	3.06	2029	2.11	2064	2.53
1960	2.6	1995	2.63	2030	2.16	2065	1.98
1961	3.02	1996	2.06	2031	2.31	2066	2.42
1962	2.38	1997	2.3	2032	2.39	2067	3.09
1963	2.61	1998	2.81	2033	2.03	2068	2.53
1964	2.6	1999	2.25	2034	2.9	2069	2.58
1965	2.8	2000	1.92	2035	2.5	2070	1.97
1966	2.25	2001	2.48	2036	2.13	2071	2.3
1967	2.07	2002	2.55	2037	2.85	2072	2.78
1968	2.71	2003	2.46	2038	2.55	2073	2.94
1969	2.19	2004	2.75	2039	1.95	2074	2.45
1970	1.96	2005	2.13	2040	2.45	2075	2.82
1971	2.06	2006	2.3	2041	2.23	2076	3.13
1972	2.11	2007	2.65	2042	1.98	2077	2.93
1973	2.38	2008	2.76	2043	2.53	2078	2.25
1974	2.53	2009	2.99	2044	2.62	2079	2
1975	2.41	2010	2.13	2045	2.15	2080	2.3
1976	1.89	2011	2.03	2046	2.94	2081	2.31
1977	2.26	2012	2.26	2047	1.98	2082	2.01
1978	2.21	2013	2.64	2048	2.21	2083	1.93
1979	2.1	2014	2.32	2049	2.68	2084	2.12
1980	2.1	2015	2.16	2050	2.28	2085	2.69
1981	2.33	2016	2.13	2051	2.5	2086	1.94
1982	2.16	2017	2.43	2052	2.33	2087	2.8
1983	2.32	2018	2.14	2053	1.93	2088	2.13

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
2089	2	2124	1.94	2159	2.52	2194	2.09
2090	2.08	2125	2.43	2160	2.34	2195	2.01
2091	2.06	2126	2.11	2161	2.8	2196	1.98
2092	2.1	2127	3.05	2162	2.28	2197	2.94
2093	2.37	2128	2.36	2163	2.91	2198	2.02
2094	3.18	2129	2.9	2164	1.91	2199	2.46
2095	2.13	2130	3.11	2165	2.48	2200	2.26
2096	2.28	2131	2.2	2166	2.16	2201	2.4
2097	2.11	2132	2.56	2167	2.33	2202	2.03
2098	2.46	2133	2.36	2168	2.43	2203	2.43
2099	2.73	2134	2.46	2169	3.09	2204	2.15
2100	3.05	2135	2.4	2170	2.1	2205	2.76
2101	2.57	2136	2.18	2171	2.18	2206	2.53
2102	2.5	2137	2.18	2172	2.2	2207	2.03
2103	2.57	2138	2.23	2173	2.48	2208	2.16
2104	2.18	2139	2.9	2174	1.95	2209	2.46
2105	2.54	2140	2.01	2175	2.55	2210	3
2106	2.16	2141	2.43	2176	2.63	2211	2.17
2107	2.42	2142	2.2	2177	2.26	2212	2.16
2108	2.8	2143	2.23	2178	2.13	2213	2.55
2109	3.16	2144	1.93	2179	2.59	2214	2.85
2110	2.06	2145	2.03	2180	2.8	2215	2.63
2111	2.65	2146	2.16	2181	2.83	2216	2.53
2112	2.24	2147	2.76	2182	2.56	2217	2.33
2113	2.6	2148	2.41	2183	2.55	2218	2.53
2114	3	2149	3.16	2184	2.73	2219	2.37
2115	2.8	2150	2.58	2185	2.5	2220	2.19
2116	2.75	2151	2.75	2186	2.58	2221	1.97
2117	2.98	2152	2.7	2187	2.33	2222	1.9
2118	1.93	2153	2.46	2188	2.45	2223	2.36
2119	1.68	2154	2.48	2189	2.64	2224	2.15
2120	2.82	2155	3.1	2190	2.66	2225	2.18
2121	2.26	2156	2.25	2191	2.49	2226	2.31
2122	2.01	2157	2.22	2192	2.38	2227	3.09
2123	2.02	2158	2.39	2193	2.92	2228	2.25

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
2229	2.03	2264	2.09	2299	2.78	2334	1.96
2230	3.01	2265	2.36	2300	2.13	2335	2.03
2231	2.11	2266	2.46	2301	2.53	2336	2.85
2232	2.75	2267	2.21	2302	2.09	2337	2.03
2233	2.84	2268	2.23	2303	1.94	2338	2.51
2234	2.94	2269	2.51	2304	2.02	2339	2.64
2235	2.45	2270	2.09	2305	2.6	2340	2.32
2236	2.03	2271	2.22	2306	2.57	2341	2.18
2237	2.62	2272	2.61	2307	2.68	2342	2.16
2238	2.56	2273	2.31	2308	2.24	2343	2.46
2239	3.06	2274	2.91	2309	2.34	2344	2.68
2240	2.15	2275	2.2	2310	2.33	2345	3.03
2241	2.69	2276	2.52	2311	2.16	2346	2.52
2242	2.45	2277	2.26	2312	2.13	2347	2.01
2243	2.24	2278	3.07	2313	2.72	2348	2.96
2244	2.33	2279	2.28	2314	2.36	2349	2.44
2245	2.26	2280	2.51	2315	2.76	2350	2.63
2246	1.96	2281	2.2	2316	3.01	2351	2
2247	2.48	2282	2.79	2317	2.68	2352	2.97
2248	2.4	2283	3.13	2318	2.32	2353	2.55
2249	2.16	2284	2.55	2319	2.15	2354	2.75
2250	2.03	2285	2.59	2320	2.87	2355	2.89
2251	2.46	2286	1.95	2321	2.42	2356	2.63
2252	1.91	2287	2.81	2322	2.63	2357	2.68
2253	2.48	2288	2.61	2323	2.63	2358	2.27
2254	2.25	2289	3.11	2324	2	2359	1.98
2255	2.25	2290	2.28	2325	2.48	2360	1.93
2256	1.95	2291	2.96	2326	2.13	2361	2.51
2257	2.91	2292	2.54	2327	2.97	2362	2.33
2258	2.35	2293	2.43	2328	2.28	2363	2.93
2259	2.43	2294	2.61	2329	2.21	2364	2.52
2260	3.03	2295	1.98	2330	2.11	2365	2.93
2261	2.46	2296	2.33	2331	2.89	2366	2.01
2262	2.36	2297	2.29	2332	2.5	2367	2.24
2263	2.23	2298	2.93	2333	2.83	2368	2.49

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
2369	2.93	2404	2.73	2439	2.8	2474	2.6
2370	1.95	2405	2.34	2440	2.58	2475	2.17
2371	2.11	2406	2.01	2441	2.13	2476	2.2
2372	2.4	2407	2.4	2442	2.7	2477	2.62
2373	1.9	2408	2.86	2443	2.86	2478	2.5
2374	2.85	2409	2.01	2444	2.39	2479	2.74
2375	2.13	2410	2.61	2445	2.14	2480	2.58
2376	2.83	2411	2.11	2446	3.01	2481	2.88
2377	2.61	2412	2.44	2447	2.19	2482	2.66
2378	2.8	2413	2.81	2448	2.16	2483	2.33
2379	2.56	2414	2.81	2449	2.86	2484	2.26
2380	2.33	2415	2.11	2450	2.41	2485	2.41
2381	2.08	2416	1.97	2451	2.33	2486	2.53
2382	2.12	2417	2.73	2452	3.11	2487	2.11
2383	2.32	2418	2.42	2453	3.38	2488	2.51
2384	2.05	2419	2.51	2454	2.71	2489	2.77
2385	2.03	2420	2.36	2455	3.15	2490	3.11
2386	2.03	2421	2.33	2456	2.13	2491	2.5
2387	2.18	2422	2.21	2457	2.99	2492	2.59
2388	2.43	2423	2.12	2458	2.9	2493	3.08
2389	2.42	2424	2.93	2459	2.54	2494	2.2
2390	2.65	2425	2.51	2460	2.21	2495	2.23
2391	2.26	2426	2.78	2461	2.34	2496	2.37
2392	2.42	2427	2.43	2462	2.65	2497	2.63
2393	2.66	2428	2.51	2463	2.04	2498	2.23
2394	2.53	2429	1.98	2464	2.33	2499	2.18
2395	2.73	2430	2.84	2465	1.96	2500	2.05
2396	3.04	2431	2.06	2466	2.53	2501	2.11
2397	2.23	2432	2.52	2467	2.65	2502	2.23
2398	2.28	2433	2.99	2468	3.08	2503	2.16
2399	2.66	2434	3.11	2469	2.48	2504	2.13
2400	2.98	2435	2.2	2470	1.91	2505	2.48
2401	2.4	2436	1.96	2471	2.93	2506	3
2402	3.18	2437	2.16	2472	2.61	2507	2.39
2403	2.03	2438	2.1	2473	2.48	2508	2.25

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
2509	2.7	2544	2.94	2579	2.19	2614	2.02
2510	2.55	2545	2	2580	2.39	2615	2.16
2511	2.26	2546	2.68	2581	2.59	2616	2.31
2512	2.23	2547	2.68	2582	2.63	2617	2.89
2513	2.18	2548	2.41	2583	3.08	2618	2.77
2514	2.28	2549	2.75	2584	2.26	2619	2.7
2515	2.53	2550	2.39	2585	2.64	2620	2.66
2516	3.11	2551	2.15	2586	2.38	2621	2.68
2517	2.56	2552	2.27	2587	2.71	2622	2.76
2518	2.14	2553	2.63	2588	2.86	2623	2.88
2519	2.29	2554	2.53	2589	2.18	2624	2.39
2520	3.06	2555	2.71	2590	2.19	2625	2.33
2521	1.96	2556	2.35	2591	2.26	2626	2.43
2522	3.16	2557	1.92	2592	2.13	2627	2.51
2523	2.77	2558	2.24	2593	2.39	2628	2.72
2524	2.33	2559	2.06	2594	3.08	2629	2.44
2525	1.96	2560	2.21	2595	2.63	2630	2.02
2526	3.06	2561	2.44	2596	2.71	2631	1.89
2527	2.92	2562	2.7	2597	2.58	2632	2.59
2528	2.48	2563	2.88	2598	2.14	2633	2.63
2529	2.22	2564	2.65	2599	2.29	2634	2.47
2530	1.93	2565	3.11	2600	1.92	2635	2.73
2531	3.03	2566	2.79	2601	2.58	2636	2.52
2532	1.91	2567	2.78	2602	1.93	2637	2.53
2533	1.96	2568	2.36	2603	2.51	2638	2.99
2534	2.15	2569	2.03	2604	2.13	2639	2.86
2535	2.08	2570	2.03	2605	2.26	2640	2.44
2536	2.56	2571	2.81	2606	2.54	2641	1.9
2537	2.8	2572	2.64	2607	2.46	2642	2.39
2538	2.34	2573	2.54	2608	2.98	2643	2.34
2539	3	2574	2.41	2609	2.81	2644	3.05
2540	2.69	2575	2.31	2610	2.67	2645	2.81
2541	2.81	2576	2.9	2611	2.36	2646	2.24
2542	2.85	2577	2.02	2612	1.98	2647	2.92
2543	2.84	2578	2.2	2613	2.33	2648	2.98

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
2649	2.36	2684	1.99	2719	2.37	2754	2.57
2650	2.06	2685	2.45	2720	2.18	2755	2
2651	2.3	2686	2.45	2721	2.6	2756	2.2
2652	2.08	2687	2.71	2722	2.44	2757	2.18
2653	2.58	2688	1.91	2723	2.39	2758	2.65
2654	2.63	2689	2.68	2724	1.98	2759	3.03
2655	2.7	2690	1.95	2725	2.49	2760	2.41
2656	2.41	2691	2.16	2726	2.19	2761	2.77
2657	2.03	2692	2.43	2727	2.01	2762	3.07
2658	2.02	2693	3.09	2728	2.07	2763	2.22
2659	2.42	2694	2.21	2729	2.08	2764	2.94
2660	2.46	2695	2.24	2730	3.09	2765	2.48
2661	2.68	2696	2.12	2731	2.64	2766	2.14
2662	2.25	2697	2.66	2732	3.01	2767	2.39
2663	2.38	2698	2.53	2733	2.09	2768	2.58
2664	2.55	2699	2.47	2734	2.43	2769	2.34
2665	2.66	2700	2.57	2735	3.01	2770	2.6
2666	2.98	2701	2.26	2736	2.7	2771	2.43
2667	3.1	2702	2.16	2737	2.53	2772	2.63
2668	2.95	2703	2.35	2738	2.59	2773	2.61
2669	2.68	2704	2.01	2739	2.04	2774	3.02
2670	2.8	2705	2.23	2740	2.98	2775	2.58
2671	2.25	2706	2.68	2741	2.59	2776	2.87
2672	2.51	2707	3.04	2742	2.54	2777	2.9
2673	2.63	2708	2.11	2743	2.62	2778	3.03
2674	2.91	2709	2.26	2744	2.99	2779	3.02
2675	2.68	2710	2.7	2745	3.01	2780	2.11
2676	2.46	2711	2.34	2746	2.61	2781	2.94
2677	2.34	2712	2.74	2747	2.26	2782	2.34
2678	2.73	2713	2.51	2748	2.4	2783	2.99
2679	2.32	2714	2.05	2749	2.58	2784	2.71
2680	2.53	2715	2.19	2750	2.49	2785	2.06
2681	2.9	2716	2.42	2751	2.25	2786	2.67
2682	2.83	2717	2.14	2752	2.62	2787	2.84
2683	2.89	2718	2.25	2753	2.68	2788	2.68

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
2789	3.07	2824	3.03	2859	2.46	2894	1.93
2790	2.21	2825	2.78	2860	3.07	2895	2.01
2791	2.65	2826	2.7	2861	2.85	2896	2.36
2792	2.86	2827	2.8	2862	2.97	2897	2.33
2793	2.12	2828	2.46	2863	2.28	2898	2.6
2794	2.82	2829	2.37	2864	2.53	2899	2.23
2795	2.61	2830	2.32	2865	2.18	2900	2.48
2796	2.23	2831	2.05	2866	2.39	2901	2.36
2797	1.98	2832	2.34	2867	2.37	2902	2.56
2798	2.05	2833	2.66	2868	2.31	2903	2.45
2799	2.44	2834	2.5	2869	2.33	2904	1.93
2800	2.6	2835	2.66	2870	1.99	2905	2.58
2801	2.43	2836	2.46	2871	2.97	2906	1.9
2802	2.3	2837	2.23	2872	2.1	2907	1.9
2803	2.94	2838	3.07	2873	2.43	2908	2.09
2804	2.59	2839	2.84	2874	2.15	2909	2.36
2805	2.26	2840	2.92	2875	2.45	2910	2.96
2806	2.5	2841	2.79	2876	2.29	2911	2.43
2807	2.51	2842	2.7	2877	2.6	2912	2.78
2808	2.45	2843	2.8	2878	2.34	2913	2.36
2809	3.01	2844	2.1	2879	2.04	2914	3.1
2810	2.39	2845	2.13	2880	2.73	2915	2.36
2811	2.74	2846	2.65	2881	2.63	2916	2.52
2812	2.57	2847	2.31	2882	3.01	2917	2.23
2813	2.77	2848	2.2	2883	2.43	2918	2.16
2814	2.88	2849	2.3	2884	1.98	2919	2.04
2815	2.23	2850	2.13	2885	2.54	2920	2.88
2816	2.66	2851	2.07	2886	3.01	2921	2.72
2817	2.55	2852	2.5	2887	2.87	2922	2.21
2818	2.93	2853	2.81	2888	1.95	2923	2.01
2819	2.61	2854	2.34	2889	3.08	2924	2.5
2820	2.2	2855	2.28	2890	2.2	2925	1.91
2821	2.57	2856	2.45	2891	2.01	2926	3
2822	2.63	2857	2.55	2892	2.23	2927	2.03
2823	3.04	2858	3.09	2893	2.1	2928	2.54

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
2929	2.96	2964	2.24	2999	2.67	3034	2.32
2930	2.52	2965	2.58	3000	2.03	3035	2.25
2931	2.01	2966	1.93	3001	2.73	3036	2.98
2932	2.26	2967	2.01	3002	2.58	3037	2.46
2933	2.38	2968	2.46	3003	2.61	3038	2.18
2934	2.88	2969	2.32	3004	2.52	3039	2.19
2935	2.24	2970	2.07	3005	3.08	3040	2.25
2936	2.61	2971	2.48	3006	2.66	3041	2.06
2937	2.35	2972	2.54	3007	2.76	3042	2.6
2938	2.23	2973	2.61	3008	3.03	3043	1.98
2939	2.16	2974	3.03	3009	2.23	3044	2.77
2940	2.59	2975	3.06	3010	2.45	3045	2.68
2941	2.15	2976	2.53	3011	2.1	3046	2.31
2942	2.77	2977	2.19	3012	2.56	3047	2.11
2943	2.11	2978	2.66	3013	2.29	3048	3.06
2944	2.1	2979	2.76	3014	2.68	3049	2.41
2945	2.73	2980	2.71	3015	3.08	3050	2.15
2946	3.06	2981	2.14	3016	2.08	3051	2.94
2947	2.43	2982	2.4	3017	2.75	3052	2.25
2948	2.34	2983	2.08	3018	3.03	3053	2.36
2949	2.65	2984	3.01	3019	2.93	3054	2.58
2950	1.99	2985	2.58	3020	2.16	3055	2.46
2951	2.36	2986	2.34	3021	2.28	3056	2.01
2952	2.58	2987	2.29	3022	2.07	3057	2.83
2953	2.05	2988	2.36	3023	2.15	3058	2.47
2954	3.03	2989	2.4	3024	2.56	3059	2.54
2955	2.01	2990	2.15	3025	2.16	3060	2.88
2956	2.85	2991	3.05	3026	33	3061	2.44
2957	2.66	2992	2.98	3027	2.16	3062	2.78
2958	2.78	2993	2.66	3028	3.08	3063	2.32
2959	3.01	2994	2.74	3029	2.4	3064	2.46
2960	2.55	2995	2.06	3030	1.99	3065	2.46
2961	2.06	2996	2.18	3031	2	3066	2.25
2962	2.1	2997	1.93	3032	2.93	3067	2.76
2963	3.01	2998	2.08	3033	2.68	3068	2.73

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
3069	2.55	3104	2.17	3139	2.75	3174	2.03
3070	2.46	3105	2.98	3140	2.28	3175	2.68
3071	1.91	3106	2.16	3141	2.58	3176	1.98
3072	2.41	3107	2.17	3142	2.11	3177	2.15
3073	2.92	3108	2.73	3143	2.31	3178	2.21
3074	2.56	3109	2.14	3144	2.53	3179	2.84
3075	2.11	3110	2.78	3145	2.54	3180	2.05
3076	2.1	3111	2.51	3146	2.3	3181	2.17
3077	2	3112	2.97	3147	2.96	3182	2.48
3078	2.01	3113	2.93	3148	2.12	3183	1.94
3079	3.1	3114	2.52	3149	2.91	3184	2.26
3080	1.97	3115	2.48	3150	2.26	3185	2.96
3081	2.72	3116	2.32	3151	2.21	3186	2.33
3082	2.78	3117	1.97	3152	2.2	3187	2.98
3083	2.69	3118	2.56	3153	2.31	3188	2.46
3084	2.27	3119	2.75	3154	2.66	3189	2.32
3085	3.1	3120	2.06	3155	2.34	3190	2.51
3086	2.49	3121	2.26	3156	2.05	3191	2.31
3087	2.53	3122	2.22	3157	1.96	3192	2.71
3088	1.93	3123	2.88	3158	2.53	3193	3.04
3089	2.08	3124	1.96	3159	2.01	3194	2.28
3090	1.97	3125	2.18	3160	2.49	3195	2.41
3091	2.01	3126	2.92	3161	3.01	3196	2.81
3092	2.55	3127	2.43	3162	2	3197	1.98
3093	3.07	3128	2.65	3163	2.36	3198	2.53
3094	2.76	3129	2.23	3164	2.12	3199	2.18
3095	2.53	3130	2.54	3165	2.08	3200	3.1
3096	2.08	3131	2.4	3166	2.71	3201	2.84
3097	2.52	3132	3.01	3167	2.16	3202	2.28
3098	2.81	3133	2.49	3168	2.42	3203	2.68
3099	2.92	3134	2.16	3169	2.7	3204	1.99
3100	1.93	3135	2.71	3170	3.06	3205	1.96
3101	3.04	3136	2.48	3171	2.36	3206	3.09
3102	2.51	3137	2.91	3172	1.95	3207	2.68
3103	2.43	3138	3.08	3173	2.96	3208	2.31

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
3209	2.19	3244	2.4	3279	2.7	3314	3.1
3210	2.5	3245	2.11	3280	2.71	3315	2.97
3211	2.98	3246	2.63	3281	2.79	3316	2
3212	2.51	3247	2.14	3282	2.01	3317	2.09
3213	2	3248	2.28	3283	2.78	3318	3.04
3214	2.01	3249	2.41	3284	2.7	3319	1.9
3215	2.6	3250	2.26	3285	2.73	3320	3.08
3216	2.49	3251	2.73	3286	2.86	3321	3
3217	3.08	3252	2.56	3287	2.85	3322	2.98
3218	2.27	3253	2.95	3288	3.03	3323	2.76
3219	2.7	3254	2.19	3289	2.86	3324	1.91
3220	1.96	3255	2.15	3290	2.23	3325	2.58
3221	1.98	3256	2.19	3291	2.08	3326	2.36
3222	2.86	3257	2.06	3292	2.76	3327	2.99
3223	2.04	3258	2	3293	2.68	3328	3.1
3224	2.63	3259	2.83	3294	2.61	3329	2.91
3225	2.2	3260	2.07	3295	2.87	3330	2.48
3226	2.43	3261	2.81	3296	2.48	3331	3.08
3227	2.11	3262	2.08	3297	3.04	3332	2.25
3228	2.83	3263	2.15	3298	2.84	3333	3.04
3229	1.97	3264	2.86	3299	2.2	3334	2.64
3230	2.12	3265	2.01	3300	2.39	3335	2.33
3231	2.28	3266	2.25	3301	2.48	3336	2.18
3232	1.96	3267	2.59	3302	2.23	3337	3.04
3233	2.3	3268	1.99	3303	2.8	3338	2.48
3234	2.32	3269	2.51	3304	2.58	3339	3.08
3235	2.5	3270	2.3	3305	2.18	3340	2.89
3236	2.43	3271	2.34	3306	3.08	3341	3.02
3237	3.08	3272	2.63	3307	2.14	3342	2.06
3238	2.3	3273	2.25	3308	3.05	3343	2.63
3239	2.26	3274	3.03	3309	2.78	3344	2.86
3240	2	3275	2.36	3310	2.48	3345	1.97
3241	2.29	3276	2.14	3311	2.28	3346	2.65
3242	3.08	3277	3.08	3312	2.68	3347	2.23
3243	2.63	3278	2.28	3313	2.49	3348	2.68

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
3349	2.51	3384	2.16	3419	2.27	3454	2.43
3350	2.03	3385	2.78	3420	2.68	3455	2.66
3351	2.6	3386	3.01	3421	2.24	3456	2.1
3352	2.14	3387	2.11	3422	2.08	3457	2.39
3353	2.18	3388	2.9	3423	2.23	3458	2.11
3354	2.66	3389	2.43	3424	2.64	3459	2.64
3355	2.13	3390	2.42	3425	2.75	3460	1.93
3356	2.2	3391	3.04	3426	2.38	3461	2.59
3357	2.78	3392	2	3427	2.46	3462	1.94
3358	3.08	3393	2.53	3428	2.08	3463	2.88
3359	2.54	3394	2.78	3429	2	3464	2.15
3360	2.53	3395	2.56	3430	2.95	3465	2.56
3361	2.89	3396	2.14	3431	2.84	3466	1.96
3362	2.83	3397	2.77	3432	2.16	3467	2.58
3363	2.06	3398	2.75	3433	3.01	3468	2.81
3364	2.24	3399	2.51	3434	2.2	3469	1.91
3365	2.31	3400	2.87	3435	2.53	3470	2.33
3366	2.98	3401	3.04	3436	2.9	3471	2.96
3367	2.23	3402	2.74	3437	2.03	3472	2.69
3368	1.9	3403	2.63	3438	2.69	3473	2.46
3369	2.98	3404	3.01	3439	2.21	3474	3.03
3370	2.21	3405	2.56	3440	2.65	3475	2.16
3371	2.38	3406	2.43	3441	2.96	3476	3.1
3372	2.43	3407	2.11	3442	2.88	3477	2.86
3373	1.92	3408	2.66	3443	2.24	3478	2.73
3374	3.08	3409	2.79	3444	3.01	3479	1.92
3375	1.98	3410	2.96	3445	2.57	3480	2.21
3376	2.4	3411	2.63	3446	1.98	3481	2.56
3377	2.88	3412	2.83	3447	3.06	3482	2.6
3378	2.77	3413	2.34	3448	3.03	3483	2.98
3379	2.33	3414	2.72	3449	2.9	3484	2.71
3380	2.96	3415	2.36	3450	2.92	3485	2.23
3381	2.26	3416	2.25	3451	2.61	3486	2.33
3382	2.35	3417	2.46	3452	2.71	3487	3.06
3383	2.64	3418	1.98	3453	1.99	3488	2.82

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
3489	2.94	3524	2.93	3559	2.21	3594	2.1
3490	2.39	3525	2.59	3560	2.28	3595	2.04
3491	2.16	3526	2.91	3561	2.5	3596	3.02
3492	2.06	3527	2.96	3562	2.07	3597	2.48
3493	2.5	3528	2.01	3563	1.85	3598	2.32
3494	2.65	3529	2.68	3564	2.84	3599	2.47
3495	2.46	3530	2.27	3565	2.48	3600	3.39
3496	2.14	3531	2.24	3566	2.65	3601	2.25
3497	2.8	3532	2.14	3567	3.03	3602	2.87
3498	2.49	3533	1.83	3568	2.13	3603	2.07
3499	1.93	3534	1.7	3569	2.07	3604	2.65
3500	3.09	3535	2.26	3570	2.67	3605	2.41
3501	2.4	3536	2.2	3571	2.41	3606	2.2
3502	2.96	3537	3.1	3572	2.49	3607	2.1
3503	1.99	3538	2.2	3573	2.07	3608	1.93
3504	2.78	3539	2.64	3574	3.23	3609	2.91
3505	2.54	3540	2.56	3575	2.44	3610	2.56
3506	3.01	3541	2.87	3576	2.64	3611	2.45
3507	2.43	3542	2.24	3577	2.53	3612	2.41
3508	2.51	3543	2.39	3578	2.61	3613	2.47
3509	2.58	3544	2.27	3579	2.27	3614	1.89
3510	3.08	3545	2.28	3580	2.62	3615	2
3511	2.46	3546	1.91	3581	1.9	3616	2.48
3512	2.23	3547	2.12	3582	2.71	3617	2.36
3513	2.68	3548	1.77	3583	2.49	3618	2.44
3514	1.93	3549	2.09	3584	2.85	3619	2.25
3515	2.63	3550	2.73	3585	2.1	3620	2.29
3516	1.91	3551	2.68	3586	2.43	3621	2.45
3517	2.46	3552	1.52	3587	2.55	3622	3.43
3518	2.07	3553	2.15	3588	2.39	3623	2.43
3519	2.28	3554	1.98	3589	2.04	3624	2.46
3520	2.42	3555	2.3	3590	2	3625	2.19
3521	1.96	3556	2.86	3591	2.39	3626	2.35
3522	2.43	3557	2.55	3592	2.31	3627	2.24
3523	2.53	3558	1.87	3593	2.7	3628	2.04

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
3629	1.97	3664	3.08	3699	2.55	3734	2.96
3630	2.3	3665	2.2	3700	2.08	3735	2.86
3631	1.84	3666	1.94	3701	1.93	3736	2.03
3632	2.46	3667	2.64	3702	2.86	3737	2.79
3633	2.52	3668	2.28	3703	2.57	3738	2.43
3634	2.66	3669	2.05	3704	2.53	3739	2.63
3635	2.11	3670	1.99	3705	2.12	3740	2.23
3636	2.23	3671	2.94	3706	2.2	3741	2.11
3637	2.02	3672	2.64	3707	2.25	3742	2.84
3638	2.39	3673	1.9	3708	1.96	3743	2.21
3639	3.46	3674	2	3709	2.15	3744	2.73
3640	2.15	3675	3.09	3710	2.53	3745	2.96
3641	1.99	3676	2.41	3711	2.04	3746	2.95
3642	2.02	3677	2.92	3712	3.08	3747	3.03
3643	3.22	3678	2.7	3713	2.15	3748	2.53
3644	3.12	3679	2.5	3714	2.35	3749	2.31
3645	2.3	3680	2.2	3715	2.68	3750	2.53
3646	2.34	3681	2.29	3716	2.62	3751	2.34
3647	1.92	3682	2.13	3717	2.44	3752	2.21
3648	2.15	3683	2.5	3718	2.57	3753	2.37
3649	2.11	3684	2.84	3719	1.93	3754	2.74
3650	2.55	3685	3.03	3720	2.54	3755	1.94
3651	1.99	3686	3	3721	2.44	3756	2.75
3652	2.13	3687	2.85	3722	2.38	3757	2.78
3653	2.3	3688	2.33	3723	2.67	3758	3.08
3654	3.1	3689	2.76	3724	1.99	3759	1.96
3655	2.49	3690	2.15	3725	2.73	3760	2.76
3656	2.38	3691	2.63	3726	2.2	3761	2.25
3657	2.14	3692	3.02	3727	2.41	3762	2.16
3658	2.36	3693	2.78	3728	2.33	3763	2.34
3659	2.1	3694	1.91	3729	2.93	3764	2.21
3660	2.06	3695	2.02	3730	2.88	3765	2.02
3661	2.28	3696	2.17	3731	3.1	3766	2.03
3662	2.18	3697	2.54	3732	2.76	3767	2.52
3663	2.46	3698	2.89	3733	2.21	3768	2.49

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
3769	2.81	3804	2.06	3839	2.03	3874	1.9
3770	2.78	3805	2.44	3840	2.06	3875	2.58
3771	2.24	3806	2.28	3841	2.84	3876	2.33
3772	2.19	3807	2.49	3842	2.75	3877	2.01
3773	2.1	3808	2.56	3843	2.12	3878	2.35
3774	2.62	3809	2.71	3844	2.59	3879	2.21
3775	2.23	3810	2.33	3845	2.66	3880	2.26
3776	2.39	3811	2.07	3846	2.9	3881	2.16
3777	2.26	3812	2.31	3847	2.11	3882	2.28
3778	3.06	3813	2.69	3848	2.67	3883	2.33
3779	2.07	3814	1.84	3849	2.39	3884	2.13
3780	2.39	3815	2.62	3850	2.83	3885	2.24
3781	2.57	3816	2.36	3851	2.54	3886	2.29
3782	2.71	3817	2.33	3852	2.35	3887	2.79
3783	2.25	3818	2.1	3853	2.49	3888	2.36
3784	2.12	3819	2.93	3854	2.73	3889	2.26
3785	2.31	3820	2.46	3855	2.43	3890	2.21
3786	2.01	3821	1.87	3856	2.29	3891	2.63
3787	2.28	3822	2.14	3857	1.91	3892	2.07
3788	2.64	3823	2.22	3858	2.15	3893	2.88
3789	2.06	3824	2.14	3859	2.03	3894	2.07
3790	2.12	3825	2.39	3860	2.87	3895	2.01
3791	2.29	3826	2.47	3861	2.31	3896	2.03
3792	2.49	3827	1.96	3862	2.08	3897	2.08
3793	2.86	3828	1.84	3863	2.89	3898	2.91
3794	1.89	3829	2.57	3864	2.85	3899	1.88
3795	2.83	3830	2.16	3865	2.13	3900	2.6
3796	2.45	3831	2.27	3866	2.51	3901	2.08
3797	2.96	3832	2.18	3867	2.16	3902	1.72
3798	2.05	3833	2.25	3868	2.77	3903	1.91
3799	2.13	3834	3.57	3869	2.22	3904	2.32
3800	2.89	3835	2.42	3870	2.44	3905	2.62
3801	2.57	3836	2.81	3871	2.62	3906	2.15
3802	1.94	3837	1.84	3872	2.71	3907	2.52
3803	2.54	3838	2.22	3873	2.2	3908	2.46

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
3909	2.4	3944	2.11	3979	2.46	4014	2.18
3910	1.84	3945	2.03	3980	2.04	4015	2.76
3911	2.01	3946	2.23	3981	3.06	4016	3.03
3912	2.45	3947	2.02	3982	2.36	4017	3.08
3913	2.59	3948	2.06	3983	2.05	4018	2.48
3914	2.51	3949	2.06	3984	2.64	4019	2.23
3915	2.97	3950	2.64	3985	2.55	4020	2.88
3916	2.09	3951	2.86	3986	2.25	4021	2.14
3917	3.16	3952	2.28	3987	2.89	4022	2.16
3918	1.97	3953	2.57	3988	2.94	4023	2.26
3919	2.24	3954	2.38	3989	2.78	4024	2.27
3920	2.12	3955	1.95	3990	3.04	4025	2
3921	2.04	3956	1.9	3991	2	4026	2.51
3922	1.85	3957	2.15	3992	3.1	4027	2.23
3923	2.25	3958	2.83	3993	2.04	4028	2.03
3924	2.43	3959	2.45	3994	2.41	4029	2.65
3925	2.07	3960	1.99	3995	2.26	4030	2.08
3926	2.35	3961	2.15	3996	2.76	4031	2.41
3927	1.98	3962	2.21	3997	2.68	4032	2.95
3928	2.42	3963	2.63	3998	3.05	4033	3.03
3929	2.28	3964	2.7	3999	2.83	4034	2.15
3930	2.95	3965	1.95	4000	2.86	4035	3.03
3931	2.12	3966	2.26	4001	2.26	4036	3.06
3932	2.43	3967	2.68	4002	2.11	4037	2.8
3933	1.93	3968	2.93	4003	2.96	4038	2.06
3934	2.1	3969	2.37	4004	2.89	4039	2.72
3935	2.13	3970	2.21	4005	1.98	4040	2.91
3936	2.14	3971	2.53	4006	1.96	4041	2.85
3937	2.96	3972	3.1	4007	2.07	4042	2.06
3938	3.05	3973	2.78	4008	2.63	4043	3.08
3939	2.88	3974	2.31	4009	2.53	4044	2.06
3940	2.37	3975	3.06	4010	2.09	4045	2.02
3941	2.75	3976	2.21	4011	3.1	4046	2.29
3942	2.05	3977	2.31	4012	2.5	4047	2.82
3943	2.96	3978	1.96	4013	2.66	4048	2.5

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
4049	3.1	4084	2.51	4119	2.44	4154	2.47
4050	2.31	4085	2.42	4120	3.09	4155	2.07
4051	2.75	4086	2.15	4121	1.92	4156	1.89
4052	2.11	4087	2.62	4122	2.88	4157	2.66
4053	2.06	4088	1.85	4123	3.28	4158	1.88
4054	2.43	4089	2.44	4124	2.69	4159	2.26
4055	3.06	4090	2.1	4125	1.99	4160	2.36
4056	2.89	4091	2.47	4126	2.52	4161	2.6
4057	2.93	4092	2.04	4127	2.05	4162	2.74
4058	2.17	4093	3.46	4128	1.92	4163	2.56
4059	2.11	4094	2.76	4129	2.18	4164	3
4060	3.04	4095	2.7	4130	2.28	4165	2.75
4061	2.5	4096	2.27	4131	2.61	4166	2.37
4062	2.28	4097	1.84	4132	2.74	4167	3.08
4063	2.47	4098	2.18	4133	2.09	4168	3.17
4064	2.51	4099	1.99	4134	2.65	4169	2.71
4065	1.77	4100	1.75	4135	2.23	4170	2.04
4066	1.96	4101	2.16	4136	2.81	4171	2.39
4067	1.81	4102	3.01	4137	2.86	4172	2.23
4068	2.74	4103	2.61	4138	3.08	4173	2.05
4069	2.48	4104	2.67	4139	2.76	4174	2.3
4070	2.76	4105	2.33	4140	2.26	4175	2.43
4071	2.71	4106	2.47	4141	2.95	4176	2.73
4072	2.72	4107	1.92	4142	2.58	4177	2.47
4073	2.01	4108	2.43	4143	2.03	4178	2.42
4074	2.1	4109	2.27	4144	2.69	4179	2.58
4075	2.22	4110	2.28	4145	2.39	4180	2.83
4076	3.14	4111	2	4146	1.93	4181	1.88
4077	2.59	4112	2.95	4147	2.6	4182	2.67
4078	2.6	4113	2.2	4148	1.98	4183	2.25
4079	2.03	4114	2.88	4149	1.95	4184	2.9
4080	2.62	4115	1.97	4150	2.76	4185	2.19
4081	2.57	4116	2.16	4151	2.49	4186	2.29
4082	2.24	4117	2.85	4152	2.32	4187	2.32
4083	2.68	4118	1.86	4153	2.1	4188	2.7

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
4189	2.54	4224	1.92	4259	3.05	4294	2.39
4190	2.02	4225	2.58	4260	2.96	4295	3
4191	2.49	4226	2.45	4261	2.76	4296	3.01
4192	2.15	4227	1.93	4262	2.17	4297	2.36
4193	1.98	4228	2.89	4263	3	4298	3.03
4194	2.12	4229	2.36	4264	2.33	4299	2.73
4195	2.14	4230	2.74	4265	3.08	4300	2.03
4196	2.9	4231	2.48	4266	2.24	4301	2.08
4197	2.74	4232	2.95	4267	2.48	4302	2.29
4198	2.3	4233	2.7	4268	1.91	4303	2.93
4199	2.53	4234	2.63	4269	3.08	4304	2.78
4200	2.45	4235	2.63	4270	2.24	4305	2.01
4201	2.24	4236	2.59	4271	2.89	4306	2.03
4202	2.68	4237	2.31	4272	2.11	4307	2.42
4203	2.23	4238	2.45	4273	3.07	4308	2.08
4204	2.91	4239	2.86	4274	2.23	4309	2.76
4205	2.06	4240	2.16	4275	3.06	4310	2.02
4206	2.52	4241	1.97	4276	2.06	4311	2.05
4207	2.57	4242	1.93	4277	2.35	4312	2.83
4208	2.19	4243	2.35	4278	2.94	4313	2.24
4209	2.15	4244	3.06	4279	2.09	4314	2.43
4210	2.86	4245	2.92	4280	2.25	4315	2.49
4211	3.05	4246	2.01	4281	2.28	4316	2.82
4212	2.88	4247	2	4282	2.65	4317	2.48
4213	3.03	4248	1.91	4283	2.61	4318	2.12
4214	2.57	4249	3.08	4284	2.13	4319	2.31
4215	1.9	4250	1.98	4285	3.03	4320	2.39
4216	1.95	4251	1.96	4286	2.99	4321	2.93
4217	2.27	4252	2.68	4287	2.01	4322	3.01
4218	2.4	4253	3.1	4288	2.48	4323	1.93
4219	2.75	4254	2.07	4289	2.95	4324	2.09
4220	2.78	4255	2.48	4290	2.41	4325	2.58
4221	2.83	4256	2.11	4291	1.95	4326	2.17
4222	2.52	4257	3.06	4292	2.5	4327	2.28
4223	3.07	4258	2.47	4293	2.43	4328	2.44

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
4329	2.84	4364	2.63	4399	2.11	4434	1.95
4330	2.03	4365	2.25	4400	2.14	4435	2.11
4331	2.06	4366	2.31	4401	2.16	4436	1.91
4332	3.06	4367	2.93	4402	2.79	4437	2.14
4333	2.6	4368	2.57	4403	2.33	4438	2.11
4334	2.36	4369	2.53	4404	1.89	4439	2.63
4335	2.82	4370	2.64	4405	2.02	4440	2.28
4336	2.36	4371	2.34	4406	2.09	4441	2.32
4337	2.08	4372	2.09	4407	2.38	4442	2.26
4338	2.1	4373	2.15	4408	2.57	4443	2.36
4339	2.85	4374	2.25	4409	2.45	4444	2.78
4340	2.07	4375	2.87	4410	2.56	4445	2.64
4341	1.95	4376	2.48	4411	1.98	4446	2.54
4342	2.5	4377	2.27	4412	2.09	4447	2.64
4343	2.23	4378	2.78	4413	2.65	4448	3.03
4344	1.98	4379	1.99	4414	2.6	4449	2.12
4345	1.93	4380	1.8	4415	2.2	4450	1.91
4346	2.7	4381	2.14	4416	1.86	4451	2.2
4347	2.76	4382	2.39	4417	1.9	4452	2.02
4348	2.73	4383	1.95	4418	2.45	4453	3.08
4349	2.22	4384	2.09	4419	2.17	4454	2.85
4350	2.9	4385	1.86	4420	2.13	4455	2.44
4351	3.04	4386	2.53	4421	2.49	4456	2.15
4352	2.7	4387	2.57	4422	2.46	4457	2.35
4353	2.66	4388	2.44	4423	1.95	4458	2.19
4354	2.86	4389	2.18	4424	1.97	4459	2.25
4355	2.11	4390	1.9	4425	2.24	4460	2.22
4356	2.94	4391	2.35	4426	2.88	4461	2.1
4357	2.92	4392	2.33	4427	0.37	4462	2.47
4358	1.9	4393	2.25	4428	2.52	4463	2.2
4359	2.68	4394	2.08	4429	2.41	4464	2.6
4360	2.32	4395	2.89	4430	2.49	4465	2.35
4361	2.54	4396	2.84	4431	2.26	4466	2.78
4362	2.41	4397	2.1	4432	2.16	4467	2.53
4363	2.09	4398	2.04	4433	2.06	4468	2.94

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
4469	2.22	4504	2.48	4539	1.98	4574	2.01
4470	2.14	4505	2.26	4540	3.08	4575	2.09
4471	2.59	4506	2.27	4541	2.04	4576	2.84
4472	2.29	4507	2.77	4542	2.64	4577	2.6
4473	2.13	4508	3.08	4543	2.25	4578	2.4
4474	2.12	4509	2.75	4544	2.37	4579	2.07
4475	2.39	4510	2.22	4545	2.84	4580	2.11
4476	2.45	4511	2.31	4546	2.61	4581	3.02
4477	2.5	4512	2.51	4547	2.69	4582	2.46
4478	2.69	4513	2.03	4548	2.84	4583	3.08
4479	2.32	4514	2.15	4549	1.92	4584	2.79
4480	3.2	4515	2.36	4550	3.06	4585	2.77
4481	2.58	4516	2.67	4551	2.75	4586	3.05
4482	2.21	4517	2.03	4552	2.13	4587	2.25
4483	2.49	4518	3.01	4553	2.9	4588	1.93
4484	2.58	4519	2.71	4554	2.24	4589	2.23
4485	2.19	4520	2.79	4555	1.96	4590	1.97
4486	2.44	4521	1.98	4556	3	4591	1.9
4487	2.14	4522	2.01	4557	2.96	4592	2.05
4488	2.71	4523	2.12	4558	3.07	4593	2.17
4489	2.42	4524	2.08	4559	2.11	4594	2.76
4490	2.83	4525	2.98	4560	2.5	4595	2.45
4491	2.36	4526	3.02	4561	1.98	4596	2.53
4492	2.29	4527	2.56	4562	2.21	4597	2.73
4493	2.6	4528	2.7	4563	3.02	4598	2.26
4494	2.45	4529	2.03	4564	2.44	4599	3.08
4495	2.22	4530	3.08	4565	2.4	4600	2.51
4496	1.94	4531	3.1	4566	2.01	4601	2.82
4497	2.01	4532	2.26	4567	3.01	4602	2.18
4498	2.88	4533	3.01	4568	3.39	4603	2.01
4499	2.45	4534	1.98	4569	2.35	4604	2.18
4500	2.15	4535	2.94	4570	1.95	4605	2.06
4501	2.65	4536	2.48	4571	2.16	4606	2.01
4502	2.62	4537	2.16	4572	2.72	4607	2.08
4503	3.28	4538	2.95	4573	2.5	4608	2.01

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
4609	2.7	4644	2.31	4679	2.36	4714	2.4
4610	3.05	4645	1.99	4680	2.78	4715	3.09
4611	2.29	4646	2.98	4681	2.01	4716	2.18
4612	1.92	4647	2.1	4682	2.92	4717	2.26
4613	3.06	4648	2.54	4683	2.73	4718	2.84
4614	2.07	4649	2.13	4684	2.56	4719	2.68
4615	2.6	4650	2.05	4685	2.86	4720	1.9
4616	2.83	4651	2.81	4686	1.98	4721	2.42
4617	3.04	4652	2.88	4687	3.02	4722	1.93
4618	2.12	4653	2.46	4688	2.98	4723	2.21
4619	2.57	4654	2.39	4689	2.03	4724	3.06
4620	3.06	4655	2.48	4690	2.57	4725	3.09
4621	2.19	4656	2.36	4691	2.63	4726	3.09
4622	2.76	4657	2.28	4692	3.01	4727	2.04
4623	2.62	4658	2.88	4693	2.03	4728	3.05
4624	2.73	4659	2.04	4694	2.16	4729	2.68
4625	2.93	4660	2.2	4695	3.08	4730	2.56
4626	2.59	4661	2.98	4696	1.94	4731	2.63
4627	2.85	4662	2	4697	2.03	4732	3.08
4628	3.09	4663	2.01	4698	2.26	4733	2.4
4629	3.05	4664	2.16	4699	2.03	4734	2.23
4630	2.22	4665	2.54	4700	1.91	4735	1.96
4631	3.1	4666	3.02	4701	1.98	4736	2.43
4632	2.49	4667	2.51	4702	2.39	4737	2.05
4633	1.91	4668	2.75	4703	2.87	4738	2.67
4634	2.91	4669	3.06	4704	2.25	4739	3.03
4635	2.01	4670	1.96	4705	2.21	4740	2.48
4636	2.68	4671	2.57	4706	2.01	4741	2.28
4637	2.09	4672	2.03	4707	2.27	4742	2.33
4638	2.08	4673	2.07	4708	2.33	4743	2.38
4639	2.36	4674	1.95	4709	2.88	4744	2.81
4640	3.09	4675	3.03	4710	1.91	4745	2.75
4641	2.01	4676	2.48	4711	2	4746	2.02
4642	1.97	4677	3.1	4712	2.51	4747	2.01
4643	2.46	4678	2.51	4713	2.72	4748	2.68

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
4749	2.44	4784	2.49	4819	2.63	4854	3.08
4750	3.08	4785	2.16	4820	3.03	4855	2.79
4751	2.86	4786	2.26	4821	2	4856	3.03
4752	2.58	4787	2.06	4822	2.23	4857	2.74
4753	2.24	4788	2.31	4823	2	4858	1.97
4754	2.28	4789	2.38	4824	1.95	4859	2.87
4755	2.26	4790	3.01	4825	3.06	4860	2.57
4756	2.57	4791	2.67	4826	2.53	4861	2.87
4757	2.62	4792	2.38	4827	2.96	4862	2.45
4758	2.03	4793	2.54	4828	3.1	4863	2.48
4759	2.09	4794	2.53	4829	2.75	4864	2.25
4760	2.41	4795	2.49	4830	2.53	4865	2.71
4761	2.37	4796	2.94	4831	2.55	4866	3.05
4762	3.06	4797	2.15	4832	3.1	4867	2.2
4763	2.19	4798	2.14	4833	2.06	4868	3.1
4764	2.64	4799	3.06	4834	3.04	4869	2.36
4765	2.08	4800	2.55	4835	3.09	4870	2.87
4766	2.44	4801	2.33	4836	2.03	4871	2.15
4767	2.28	4802	2.09	4837	2.7	4872	2.44
4768	1.94	4803	3.07	4838	2.34	4873	3.09
4769	2.63	4804	2.26	4839	2.33	4874	2.46
4770	2.31	4805	2.2	4840	3.06	4875	2.1
4771	2.34	4806	2.3	4841	2.73	4876	2.36
4772	2.3	4807	2.93	4842	1.98	4877	3.01
4773	2.22	4808	2.9	4843	2.57	4878	2.18
4774	2.38	4809	2.26	4844	2.65	4879	2.07
4775	2.68	4810	2.07	4845	3.03	4880	3.05
4776	2.54	4811	2.43	4846	2.33	4881	2.46
4777	3.03	4812	3.06	4847	2.57	4882	2.28
4778	2.8	4813	1.95	4848	2.73	4883	2.81
4779	2.63	4814	1.97	4849	2.47	4884	1.91
4780	3.06	4815	2.63	4850	2.72	4885	2.75
4781	2.28	4816	2.36	4851	2.35	4886	3.02
4782	2.06	4817	2.85	4852	1.97	4887	2.04
4783	1.99	4818	2.15	4853	1.93	4888	2.68

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
4889	2.42	4924	2.26	4959	2.02	4994	2.89
4890	2.59	4925	3.1	4960	2.31	4995	2.56
4891	3.06	4926	2.16	4961	2.54	4996	2.11
4892	2.03	4927	2.06	4962	2.08	4997	2.35
4893	2.16	4928	3.05	4963	2.04	4998	2.73
4894	2.16	4929	2.97	4964	2.28	4999	2.48
4895	2.79	4930	3	4965	2.68	5000	2.68
4896	2.69	4931	2.65	4966	2.13	5001	3.08
4897	2.42	4932	2.67	4967	2.34	5002	2.53
4898	2.24	4933	2.28	4968	3.05	5003	2.84
4899	1.96	4934	2.03	4969	1.98	5004	2.78
4900	2.65	4935	2.03	4970	3	5005	2.32
4901	1.97	4936	2.25	4971	2.87	5006	3.08
4902	1.99	4937	2.75	4972	2.28	5007	2.32
4903	3.03	4938	2.49	4973	2.91	5008	2.33
4904	2.33	4939	2.03	4974	1.92	5009	2.08
4905	2.68	4940	2.2	4975	2.14	5010	2.41
4906	2.07	4941	2.59	4976	3.1	5011	2.11
4907	2.43	4942	2.75	4977	2.44	5012	2.32
4908	2.03	4943	2.44	4978	2.2	5013	2.49
4909	2.28	4944	2.55	4979	2.51	5014	2.69
4910	2.64	4945	2.17	4980	2.13	5015	2.32
4911	2.05	4946	2.43	4981	2.76	5016	2.53
4912	2.08	4947	2.66	4982	2.24	5017	1.92
4913	2.58	4948	3.1	4983	2.43	5018	2.01
4914	2.51	4949	2.29	4984	1.98	5019	2.68
4915	2.46	4950	3.05	4985	2.13	5020	2.98
4916	2.03	4951	2.23	4986	2.96	5021	2.09
4917	2.4	4952	2.91	4987	2.64	5022	2.17
4918	2.2	4953	2.08	4988	2.85	5023	2.05
4919	2.28	4954	2.08	4989	2.77	5024	2.24
4920	2.14	4955	2.31	4990	2.95	5025	3.05
4921	2.39	4956	2.83	4991	1.92	5026	2.88
4922	2.13	4957	2.19	4992	3.08	5027	2.17
4923	2.68	4958	2.03	4993	2.55	5028	2.25

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
5029	2.09	5044	2.53	5059	2.65	5074	2.36
5030	3.1	5045	2.4	5060	2.81	5075	2.06
5031	2.82	5046	2.55	5061	2.65	5076	2.53
5032	2.34	5047	2.84	5062	2.51	5077	2.52
5033	2.13	5048	2.33	5063	2.48	5078	1.93
5034	2.26	5049	1.93	5064	2.69	5079	2.33
5035	2.06	5050	2.6	5065	2.33	5080	3.1
5036	2.23	5051	3	5066	2.41	5081	2.01
5037	2.21	5052	2.43	5067	2.79	5082	2.93
5038	2.21	5053	2.83	5068	2.75	5083	2.43
5039	3.1	5054	2.27	5069	2.33	5084	2.75
5040	1.98	5055	1.93	5070	2.14	5085	2.41
5041	2.73	5056	2.98	5071	2.48	5086	2.31
5042	2.16	5057	2.06	5072	2.16		
5043	2.03	5058	2.07	5073	2.05		

Anexo 3.2 *Headway* de camiones livianos.

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Camión Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	2.99	34	2.47	67	3.34	100	2.98
2	3.45	35	3.3	68	3.65	101	3.09
3	2.37	36	2.88	69	3.11	102	3.21
4	3.09	37	3.22	70	2.87	103	3.36
5	2.68	38	3.08	71	3.62	104	3.84
6	2.92	39	2.46	72	3.7	105	3.55
7	3.13	40	3.64	73	3.3	106	3.17
8	2.96	41	2.61	74	3.06	107	2.98
9	3.09	42	2.63	75	2.95	108	3.04
10	3.33	43	2.79	76	3.03	109	2.61
11	2.99	44	2.55	77	2.55	110	3.1
12	3.13	45	2.9	78	3.27	111	3.25
13	4.13	46	3.06	79	3.16	112	3.88
14	3.8	47	3.24	80	2.99	113	3.91
15	3.74	48	2.89	81	4.19	114	2.9
16	3	49	2.48	82	3.52	115	3.09
17	3.8	50	2.94	83	2.78	116	4.35
18	2.71	51	3.25	84	3.11	117	2.82
19	4.08	52	3.18	85	2.76	118	3.43
20	2.63	53	2.96	86	3.15	119	3.35
21	3.4	54	2.14	87	3.27	120	3.07
22	3.16	55	3.28	88	3.01	121	3.26
23	2.8	56	2.71	89	3.88	122	3.21
24	2.44	57	3.38	90	3.03	123	3.2
25	2.38	58	2.92	91	3.41	124	3.79
26	2.34	59	2.91	92	2.82	125	3.54
27	3.46	60	3.42	93	3.16	126	3.6
28	3.57	61	3.08	94	2.9	127	3.24
29	2.83	62	3.2	95	2.73	128	3.62
30	3.07	63	2.84	96	3.21	129	3.72
31	2.84	64	3.39	97	3.44	130	3.1
32	3.03	65	3	98	3.65	131	3.35
33	3.28	66	3.12	99	3.62	132	3.06

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Liviano						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
133	3.32	168	2.72	203	2.83	238	2.8
134	3.63	169	2.85	204	2.8	239	3.06
135	3.68	170	2.96	205	2.84	240	2.84
136	3.01	171	2.71	206	3.35	241	2.96
137	3.09	172	2.76	207	3.05	242	2.79
138	2.8	173	2.82	208	2.99	243	2.6
139	2.99	174	2.81	209	2.8	244	3.08
140	3.96	175	2.76	210	3.21	245	2.73
141	3.15	176	2.8	211	3.18	246	3.33
142	2.91	177	2.91	212	3.19	247	3.12
143	2.9	178	2.83	213	2.72	248	3.5
144	2.83	179	3.38	214	2.85	249	3.55
145	2.8	180	2.75	215	2.96	250	3.58
146	2.84	181	3.3	216	2.71	251	2.79
147	3.35	182	2.73	217	2.76	252	3.15
148	3.05	183	3.35	218	2.82	253	2.78
149	2.99	184	2.86	219	2.81	254	2.85
150	2.8	185	2.91	220	3.06	255	3.18
151	3.21	186	2.98	221	2.78	256	3.06
152	2.81	187	2.88	222	3.22	257	3.3
153	2.85	188	2.67	223	2.75	258	3.12
154	2.65	189	2.77	224	3.3	259	3.46
155	2.85	190	2.78	225	3.68	260	2.9
156	3.06	191	2.84	226	3.06	261	3.06
157	2.95	192	3.5	227	3.02	262	3.16
158	2.86	193	2.85	228	2.82	263	3.13
159	2.86	194	3.14	229	3.42	264	2.9
160	3.08	195	2.96	230	2.78	265	3.11
161	2.89	196	2.92	231	3.35	266	2.9
162	3.06	197	2.76	232	2.78	267	2.75
163	2.88	198	2.96	233	2.72	268	3.03
164	3.05	199	3.38	234	3.35	269	3.47
165	2.91	200	3.28	235	3.43	270	2.83
166	3.18	201	3.15	236	2.75	271	2.98
167	3.19	202	2.9	237	2.93	272	3.15

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Camión Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
273	3.08	308	2.93	343	3.07	378	2.7
274	3.17	309	3.02	344	3.3	379	3.5
275	3	310	2.82	345	2.91	380	2.89
276	3.12	311	3.42	346	2.86	381	3.25
277	3.05	312	2.81	347	2.96	382	3.43
278	3.18	313	2.7	348	3.23	383	2.85
279	2.89	314	2.88	349	2.98	384	3.04
280	2.9	315	3.22	350	3.26	385	2.95
281	3.75	316	2.81	351	2.96	386	3.38
282	2.7	317	3.1	352	2.86	387	3.03
283	2.9	318	2.78	353	3.4	388	3.1
284	2.89	319	3.01	354	2.85	389	2.9
285	2.96	320	3.46	355	2.95	390	3.3
286	3.19	321	3.05	356	2.93	391	3.02
287	3.03	322	3.18	357	2.88	392	3.58
288	3.38	323	2.95	358	2.85	393	3.49
289	3.55	324	2.78	359	3.05	394	4.45
290	2.81	325	3.05	360	3.05	395	3.6
291	2.86	326	3.26	361	3.36	396	3.16
292	3.05	327	2.93	362	2.85	397	2.76
293	2.83	328	2.88	363	3.33	398	3.33
294	2.7	329	2.98	364	3.15	399	3.11
295	2.97	330	3.26	365	3.48	400	3.18
296	2.77	331	3.55	366	2.86	401	3.78
297	2.88	332	2.91	367	2.72	402	3.18
298	3.5	333	3.43	368	2.86	403	2.85
299	3.55	334	2.92	369	3.06	404	3.03
300	3.19	335	3.09	370	3.01	405	2.82
301	3.09	336	3	371	3.32	406	2.72
302	3.09	337	3.72	372	3.25	407	3.1
303	2.75	338	3.77	373	2.7	408	2.83
304	2.97	339	3.43	374	2.86	409	3.22
305	2.97	340	3.94	375	2.93	410	2.83
306	3.31	341	3.03	376	2.96	411	2.87
307	3.18	342	2.56	377	2.86	412	2.79

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Camión Liviano					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
413	3.42	420	2.79	427	2.75	434	2.92
414	2.91	421	3.36	428	2.95	435	2.93
415	3.08	422	2.92	429	3.13	436	3.02
416	2.85	423	3.35	430	3.35	437	3.07
417	2.77	424	2.78	431	2.79		
418	3.35	425	2.73	432	3.04		
419	2.84	426	2.93	433	3.08		

Anexo 3.3 Headway de camiones medianos

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Mediano						
Número							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	4.46	34	5.39	67	4.36	100	4.93
2	3.54	35	4.29	68	4.06	101	4.69
3	3.33	36	4.24	69	4.43	102	3.18
4	3.45	37	4.81	70	4.66	103	4.22
5	3.51	38	4.12	71	3.94	104	3.78
6	4.62	39	3.58	72	3.48	105	4.6
7	4.08	40	4.76	73	4.04	106	4.11
8	3.73	41	4.03	74	3.9	107	3.51
9	3.62	42	3.38	75	4.95	108	3.51
10	4.17	43	3.63	76	3.85	109	4.06
11	4.37	44	4.45	77	3.86	110	3.94
12	3.84	45	5.73	78	3.66	111	4.1
13	3.95	46	5.51	79	3.33	112	3.63
14	4.33	47	4.08	80	5.4	113	4
15	4.81	48	3.82	81	3.1	114	4.06
16	3.4	49	4.06	82	4.09	115	3.66
17	3.54	50	4.43	83	4.83	116	3.73
18	5.17	51	5.73	84	3.4	117	4.56
19	4.09	52	4.27	85	4.46	118	4.02
20	3.83	53	4.32	86	4.51	119	3.86
21	4.33	54	4.18	87	4.98	120	3.46
22	4.28	55	4.73	88	3.35	121	4.22
23	4.46	56	4.85	89	4.14	122	4.08
24	4.03	57	5.21	90	4.48	123	5.31
25	3.84	58	5	91	3.4	124	4.45
26	4.04	59	4.38	92	3.48	125	4.76
27	3.48	60	4.65	93	3.93	126	4.14
28	3.93	61	3.77	94	6.13	127	3.38
29	3.67	62	3.64	95	4.18	128	3.63
30	3.57	63	4.59	96	4.96	129	5.51
31	3.61	64	4.45	97	4.13	130	4.08
32	3.94	65	5	98	5.23	131	3.82
33	4.21	66	4.57	99	3.83	132	4.06

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Mediano						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
133	4.43	168	5	203	3.98	238	3.66
134	5.73	169	4.42	204	4.38	239	4.68
135	4.27	170	4.61	205	3.2	240	4.2
136	4.32	171	4.42	206	4.18	241	4.11
137	5	172	4.53	207	3.68	242	3.59
138	4.57	173	4.82	208	3.09	243	3.92
139	4.36	174	4.63	209	4.28	244	3.65
140	4.06	175	4.81	210	4.26	245	3.46
141	4.43	176	3.43	211	4.71	246	3.89
142	4.66	177	4.45	212	4.81	247	4.33
143	3.94	178	3.45	213	3.53	248	3.55
144	3.48	179	4.05	214	3.65	249	3.7
145	4.04	180	3.96	215	4.55	250	3.41
146	3.9	181	4.09	216	3.4	251	3.78
147	4.95	182	4.05	217	4.15	252	4.39
148	3.85	183	3.71	218	3.95	253	3.76
149	3.78	184	5.03	219	3.38	254	3.96
150	4.6	185	3.82	220	4.68	255	4.32
151	4.11	186	4.31	221	4.41	256	4.05
152	3.51	187	4.05	222	4.02	257	3.86
153	3.51	188	3.7	223	4.15	258	4.43
154	4.06	189	4.45	224	4.7	259	4.53
155	3.53	190	3.99	225	3.76	260	5.16
156	3.91	191	4.95	226	3.45	261	3.6
157	4.26	192	4.58	227	4.34	262	3.74
158	3.9	193	3.7	228	4.15	263	3.73
159	4.48	194	4.9	229	4.38	264	4.37
160	4.75	195	3.73	230	3.83	265	4.1
161	4.28	196	3.73	231	3.85	266	4.38
162	4.06	197	4.27	232	3.76	267	3.85
163	3.61	198	4.33	233	3.88	268	3.75
164	4.41	199	4	234	4.12	269	3.74
165	3.39	200	4.64	235	3.88	270	3.86
166	4.13	201	3.58	236	4.46	271	3.96
167	4.48	202	4.33	237	3.44	272	4.48

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Mediano						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
273	3.85	300	3.87	327	3.78	354	3.95
274	3.85	301	4.24	328	4.23	355	4.42
275	3.6	302	4.64	329	3.62	356	3.86
276	4	303	3.86	330	4.73	357	4.71
277	3.78	304	4.02	331	3.73	358	4.77
278	4.93	305	3.73	332	3.86	359	4.86
279	4.6	306	4.38	333	4.18	360	3.75
280	3.9	307	3.8	334	3.98	361	3.8
281	3.85	308	4.52	335	3.69	362	3.98
282	4.85	309	3.55	336	4.18	363	3.79
283	4.56	310	3.69	337	4.28	364	3.75
284	3.88	311	4.05	338	3.89	365	3.92
285	4.85	312	5.27	339	3.63	366	3.72
286	4.68	313	5.11	340	3.95	367	3.96
287	4.73	314	4.7	341	4.44	368	4.23
288	3.99	315	3.76	342	4.32	369	4.68
289	4.12	316	4.03	343	4.16	370	4.06
290	4.84	317	3.7	344	4.07	371	3.73
291	4.22	318	3.88	345	5	372	3.81
292	4.64	319	4.81	346	3.95	373	3.88
293	3.63	320	4.68	347	3.9	374	3.86
294	4.28	321	4.35	348	4.07	375	4.38
295	3.78	322	3.76	349	4.18	376	3.76
296	4.72	323	3.92	350	3.62	377	3.83
297	4.07	324	3.65	351	4.26	378	4.53
298	3.76	325	3.7	352	3.88	379	4.57
299	4.94	326	4.08	353	4.83	380	3.64

Anexo 3.4 Headway de camiones pesados

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Pesado						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	3.83	34	4.73	67	5.05	100	5.08
2	3.88	35	5.21	68	4.8	101	5.94
3	4.13	36	5.42	69	4.41	102	4.96
4	3.66	37	5.32	70	4.06	103	4.73
5	5.29	38	5.43	71	4.7	104	5.5
6	4.33	39	4.68	72	4.45	105	5.08
7	4.72	40	4.73	73	4.5	106	4.92
8	4.99	41	4.5	74	5.15	107	5.03
9	4.11	42	4.8	75	4.87	108	4.88
10	3.54	43	4.66	76	5	109	5.1
11	4.04	44	4.92	77	4.71	110	5.36
12	3.97	45	5.15	78	4.3	111	5.13
13	4.72	46	4.74	79	5.1	112	5.91
14	4.85	47	4.88	80	4.72	113	5.23
15	5.4	48	4.91	81	4.9	114	4.69
16	4.66	49	4.95	82	4.04	115	4.83
17	4.01	50	5.03	83	4.73	116	5.14
18	4.44	51	4.87	84	4.75	117	4.73
19	5.05	52	5	85	5.13	118	5.03
20	4.47	53	4.71	86	4.59	119	5.1
21	5.01	54	4.3	87	5.04	120	4.88
22	5.81	55	4.28	88	4.98	121	5.04
23	3.71	56	4.1	89	4.71	122	4.5
24	5.69	57	4.45	90	6.25	123	4.78
25	4.6	58	4.33	91	5.65	124	5.7
26	6.15	59	5.71	92	5.33	125	5.1
27	4.24	60	4.05	93	5.55	126	4.99
28	5.17	61	4.45	94	5.22	127	4.88
29	5.72	62	4.96	95	5.07	128	4.95
30	4.67	63	4.93	96	4.92	129	4.78
31	4.39	64	4.25	97	6.63	130	4.14
32	4.96	65	5.86	98	5	131	5.15
33	6.15	66	4.68	99	4.98	132	5.65

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Camión Pesado						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
133	4.21	143	5.45	153	4.45	163	3.98
134	4.87	144	4.12	154	4.52	164	5.01
135	5.31	145	3.94	155	4.65	165	4.54
136	4.88	146	4.65	156	4.78	166	4.12
137	5.14	147	4.87	157	4.61	167	4.01
138	6.14	148	4.98	158	4.25	168	4.14
139	3.87	149	5.01	159	5.86	169	4.76
140	4.25	150	5	160	4.68	170	5.65
141	6.21	151	3.36	161	4.74		
142	4.48	152	4.3	162	4.14		

Anexo 3.5 Headway de buses

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Bus						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	4.76	34	4.67	67	5.44	100	7.06
2	6.24	35	5.01	68	5.07	101	4.7
3	3.69	36	5	69	5.11	102	5.35
4	4.46	37	4.19	70	4.82	103	4.57
5	3.96	38	5.69	71	4.69	104	5.45
6	5.09	39	5.89	72	4.57	105	6.16
7	4.42	40	4.33	73	4.44	106	4.99
8	4.82	41	4.81	74	4.74	107	5.08
9	5.36	42	4.07	75	4.24	108	5.04
10	3.88	43	4.81	76	5.03	109	5.65
11	3.99	44	4.65	77	6.13	110	4.82
12	4.19	45	4.42	78	7.34	111	5.98
13	5.99	46	5.09	79	6.15	112	4.43
14	3.74	47	4.81	80	6.07	113	4.65
15	3.88	48	3.28	81	4.73	114	5.93
16	5.32	49	3.69	82	5.27	115	4.46
17	6.98	50	3.65	83	4.91	116	4.69
18	4.66	51	3.97	84	4.4	117	4.87
19	4.04	52	4.44	85	5	118	6.48
20	4.26	53	3.97	86	5.67	119	5.63
21	4.47	54	4.18	87	4.75	120	5.59
22	4.01	55	4.87	88	4.9	121	6.1
23	4.08	56	4.75	89	4.57	122	4.33
24	4.99	57	4.58	90	5.52	123	5
25	4.95	58	5.06	91	6.02	124	5.11
26	3.84	59	2.38	92	5.13	125	5.66
27	3.72	60	4.33	93	4.82	126	4.02
28	4.63	61	4.79	94	5.01	127	5.27
29	5.34	62	5.09	95	6.15	128	4.01
30	4.8	63	4.94	96	5.41	129	3.87
31	4.15	64	4.98	97	5.27	130	4.5
32	5.07	65	5.6	98	5.54	131	5.22
33	4.56	66	4.93	99	6.37	132	3.69

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Bus						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
133	4.8	168	4.06	203	4.53	238	3.9
134	4.55	169	4.65	204	5.42	239	4.38
135	4.75	170	4.51	205	4.48	240	4.86
136	2.72	171	4.43	206	4.12	241	4.2
137	4.28	172	3.81	207	4.65	242	4.24
138	4.07	173	4.17	208	3.84	243	4.11
139	4.43	174	4.46	209	3.75	244	4.88
140	3.94	175	4.64	210	5.23	245	4.56
141	4.1	176	5.46	211	5.06	246	3.81
142	3.75	177	4.48	212	3.87	247	4.83
143	4.94	178	5.86	213	4.5	248	4.28
144	4.37	179	5.41	214	5.22	249	4.26
145	5.4	180	4.1	215	3.69	250	3.93
146	4.25	181	4.23	216	5.4	251	4.1
147	5.03	182	4.71	217	4.25	252	3.92
148	3.77	183	4.06	218	5.03	253	4.35
149	3.94	184	5.23	219	3.77	254	4.15
150	3.7	185	4.15	220	3.94	255	4.82
151	4.65	186	4.03	221	3.7	256	4.1
152	3.84	187	4.76	222	4.29	257	4.28
153	3.75	188	3.89	223	4.06	258	3.93
154	5.23	189	4.88	224	4.4	259	4.63
155	5.06	190	5	225	4.03	260	4.72
156	4.5	191	3.73	226	3.91	261	4.21
157	5.23	192	4.23	227	3.92	262	4.23
158	4.8	193	3.92	228	3.91	263	5.15
159	3.75	194	5.96	229	4.73	264	3.58
160	4	195	5.25	230	4.65	265	4.27
161	4.43	196	4.34	231	4.32	266	4.06
162	5.36	197	4.17	232	4.44	267	3.87
163	3.58	198	4.32	233	4.15	268	4.72
164	3.78	199	4.06	234	3.88	269	3.93
165	4.38	200	3.89	235	4.25	270	5
166	4.42	201	4.1	236	3.95	271	3.43
167	4.26	202	4.96	237	4.95	272	3.73

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Bus						
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
273	4.08	305	4.25	337	5.03	369	4.63
274	3.63	306	4.78	338	4.55	370	4.78
275	3.91	307	4.5	339	5.13	371	4.6
276	3.76	308	4.25	340	4.11	372	4.89
277	4.29	309	4.9	341	4.78	373	4.05
278	5.09	310	4.56	342	4.35	374	4.28
279	5.07	311	3.98	343	4.89	375	3.82
280	3.81	312	4.62	344	4.91	376	4.89
281	5.3	313	3.97	345	4.72	377	3.75
282	3.6	314	4.08	346	3.83	378	4.68
283	3.55	315	4.36	347	4.38	379	4.65
284	4.97	316	4.08	348	4.66	380	4.56
285	4.13	317	3.83	349	3.75	381	3.95
286	4.93	318	4.61	350	4.3	382	3.96
287	4.06	319	3.94	351	4.81	383	4.93
288	3.91	320	4.05	352	4.48	384	4.78
289	4.06	321	4.73	353	4.6	385	3.88
290	4.18	322	4.56	354	4.88	386	4.63
291	4.72	323	4.72	355	4.7	387	4.18
292	4.69	324	4.8	356	4.03	388	4.82
293	3.98	325	3.78	357	4.46	389	4.86
294	3.56	326	4.83	358	4.25	390	4.87
295	4.31	327	4.35	359	4.36	391	4.02
296	4.52	328	4.66	360	4.58	392	4.28
297	4.54	329	4.91	361	4.68	393	4.06
298	3.78	330	3.78	362	3.98	394	4.95
299	4.45	331	3.67	363	4.91	395	4.3
300	4.75	332	4.95	364	4.48	396	4.3
301	4.45	333	5.1	365	3.81		
302	4.95	334	4.38	366	4.76		
303	3.72	335	4.32	367	4.28		
304	4.51	336	3.7	368	3.87		

Anexo 3. 6 Headway de motocicletas

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Motocicleta						
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	1.89	34	1.63	67	1.56	100	1.4
2	1.7	35	1.68	68	1.67	101	1.78
3	2.2	36	1.63	69	1.5	102	1.54
4	1.47	37	1.24	70	1.32	103	1.57
5	1.89	38	1.42	71	1.63	104	1.68
6	1.68	39	1.29	72	1.07	105	1.64
7	1.73	40	1.41	73	1.57	106	1.58
8	1.49	41	1.94	74	1.91	107	1.57
9	2.02	42	1.5	75	1.76	108	1.7
10	2.26	43	1.73	76	1.76	109	1.59
11	1.87	44	1.47	77	1.41	110	1.88
12	1.65	45	1.45	78	1.66	111	1.72
13	1.55	46	1.48	79	1.78	112	1.63
14	1.68	47	1.38	80	1.53	113	1.6
15	1.83	48	2.17	81	1.85	114	1.51
16	1.67	49	1.52	82	1.72	115	1.67
17	1.99	50	1.57	83	1.39	116	1.67
18	1.62	51	1.54	84	1.66	117	1.7
19	1.58	52	1.46	85	1.75	118	1.8
20	1.7	53	1.5	86	1.87	119	1.95
21	1.81	54	1.42	87	1.7	120	2.15
22	1.76	55	1.57	88	1.76	121	1.54
23	1.68	56	1.89	89	1.59	122	1.52
24	1.68	57	1.67	90	1.3	123	1.33
25	1.73	58	1.52	91	1.47	124	1.28
26	1.74	59	1.59	92	1.35	125	1.46
27	1.75	60	1.59	93	1.59	126	1.83
28	1.54	61	1.61	94	1.69	127	1.21
29	1.72	62	1.35	95	2.04	128	1.66
30	1.55	63	1.59	96	1.93	129	1.2
31	1.89	64	1.42	97	1.96	130	1.18
32	1.69	65	1.66	98	1.51	131	1.26
33	1.36	66	1.81	99	1.35	132	1.11

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Motocicleta						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
133	1.35	168	1.16	203	1.56	238	1.24
134	1.32	169	1.36	204	1.56	239	1.5
135	1.31	170	1.46	205	1.33	240	1.44
136	1.59	171	1.36	206	1.25	241	1.68
137	1.11	172	1.63	207	1.62	242	1.97
138	1.28	173	1.62	208	1.48	243	1.58
139	1.24	174	1.99	209	1.31	244	1.41
140	1.48	175	1.99	210	1.23	245	1.16
141	1.64	176	1.45	211	1.45	246	1.46
142	1.22	177	1.65	212	1.29	247	1.62
143	1.29	178	1.63	213	1.33	248	1.56
144	1.8	179	1.35	214	1.76	249	1.56
145	1.86	180	1.13	215	1.46	250	1.5
146	1.48	181	1.22	216	1.2	251	1.56
147	2.03	182	1.15	217	1.23	252	1.63
148	1.63	183	1.35	218	1.7	253	1.7
149	1.27	184	1.11	219	1.4	254	1.33
150	1.45	185	1.81	220	1.26	255	1.78
151	1.16	186	1.57	221	1.75	256	1.23
152	1.83	187	1.65	222	1.33	257	1.62
153	1.36	188	1.89	223	1.53	258	1.13
154	2.06	189	1.83	224	1.23	259	1.38
155	1.3	190	1.48	225	1.58	260	1.21
156	1.78	191	1.96	226	1.81	261	1.6
157	1.23	192	1.16	227	1.56	262	1.75
158	1.63	193	1.68	228	1.75	263	1.24
159	1.45	194	1.63	229	1.29	264	1.46
160	1.61	195	1.46	230	1.18	265	1.86
161	1.51	196	1.58	231	1.1	266	1.78
162	1.9	197	1.15	232	1.8	267	1.43
163	1.16	198	1.45	233	1.38	268	1.65
164	1.27	199	1.65	234	1.25	269	1.36
165	1.79	200	1.16	235	1.5	270	1.48
166	1.17	201	1.46	236	1.39	271	1.25
167	1.25	202	1.62	237	2	272	1.5

Rotonda:	Bomba de los Choferes						
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019						
Tipo de Vehículo:	Motocicleta						
<hr/>							
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
273	1.8	308	1.61	343	1.8	378	1.24
274	1.56	309	1.35	344	1.68	379	1.25
275	1.68	310	1.23	345	1.81	380	1.55
276	1.38	311	1.23	346	1.18	381	1.28
277	1.38	312	1.68	347	1.61	382	1.63
278	1.44	313	1.86	348	1.42	383	1.9
279	1.28	314	1.98	349	1.25	384	1.5
280	1.39	315	2.21	350	1.45	385	1.76
281	1.63	316	1.42	351	1.85	386	1.41
282	1.43	317	1.28	352	1.51	387	1.47
283	2	318	1.47	353	1.15	388	1.41
284	1.38	319	1.66	354	1.56	389	1.5
285	1.45	320	1.83	355	1.3	390	1.61
286	1.63	321	1.33	356	1.92	391	1.59
287	1.38	322	1.31	357	2	392	1.56
288	1.35	323	1.56	358	1.47	393	1.35
289	1.83	324	1.51	359	1.95	394	1.92
290	1.32	325	1.63	360	1.41	395	1.19
291	1.25	326	1.65	361	1.3	396	1.62
292	1.26	327	1.78	362	1.52	397	1.2
293	1.35	328	1.28	363	1.45	398	1.92
294	1.31	329	1.45	364	1.56	399	1.88
295	1.35	330	1.29	365	1.35	400	1.7
296	1.33	331	1.33	366	1.79	401	1.64
297	1.25	332	1.74	367	1.99	402	1.25
298	1.62	333	1.43	368	1.65	403	1.38
299	1.48	334	1.33	369	1.36	404	1.26
300	1.31	335	1.43	370	1.6	405	1.86
301	1.23	336	1.66	371	1.41	406	1.66
302	1.65	337	1.19	372	1.46	407	1.36
303	1.12	338	1.25	373	1.88	408	1.46
304	1.66	339	1.48	374	1.91	409	1.75
305	1.88	340	1.78	375	1.49	410	1.68
306	1.02	341	1.68	376	1.36	411	1.18
307	1.23	342	1.98	377	1.71	412	1.36

Rotonda:	Bomba de los Choferes				
Fecha de Levantamiento:	30/05/2019				
Tipo de Vehículo:	Motocicleta				
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
413	1.31	421	1.82	429	1.25
414	1.61	422	1.72	430	1.78
415	1.71	423	1.22	431	1.26
416	1.93	424	1.45	432	1.48
417	1.92	425	1.63	433	1.27
418	1.12	426	1.61	434	1.77
419	1.6	427	1.32	435	1.6
420	1.46	428	1.33		

Anexo 3.7 Headway de tráileres

Rotonda:	Bomba de los Choferes				
Fecha de Levantamiento:					
Tipo de Vehículo:	Tráiler				
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	9.09	21	7.53	41	7.58
2	10.5	22	8.72	42	6.56
3	9.52	23	9.08	43	6.25
4	5.02	24	5.99	44	5.07
5	5.09	25	5.75	45	4.92
6	7.69	26	7.63	46	5.55
7	8.93	27	9.3	47	5.22
8	6.46	28	5.65	48	7.73
9	6.08	29	5.98	49	6.68
10	8.33	30	6.7	50	5.75
11	6.7	31	6.83	51	5.9
12	5.49	32	5.98	52	5.69
13	5.67	33	5.56	53	5.83
14	7.61	34	7.74	54	6.68
15	8.21	35	6.65	55	7.13
16	7.16	36	5.16	56	7.43
17	6.63	37	5.3	57	6.56
18	9.23	38	6.48	58	6.25
19	6.27	39	5.69	59	6.08
20	6.01	40	5.9	60	5.78

Anexo 3.8 Headway de bicicletas

Rotonda:		Bomba de los Choferes					
Fecha de Levantamiento:		30/05/2019					
Tipo de Vehículo:		Bicicleta					
Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway	Número	Headway
1	1.69	7	2.1	13	1.66	19	1.91
2	1.84	8	1.73	14	1.83	20	1.76
3	1.73	9	1.61	15	2	21	1.66
4	1.88	10	1.93	16	1.83		
5	1.58	11	1.65	17	1.68		
6	1.85	12	1.83	18	1.9		