



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA: INGENIERIA CIVIL**

TÍTULO:

**Estudio de Origen y Destino de la Movilidad de la Parroquia
Ximena zona Oeste de la ciudad de Guayaquil**

AUTOR (A):

Reyes Alejandro Andrea Cristina

**Trabajo de seminario de Graduación previo a la obtención del
título de:**

INGENIERO CIVIL

TUTOR:

von Buchwald de Janon, Federico

Guayaquil, Ecuador

2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA: INGENIERIA CIVIL**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Andrea Cristina Reyes Alejandro**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Ingeniero Civil**.

TUTOR (A)

von Buchwald de Janon, Federico

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Stefany E. Alcívar Bastidas Mgs.

Guayaquil, a los 19 del mes de marzo del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA: INGENIERIA CIVIL**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Andrea Cristina Reyes Alejandro**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Estudios de Origen y Destino de la Movilidad en la Parroquia Ximena zona Oeste de la Ciudad de Guayaquil** previa a la obtención del Título **de Ingeniero Civil** , ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 19 del mes de marzo del año 2015

EL AUTOR (A)

Andrea Cristina Reyes Alejandro



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA: INGENIERIA CIVIL**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrea Cristina Reyes Alejandro**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Estudios de Origen y Destino de la Movilidad en la Parroquia Ximena zona Oeste de la Ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 19 del mes de marzo del año 2015

EL (LA) AUTOR(A):

Andrea Cristina Reyes Alejandro

AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecer al Ing. Federico von Buchwald de Janon por su valiosa tutoría en el proceso de realización del trabajo, por compartir sus conocimientos y por todo el apoyo otorgado.

A mi madre por su paciencia y motivación.

Andrea Cristina Reyes Alejandro

DEDICATORIA

A Dios, mi creador por darme las fortalezas durante toda mi vida.

**A mis padres, las personas que más amo, que me tienen toda la
paciencia y me motivan cada día a ser mejor.**

Andrea Cristina Reyes Alejandro



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA: INGENIERIA CIVIL**

CALIFICACIÓN

von Buchwald de Janon, Federico

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
RESUMEN (ABSTRACT)	IX
Introducción	1
CAPITULO 1: ASPECTOS GENERALES.....	3
1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	4
1.3 Objetivo general.....	4
1.4 Objetivos específicos.....	4
1.5 Justificación	5
1.6 Alcance.....	5
1.7 Hipótesis.....	6
1.8 Metodología del estudio.....	6
1.8.1 Trabajo en campo	7
1.8.2 Trabajo en oficina: Procesamiento de datos	7
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO	8
2.1 Normas para estudios viales	8
2.2 Tipologías según el NEVI-12.....	9
2.3 Estudio de Origen y Destino con el método de las encuestas domiciliarias.....	9
2.3.1 Información típica de las encuestas domiciliarias	10
2.3.2 Límites de las encuestas de Origen y Destino	11
2.4 Muestra representativa del universo.....	12
2.4.1 Parámetros estadísticos.....	12
2.4.2 Fórmula estadística.....	13
2.4.3 Aplicaciones de las encuestas domiciliarias	13
2.4.4 Factor de expansión	14
2.5 Procesamiento de datos	15
2.6 Complementos para encuestas domiciliarias	17

2.6.1 Método de aforo vehicular.....	17
2.6.2 Método del registro de placas de los vehículos en tránsito.....	17
2.6.3 Método de encuestas en centros generadores de viajes.....	18
2.6.3.2 Método Cuestionario en Terminales de Transporte.....	18
2.7 Tarifas básicas del transporte público.....	19
CAPITULO 3: DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.....	21
3.1 Descripción del área de estudio.....	21
3.1.1 Situación actual de Guayaquil.....	21
3.1.2 División Política de Guayaquil.....	21
3.3 Clima.....	21
3.2 Características de la población.....	22
3.3 Aspectos generales del área de estudio.....	23
3.3.1 Área de estudio.....	24
3.4.1 Parámetros establecidos en la encuesta.....	30
3.5 Matriz de Origen y Destino.....	33
CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL ESTUDIO DE ORIGEN Y DESTINO.....	34
4.1 Determinación de la muestra representativa.....	34
4.2 Encuestas a hogares.....	34
4.3 Conteo de vehículos y personas.....	36
4.4 Procesamiento de datos.....	37
4.5 Sectores según situación socioeconómica.....	40
CAPITULO 5: OBTENCIÓN DE RESULTADOS.....	41
5.1 Características socioeconómicas.....	41
5.2 Características Demográficas.....	42
5.3 Datos Poblacionales.....	44
5.3.1 Composición de la familia.....	44
5.3.2 Género.....	45
5.3.3 Promedio de miembros por familia.....	47
5.3.4 Edad promedio.....	47
5.3.5 Ocupación de las personas.....	48
5.3.6 Nivel de estudio.....	50

5.4 Motorización	52
5.4.1 Gasto de motorización	52
5.4.2 Tasa de motorización.....	53
5.4.3 Parqueo en origen y destino	55
5.4.4 Tarifa justa y disponible a pagar	58
5.5 Características de los viajes	59
5.5.1 Cuadras que caminan desde el origen	59
5.5.2 Tiempo de espera	60
5.5.3 Número de personas por carro	61
5.5.4 Cuadras que caminan para llegar el destino.....	62
5.5.5 Distribución de viajes según tiempo en medio de transporte	63
5.5.6 Motivo de viaje	65
5.5.7 Tiempo de viajes y viajes por persona.....	67
5.5.8 Horas de máxima demanda	68
5.5.9 Distribución de viajes según el tipo de transporte	71
5.5.10 Origen y destino.....	74
5.6 Conteo vehicular y peatonal	90
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	94
Bibliografía.....	98
ANEXOS.....	99
Sectores Catastrales	99
Conteo de carros y personas.....	103
Traslados de Origen y Destino de las diferentes ciudadelas.....	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Número de predios por sector catastral. Elaborado por autor.....	25
Tabla 2 Valores para muestra representativa. Elaborado por el autor.....	34
Tabla 3 Casas encuestadas. Elaborado por autor.....	36
Tabla 4 Zonas Tráfico con los sectores destino. Elaborado por Programa de las Naciones Unidas.....	38
Tabla 5 Ingreso mensual por familia e ingreso mensual per cápita. Sector 1. Elaborado por autor.....	41
Tabla 6 Ingreso mensual por familia e ingreso mensual per cápita. Sector 2. Elaborado por autor.....	41
Tabla 7 Ingreso mensual por familia e ingreso mensual per cápita. Sector 3. Elaborado por autor.....	42
Tabla 8 Densidad y factor de expansión. Sector 1. Elaborado por autor....	42
Tabla 9 Densidad y factor de expansión. Sector 2. Elaborado por autor....	43
Tabla 10 Densidad y factor de expansión. Sector 3. Elaborado por autor...	43
Tabla 11 Composición familiar. Sector 1. Elaborado por el autor.....	44
Tabla 12 Composición familiar. Sector 2. Elaborado por el autor.....	44
Tabla 13 Composición familiar. Sector 3. Elaborado por el autor.....	45
Tabla 14 Composición familiar ponderado global. Elaborado por el autor...	45
Tabla 15 Género. Sector 1. Elaborado por autor.....	46
Tabla 16 Género. Sector 2. Elaborado por autor.....	46
Tabla 17 Género. Sector 3. Elaborado por autor.....	46
Tabla 18 Número de personas según el Género. Elaborado por el autor....	46
Tabla 19 Promedio de miembros de familia. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.....	47
Tabla 20 Edad promedio. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.....	48
Tabla 21 Ocupación de la población. Sector 1. Elaborado por el autor.....	48
Tabla 22 Ocupación de la población. Sector 2. Elaborado por el autor.....	49
Tabla 23 Ocupación de la población. Sector 3. Elaborado por el autor.....	49
Tabla 24 Ocupación de los habitantes, ponderado global. Elaborado por el autor.....	50
Tabla 25 Nivel de estudio. Sector 1. Elaborado por el autor.....	50
Tabla 26 Nivel de estudio. Sector 2. Elaborado por el autor.....	51
Tabla 27 Nivel de estudio. Sector 3. Elaborado por el autor.....	51
Tabla 28 Nivel de estudio, promedio ponderado. Elaborado por el autor. ...	51
Tabla 29 Gasto en motorización. Sector 1. Elaborado por el autor.....	52
Tabla 30 Gasto en motorización. Sector 2. Elaborado por el autor.....	52
Tabla 31 Gasto en motorización. Sector 3. Elaborado por el autor.....	53
Tabla 32 Vehículos por personas. Sector 1. Elaborado por el autor.....	54
Tabla 33 Vehículos por personas. Sector 2. Elaborado por el autor.....	54
Tabla 34 Vehículos por personas. Sector 2. Elaborado por el autor.....	54

Tabla 35 Tasa de motorización, ponderado global. Elaborado por el autor.	55
Tabla 36 Paqueo en origen. Sector 1 .Elaborado por el autor.	56
Tabla 37 Paqueo en origen. Sector 2 .Elaborado por el autor	56
Tabla 38 Paqueo en origen. Sector 3 .Elaborado por el autor	56
Tabla 39 Parqueo en destino. Sector 1. Elaborado por el autor.	57
Tabla 40 Parqueo en destino. Sector 2. Elaborado por el autor	57
Tabla 41 Parqueo en destino. Sector 3. Elaborado por el autor	57
Tabla 42 Tarifa justa y tarifa disponible a pagar. Sector 1,2 y 3. Elaborado por el autor.....	59
Tabla 43 Número de cuadras desde el origen. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.....	60
Tabla 44 Tiempo de espera. Sector 1,2 y 3. Elaborado por el autor.....	61
Tabla 45 Personas por carro. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.	61
Tabla 46 Cuadras de caminar al destino. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.....	63
Tabla 47 Distribución de viajes en medio de transporte según el tiempo. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor	63
Tabla 48 Motivo de viaje. Sector 1. Elaborado por el autor.	65
Tabla 49 Motivo de viaje. Sector 2. Elaborado por el autor.	66
Tabla 50 Motivo de viaje. Sector 3. Elaborado por el autor.	66
Tabla 51 Motivo de viaje de los habitantes. Elaborado por el autor.....	66
Tabla 52 Tiempo de viaje total, Tiempo en medio de transporte, viajes por persona. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.....	68
Tabla 53 Horas de máxima demanda. Elaborado por el autor.....	69
Tabla 54 Distribución de viajes según medio de transporte. Sector1.Elaborado por el autor.	72
Tabla 55 Distribución de viajes según el medio de transporte. Sector 2. Elaborado por el autor	72
Tabla 56 Distribución de viajes según el medio de transporte. Sector 3. Elaborado por el autor	72
Tabla 57 Distribución global de viajes según el medio de transporte. Elaborado por el autor	73
Tabla 58 Matriz global de Origen y Destino. Elaborado por el autor.....	89
Tabla 59 Registro de personas dela ciudadela del Periodista. Elaborado por el autor.....	91
Tabla 60 Conteo de vehículos de entrada y salida en la ciudadela El Perdioidista. Elaborado por el autor.....	103
Tabla 61 Conteo de personas en la ciudadela El Periodista. Elaborado por el autor.....	105

RESUMEN (ABSTRACT)

El estudio de origen y destino a los domicilios del sector oeste de la parroquia Ximena se concentró en las ciudadelas Acacias, Huancavilca, Guangala, Sopeña, Ciudadela Naval, Ciudadela del Periodista, Coviem, Esteros, La Libertad, Las Terrazas y Valdivia, con encuestas cuyas cantidades cumplen con márgenes de error mínimos universalmente aceptados.

En los resultados se obtuvo la condición económica de cada ciudadela y esto sirvió para crear tres sectores, cada uno con la misma condición de ingreso per cápita. Se determinó; la edad promedio de los habitantes que era 34.07 años, la composición de los miembros de la familia típica y que existen más madres en la familia que padres, el nivel de estudio sobresaliente es el nivel bachillerato y la mayoría de la población son estudiantes y empleados, las razones de los movimientos por motivo de viaje.

También se determinó que la mayoría de personas de este sector se dirigen al centro de la ciudad y otra parte al norte de la ciudad. Las personas se movilizan más en transporte público, las personas de estos sectores caminan entre 1 y 2 cuadras saliendo del origen, y entre 2 y 3 cuadras en el regreso del destino. Existe una tasa de motorización más alta en el sector de mayor condición económica. La tarifa disponible a pagar por las personas se obtuvo que era 0.31 centavos. Algunos de los resultados han dependido de la condición económica de los sectores, mientras que la mayoría tienden a ser iguales.

Palabras Claves: origen-destino, movilidad, muestra, población, densidad ingreso per capita, transporte

Introducción

Siendo Guayaquil una de las ciudades más pobladas del Ecuador según el libro de Movilidad Urbana de Guayaquil (2014)¹ y con 2'350.915 habitantes según el INEC, esta se encuentra dividida en parroquias urbanas y rurales, el estudio se basa en parte del lado oeste de la parroquia Ximena, la que cuenta con 546.254 habitantes según el censo del INEC del 2010 y es la segunda parroquia más habitada. Como objetivo principal del estudio se tiene realizar las encuestas de origen y destino para actualizar los datos realizados en el último estudio realizado por Gobierno Autóctono Descentralizado de Guayaquil (2003)², estos datos son importantes ya que Guayaquil posee una gran demanda de movilidad y transporte debido al crecimiento poblacional y económico, lo cual hace que la población tengan las necesidad de trasladarse durante el día y noche para realizar sus labores. El Plan de Racionalización del Transporte Público Masivo de la ciudad de Guayaquil³ obtuvo en sus resultados que el medio de transporte más usado es el transporte público seguido del transporte peatonal, este resultado va a ser comparado en las conclusiones del estudio presente siendo uno de los objetivos conocer el tipo de transporte más usado por la población, junto con los resultados de las matrices de origen y destino. Para desarrollar el estudio se realizaron las encuestas con un formato elaborado con motivo de recolectar los datos más importantes, en estas encuestas se recolectaron datos sobre los viajes como el origen y destino, las cuadras que caminan, el tiempo que se demoran en el viaje y el tipo de transporte. Adicionalmente se recolectó información acerca de las condiciones socio-económicas de las familias encuestadas, como edad, ocupación, nivel de estudio, ingreso económico y gastos en motorización.

¹ Federico von Buchwald de Janon. (2014). Movilidad Urbana de Guayaquil. Guayaquil: Dirección de Publicaciones de la UCSG

² GAD de Guayaquil-PNUD (2004). Plan de Racionalización del Transporte Público Masivo de la ciudad de Guayaquil

³ GAD de Guayaquil-PNUD (2004). Plan de Racionalización del Transporte Público Masivo de la ciudad de Guayaquil

Este trabajo servirá como guía y aporte a la ciudad de manera formal y práctica para ser empleado en el desarrollo de infraestructura para movilidad.

CAPITULO 1: ASPECTOS GENERALES

1.1 Antecedentes

Los estudios de origen y destino se realizan mediante varios métodos, uno de ellos son las encuestas domiciliarias de origen y destino, las cuales son instrumentos útiles para una población en el ámbito de movilidad y transporte ya que por medio de estas se conocen las características de los viajes que realizan las personas en sus actividades diarias. La Dirección Municipal de Transporte con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo¹ realizó encuestas de origen y destino en el año 2003, fueron encuestadas 5.398 hogares de las cuales se determinó que el modo de transporte mayoritario es el transporte público, seguidos por los transportes no motorizados del cual la mayoría de este tipo era el transporte peatonal. En la actualidad también se están haciendo estudios para un nuevo tipo de transporte aéreo suspendido y para el cual se han realizado encuestas de origen y destino, y focus group con el fin de conseguir información sobre la movilidad. En los países desarrollados se realizan estos estudios cada diez años y las cuales son soportadas con aforos vehiculares cada dos o tres años, para los países en desarrollo se sugiere que sean actualizados cada 5 años debido a la variación de la economía que experimentan². Actualmente la ciudad de Guayaquil tiene 2'350.915 habitantes por lo cual corresponde a una de las 25 ciudades más habitadas de América Latina y es considerada como la cuarta ciudad con mayor infraestructura medido entre las 15 ciudades del estudio del Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina(2010)³ realizado por la Corporación Andina de Fomento. El estudio de origen y destino se desarrollará en la parroquia Ximena que ocupa parte del sur de la ciudad y de la cual solo abarcaremos el sector oeste de la Av. 25 de Julio.

¹ GAD de Guayaquil-PNUD (2004). Plan de Racionalización del Transporte Público Masivo de la ciudad de Guayaquil (pág. 97)

² Informe final de Encuesta de origen y destino de hogares y de carga para el Valle de Aburrá. 2012

³ Federico von Buchwald de Janon. (2014). Movilidad Urbana de Guayaquil. Guayaquil: Dirección de Publicaciones de la UCSG. (Capítulo 2, pág. 23)

Según el censo del INEC del 2010, Ximena es la segunda parroquia más poblada de Guayaquil. Es necesario hacer una encuesta completa para determinar edades, motivos, costos y tiempo de los viajes realizados. En razón que no hay información, el interés de la facultad es que se haga un análisis actualizado con mayor detalle en cada uno de los sectores para que se complemente esta matriz y que se obtenga en Guayaquil a corto plazo la información de todos los sectores, de tal forma que sirva en la implementación de cualquier tipo de transporte.

1.2 Planteamiento del Problema

Debido al crecimiento poblacional, a la oferta y demanda de transporte y la necesidad de movilizarse de los habitantes en el sur de la ciudad de Guayaquil, es necesario actualizar los estudios de origen y destino en varios sectores ya que estos no se los ha realizado hace 10 años y así conocer cómo se movilizan las personas sus viajes diarios cuando se dirigen a sus actividades, principalmente donde es el destino con más afluencia de personas y el tiempo que les toma llegar a sus destino.

1.3 Objetivo general

Realizar una encuesta de origen y destino a los habitantes de sectores de la parroquia Ximena de la ciudad de Guayaquil y mediante una matriz determinar cuál es la movilidad de los ciudadanos.

1.4 Objetivos específicos

- Determinar la edad promedio, género, integrantes de la familia, razón del viaje, el número de cuadras que caminan al salir del origen, al ingresar al destino y el número promedio de personas que viajan cuando utilizan carro propio.
- Determinar el destino de los habitantes.
- Determinar el modo de transporte que más utilizan para movilizarse

- Conocer el tiempo y costo que las personas gastan en su movilización diaria.
- Determinar las horas con mayor afluencia de salida de las personas hacia su destino.
- Determinar la disponibilidad de pago para el transporte público.
- Relacionar las características socio-demográficas de los miembros de la familia con los viajes que realizan.

1.5 Justificación

No existen estadísticas actualizadas de origen y destino en Guayaquil y debido a que se sugiere que estos estudios se realicen cada 5 años. Así también dado el interés de las autoridades municipales en proyectos de movilización este trabajo puede ayudar a dar ideas para mejoras en el transporte urbano de la ciudad como el terrestre, aéreo urbano, acuático, subterráneo, etc. Con el proyecto se busca una información formalizada y confiable de la tendencia de movilización, tanto como características generales de la población y los detalles de los viajes que realizan.

1.6 Alcance

Se usará una muestra representativa de las viviendas del sector, el universo será la unión de los sectores catastrales de la parroquia Ximena se definió un mínimo de 10000 predios, al tener el número de predios de los sectores catastrales involucrados en el estudio podremos saber donde existe un mayor número de viviendas y se podrá realizar un mejor muestreo al momento de realizar las encuestas. Se va a encuestar el 5% de todas las viviendas del sector elegido, se elegirá un formato de encuestas domiciliarias basándose en otros formatos de otros países y sobre datos que queremos obtener con el estudio, también se elegirá a dos o tres personas para encuestar y poder abarcar todo el sector en un tiempo estimado de dos meses y para un mejor muestreo se irá eligiendo una casa cada 20 de cada manzana. Con las encuestas domiciliarias se puede obtener un detalle de las características sociodemográficas de los habitantes y en una segunda

parte un detalle de los viajes principalmente el destino, el tiempo y que tipo de transporte usan las personas en su mayoría. Adicional a esto se realizará un conteo de tráfico y se presentará resultados como las horas de máxima demanda con lo cual comprobaremos los datos de la encuesta. Con toda la información recopilada se ingresará todos los datos en un programa de computación para poder hacer tabulaciones y obtener todos los resultados deseados.

1.7 Hipótesis

- La mayoría de los habitantes del sector de estudio se movilizan en transporte público.
- La mayoría de las personas se movilizan al norte de Guayaquil.
- El mayor motivo de las personas del sur de Guayaquil que se movilizan es el trabajo y los estudios.
- Existe una mayor afluencia de movimientos de la población a las 7:00 a 9:00am en la mañana y a las 18:00 pm a 19:00 pm en la noche de lunes a viernes.

1.8 Metodología del estudio

El estudio de origen y destino va a consistir en dos partes la cual una se desarrollará en campo para la recolección de datos la cual nos lleva a la segunda parte en oficina donde se procesarán los datos y obtendremos resultados.

Para iniciar el trabajo es necesario definir la muestra representativa del universo la cual se la obtendrá del artículo de Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa por Nélica Mónica Cantoni Rabolini de la Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales. La muestra se basará en el número de predios totales del sector sur, dato que se obtendrá en el Catastro de Guayaquil. Así mismo se buscará a dos o tres personas que se las entrenará para encuestar en las diferentes ciudadelas del sector.

1.8.1 Trabajo en campo

El trabajo en campo consiste en la recolección de datos mediante la encuesta domiciliaria la cual se va a elaborar mediante otros formatos existentes de estudios realizados en otros países, una vez definido el formato se planeará el trabajo de encuestar. Se elegirá un horario para encuestar y se realizarán las encuestas por cada ciudadela hasta completar el número de encuestas requeridas. Los datos obtenidos en la primera parte de la encuesta son para conocer las características de la población como la edad y el ingreso económico mensual y si poseen algún tipo de vehículo, mientras que la segunda es para conocer las características de los viajes que realizan las personas de lunes a viernes y las que son mayores a 5 años como por ejemplo en tipo de transporte que usan, la hora a la que salen, cuantas cuadras caminan y el destino a donde se dirigen. Es importante realizar un cronograma de actividades para organizar la realización de las encuestas en cada ciudadela y poder completar la muestra planificada.

Como parte del trabajo de campo se realizará un conteo de vehículos en una ciudadela o en una manzana cerrada, es decir que tenga solo una salida para poder contabilizar los viajes de salida y entrada de las personas sea a pie o en vehículo propio. Esto nos va a servir como comprobación de las encuestas realizadas en ese sector.

1.8.2 Trabajo en oficina: Procesamiento de datos

Una vez conseguido las encuestas de la muestra se van a ingresar los datos en una hoja de cálculo con un formato para obtener fácilmente los resultados. Se utilizará Excel ya que nos provee varias funciones para sacar resultados como promedios ponderados. También se realizará una matriz de origen y destino para determinar cuántos viajes se han realizado y de donde a donde van.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Normas para estudios viales

En el Ecuador existen normas que regulan los diseños de la infraestructuras viales y urbanas publicadas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Ecuador en las Normas para Estudios y Diseños Viales (NEVI-12) en el Volumen 2A incluye información sobre las encuestas de origen y destino las cuales se basan para el análisis de proyectos con resignación de viajes, cambios en la partición modal o redistribución de viajes. Según el NEVI-12 la estructura de viajes varía dependiendo de la estación del año, el día de la semana e incluso la hora, u otro tipo de agrupaciones de periodos con un patrón de viaje similar lo cual deberá juzgar el analista si existen los argumentos suficientes¹.

Los tipos de encuesta recomendadas a usar por el NEVI-12 (pág. 85) son la encuesta directa, método del ticket, método de las placas, encuestas en hogares o centros de actividad, respuestas postales y encuestas a pasajeros. Pero la encuesta directa y la encuesta a pasajeros en los modos de transporte público son los más recomendados.

El NEVI-12 tiene algunas consideraciones al momento de preparar las encuestas, uno de ellos es considerar los puntos de acceso y de salida de la zona de estudio para poder definir un cordón externo a dicha zona y poder asegurar una apropiada representatividad de los viajes con origen y/o destino fuera de la zona².

Para la encuesta a vehículos livianos que se consulta el origen del viaje, el destino, el motivo, el número de pasajeros, el tipo de vehículo, ingreso familiar y quien paga el costo del viaje. Así mismo para el caso de pasajeros de transporte público la encuesta debe cubrir las preguntas como origen, destino, motivo del viaje, ingreso familiar y quien paga el costo del viaje.

¹ Ministerio de Transporte y Obras Publicas del Ecuador. (2013). Norma para estudios y diseños viales. Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP, 2A, 382. (Págs. 85)

² Ministerio de Transporte y Obras Publicas del Ecuador. (2013). Norma para estudios y diseños viales. Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP, 2A, 382. (Págs. 87)

2.2 Tipologías según el NEVI-12

El NEVI -12 (pág. 75) define las tipologías para vehículos, cargas y usuarios para los estudios viales, en el caso de este trabajo solo se utilizaran las de vehículos y usuarios, a continuación:

Tipología de vehículos¹

Existen diferentes criterios para su clasificación

a) Según motorización

- Motorizado (provisto de un motor de combustión interna o eléctrico).
- No motorizado (remolque, tracción humana, tracción animal)

b) Según su función

- Transporte privado de pasajeros.
- Transporte público de pasajeros.
- Transporte de cargas.
- Tracción (tractor agrícola, tractor camión)
- Otros (maquinaria)

2.3 Estudio de Origen y Destino con el método de las encuestas domiciliarias

El NEVI-12 acerca de las encuestas domiciliarias dice que han tenido gran éxito en los estudios de transporte urbano. Sin embargo su aplicación al transporte interurbano presenta dificultades dada la dispersión de generación de este tipo de viaje, para lo cual se necesitan grandes tamaños de muestra para lograr un nivel de precisión adecuado².

Según el Manual para estudios de Origen y Destino de Transporte de pasajeros y Mixto en Áreas Municipales Distritales y Municipales del

¹ Ministerio de Transporte y Obras Publicas del Ecuador. (2013). Norma para estudios y diseños viales. Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP, 2A, 382. (Págs. 74 y 76)

². Ministerio de Transporte y Obras Publicas del Ecuador. (2013). Norma para estudios y diseños viales. Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP, 2A, 382. (Págs. 74 y 76)

Ministerio de Transporte Colombia las entrevistas domiciliarias consiste en realizar encuestas directamente a cada una de las casas que pertenecen a la muestra elegida y la cual se realiza a todos los miembros del hogar mayores a 5 años¹. Es importante la recolección de datos de las variables socioeconómicas y la tendencia de vehículos.

Las encuestas domiciliarias son un método convencional con una amplia utilización ya que nos proveen información detallada de los viajes de los habitantes en cierto sector y a conocer los desplazamientos de un lugar a otro, son utilizadas en el desarrollo de modelos básicos de planeación del transporte. La información recolectada es muy útil para estimar el flujo de los viajes en los sectores a estudiar. Así también se crea una matriz de origen y destino, en la cual cada celda de la matriz corresponde a una combinación particular de origen y destino de los viajes, según el manual².

Los objetivos acorde al Manual para estudios de Origen y Destino de Transporte de pasajeros y Mixto en Áreas Municipales Distritales y Municipales del Ministerio de Transporte Colombia es obtener la información para la planeación en el transporte urbano y poder satisfacer las necesidades de movilización de la población. Así también planear y proyectar mejoras al sistema de transporte urbano de acuerdo a las necesidades de los usuarios y al desarrollo de la ciudad.

2.3.1 Información típica de las encuestas domiciliarias

El Manual para estudios de Origen y Destino de Transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y municipales del Ministerio de Transporte Colombia presenta una lista de la principal información que deberá ser obtenida de las entrevistas domiciliarias³:

¹ Ministerio de Transporte de Colombia. (2011). Manual para estudios de origen y destino de transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y metropolitanas. Bogotá. (Pág. 34)

² Ministerio de Transporte de Colombia. (2011). Manual para estudios de origen y destino de transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y metropolitanas. Bogotá. (Pág. 7)

³ Ministerio de Transporte de Colombia. (2011). Manual para estudios de origen y destino de transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y metropolitanas. Bogotá. (Pág. 8y9)

- ✓ Datos de identificación de la vivienda. Dirección y otros aspectos sobre su ubicación.
- ✓ Número de habitantes o residentes permanentes en la vivienda.
- ✓ Datos de los habitantes: edad, sexo, ocupación, etc. A cada persona se le deberá asignar un número único, al que quedará referida una serie de viajes diarios.
- ✓ Características básicas de la vivienda. Clasificación catastral, número de habitaciones, número de baños y tipo de acabados. Este tipo de información puede resultar muy útil para establecer indirectamente el nivel socioeconómico de los habitantes (estrato).
- ✓ Nivel socioeconómico de los habitantes. Estos datos corresponden básicamente al ingreso total familiar o a las percepciones económicas de cada uno de los residentes que desempeñan alguna actividad remunerada. También se incluye el número total de vehículos particulares por vivienda, clasificados por su tipo.
- ✓ Diario de viajes. Para un día hábil típico, se deberán registrar los siguientes datos de los viajes realizados por todos los habitantes de la vivienda: origen y destino, con información detallada; hora de inicio y terminación; medios de transporte utilizados; motivo del viaje. Solamente se recopila la información de las personas mayores de cinco años de edad.

2.3.2 Límites de las encuestas de Origen y Destino

El Observatorio de Movilidad Urbana de América Latina menciona que

existen limitantes al momento de realizar las encuestas de origen y destino ¹:

- ✓ La mayoría de las encuestas son efectuadas en los hogares donde viven las personas, se las realiza en un día laboral de temporada normal, por lo tanto, no hay que registrar los viajes de personas que visitan la ciudad ni viajes realizados por motocicletas que trabajan en entrega de documentos o mercancías, ni los viajes realizados en vehículos de las empresas. Tampoco se registran los viajes de las personas que son taxistas o hacen expreso.
- ✓ Las encuestas ocasionalmente registran todos los viajes a pie, y en muchas solo se registran los viajes de más de 500 metros de largo. Así, la cantidad de viajes a pie que se expresa en las cuadros y los gráficos podría ser menor que la cantidad real de viajes a pie.
- ✓ Las encuestas Origen y Destino en concepto lo clasifica al viaje como el desplazamiento entre un origen y un destino, efectuado en la vía pública con un motivo determinado, a cierta hora del día; el cual puede ser

¹ Corporación Andina de Fomento. (2010). Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina. Movilidad. (pág. 34)

realizado en varios medios de transporte y constar de una o más etapas. Por lo tanto, en algunos casos las encuestas clasifican los viajes hechos con más de un modo como un viaje del modo más “pesado” o el más predominante – por ejemplo, un viaje de bus combinado con metro puede ser clasificado como viaje en metro-. De esta manera, se pueden perder los tramos menos “pesados” de todos los viajes que ocupan dos o más modos, principalmente aquellos realizados en autobús o microbuses combinados con sistemas sobre rieles. Además de eso, se pueden perder los tramos hechos a pie. El impacto final más importante puede ser que exista un registro subestimado de las distancias recorridas por los autobuses, microbuses, bicicletas y peatones, que pueden afectar las estimaciones de consumo de energía y emisión de contaminantes por autobuses y microbuses, además de dificultar los estudios de la seguridad vial de los peatones y ciclistas (al intentar estimar el riesgo de accidentes por kilómetro recorrido).

- ✓ El tamaño de la muestra varía de ciudad en ciudad, no necesariamente del tamaño poblacional lo cual no hace posible profundizar los mismos límites de una ciudad a otra y que no sea estadísticamente válida la capacidad informática de comportamientos.

2.4 Muestra representativa del universo

2.4.1 Parámetros estadísticos

Según la cuarta edición del libro Metodología de la Investigación las muestras se utilizan por economía de tiempo y de recursos y la cual nos ayudará a definir la unidad de análisis. Con la muestra delimitaremos la población para generalizar resultados y establecer parámetros, la muestra será el subgrupo de la población. Una deficiencia que presentan en algunos trabajos de investigación es que no describen lo suficiente las características de la población o consideran que la muestra la representa de manera automática por lo tanto es preferible establecer las características de la población con la finalidad de delimitar cuáles serán los parámetros muestrales, en este caso el comportamiento socio-económico de la población es constante.

2.4.2 Fórmula estadística

La muestra representativa se la obtendrá por la fórmula publicada en el artículo Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en

investigación cuantitativa por Nélida Mónica Cantoni Rabolini de la Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales

La fórmula a usar es la siguiente:

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 P Q N}{\varepsilon^2 (N - 1) + Z^2 P Q N}$$

Donde:

n = Tamaño necesario de la muestra
Z = Margen de confiabilidad o número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá un nivel deseado de confianza

P= Probabilidad que el evento ocurra

Q= Probabilidad que el evento no ocurra

N= Tamaño de la población

E = Error o diferencia máxima entre la media muestral y la media de la población que se está dispuesto a aceptar con un nivel de confianza que se ha definido

2.4.3 Aplicaciones de las encuestas domiciliarias

En el Manual para estudios de Origen y Destino de Transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y municipales de Colombia ¹ dice que según las técnicas de análisis utilizadas en la planeación el transporte urbano el tamaño de la muestra debe ser mínimo el 5% de las viviendas totales de la zona cuando se utilizan encuestas domiciliarias.

El manual también indica que para el caso de las encuestas domiciliarias se utilizan dos tipos de muestreo: el muestreo aleatorio irrestricto y el muestreo por conglomerados. Una gran ventaja del muestreo aleatorio irrestricto es que su aplicación y los cálculos para obtener las estimaciones son muy

¹ Ministerio de Transporte de Colombia. (2011). Manual para estudios de origen y destino de transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y metropolitanas. Bogotá. (Pág. 8)

sencillos pero requiere que un marco muestral muy preciso para garantizar una selección verdaderamente aleatoria de las viviendas que serán incluidas en las entrevistas. El muestreo por conglomerados regularmente se realiza en dos etapas: la primera es seleccionar una manzana (conglomerado) aleatoriamente y en la segunda fase se seleccionan al azar cierto número de viviendas dentro de cada una de las manzanas identificadas en la etapa inicial.

Cuando se puede obtener una división de los grupos o estratos que sean aproximadamente homogéneos, podemos obtener resultados más precisos al momento de utilizar cualquiera de estos tipos de muestreo. Un ejemplo que nos menciona el manual es que si en una región urbana se detectan zonas donde los patrones de viajes son distintos a las demás viviendas entonces se considera dos o más estratos para toda la población. Si no se utiliza la estratificación se puede correr el riesgo de que la muestra no sea representativa en todos los grupos de la población especialmente cuando éstos son de un tamaño pequeño.

2.4.4 Factor de expansión

Según el Manual para estudios de Origen y Destino de Transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y municipales de Colombia¹ para generalizar los datos de la muestra y obtener una estimación del comportamiento del universo en el estudio, se usa el factor de expansión. Este factor es utilizado por ejemplo para la cantidad de viajes producidos en la muestra y en cambio como valores medios y porcentajes no es necesario usarlos ya que están calculados correctamente. El Manual para estudios de Origen y Destino de Transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y municipales de Colombia usa la fórmula (1.4), siendo esta la siguiente:

¹ Ministerio de Transporte de Colombia. (2011). Manual para estudios de origen y destino de transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y metropolitanas. Bogotá. Capítulo Validación (Pág. 32)

$$F.E. = \frac{N}{n}$$

en donde:

- F.E. = factor de expansión;
- N = tamaño del universo;
- n = número total de elementos de la muestra.

El valor de n es aquel número de encuestas aceptadas para el estudio y no el planeado anteriormente, estas son las encuestas de las cuales se logró obtener toda la información correcta y válida.

Para la aplicación del factor de expansión se la expresa según la siguiente fórmula del Manual para estudios de Origen y Destino de Transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y municipales de Colombia (fórmula 1.5):

$$X'_i = F.E._i x'_i$$

En donde:

- X'_i = Valor total estimado del universo para la zona de análisis i;
- $F.E._i$ = Factor de expansión para la zona de análisis i;
- x'_i = Valor total calculado de la muestra para la zona de análisis i.

2.5 Procesamiento de datos

Es necesario garantizar la calidad de la información de acuerdo al Manual para estudios de Origen y Destino de Transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y municipales de Colombia¹ por lo cual se debe realizar un control estricto en la revisión, lo cual deberá ser realizado por los

¹ Ministerio de Transporte de Colombia. (2011). Manual para estudios de origen y destino de transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y metropolitanas. Bogotá. Capítulo Validación de datos (Pág. 30)

encuestadores. Si existen supervisores deberán ser entrenados para detectar y corregir rápidamente cualquier error, especialmente en las etapas iniciales de la recolección de datos. Se debe validar los datos almacenados de ciertas variables y que estas se encuentren entre los intervalos de valores permisibles y verificar la lógica de la secuencia de algunos datos.

Por otra parte para el almacenamiento de datos es más común realizarlo en programas de computación para las encuestas domiciliarias. Según el manual estos programas generalmente tienen uno o más módulos para almacenar y corregir información recopilada. El manejo se lo realiza desde un banco de datos. Es beneficioso que la información sea revisada por lo menos por una persona adicional a la que efectuó su almacenamiento.

Se crean parámetros con estimaciones a partir de un análisis básico y superficial de la información almacenada. Los valores de los parámetros pueden ser valores medios, valores totales o porcentajes. A continuación una lista de los valores que deberían obtenerse con las encuestas según el manual¹:

- Valor medio del número de residentes por vivienda.
- Distribución de la edad de los residentes.
- Valor medio del número de residentes que viajan por vivienda.
- Valor medio del número de viajes por vivienda.
- Valor medio del número de viajes por residente.
- Valor medio del número de etapas por viaje.
- Producción total de viajes.
- Distribución de los propósitos de los viajes.
- Distribución de los ingresos familiares.
- Distribución por ocupación de los residentes que viajan.
- Distribución por nivel de estudios de los residentes que viajan.
- Distribución del número de vehículos por vivienda.

¹ Ministerio de Transporte de Colombia. (2011). Manual para estudios de origen y destino de transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y metropolitanas. Bogotá. Capítulo Análisis básicos (Pág. 31)

- Distribución de los medios de transporte utilizados.
- Valor medio del tiempo de espera en el transporte público.
- Valor medio del tiempo diario utilizado en el transporte por residente.
- Valor medio del costo del transporte por residente.
- Distribución por hora del día de los viajes.

2.6 Complementos para encuestas domiciliarias

En el Manual para estudios de Origen y Destino de Transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y municipales de Colombia¹ se tiene como soporte dos métodos complementarios para las encuestas domiciliarias, la cual tiene como objetivo justificar los resultados de las encuestas y también ser útil en el análisis de asignación de viajes.

2.6.1 Método de aforo vehicular

Este método se basa en detener a los conductores a un lado de la vía y realizarles preguntas de origen y destino y otros datos sobre el viaje que realizan los vehículos. En este método solo se pregunta del viaje que este siendo realizado en el momento. Para tener una mejor organización y la contribución de los conductores se le pide ayuda a la agencia de tránsito. Sobre como expandir la muestra el manual nos dice que es necesario realizar conteos vehiculares durante el periodo del aforo e ir clasificando los vehículos

2.6.2 Método del registro de placas de los vehículos en tránsito

Para este método se necesitan observadores que deberán anotar las cuatro últimas cifras alfanuméricas de las placas de los vehículos, agrupándolos en periodos cortos de un minuto y anotando la hora final de cada período. Se registra cada vehículo conforme para por cada estación determinada. El origen se lo registra por la estación que se lo vio por primera vez y el destino

¹ Ministerio de Transporte de Colombia. (2011). Manual para estudios de origen y destino de transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y metropolitanas. Bogotá. Capítulo Método de encuestas domiciliarias (Pág. 5)

por donde fue visto por última vez. Cuando haya casos con altos volúmenes de vehículos será mejor de requerir con una grabadora de video para poder registrar mejor las placas. Se recomienda además realizar conteos vehiculares para realizar el ajuste a la muestra que finalmente se logre obtener.

2.6.3 Método de encuestas en centros generadores de viajes

2.6.3.1 Método de cuestionarios a empleados

Este método es llamado como un generador particular de tránsito. Consiste en distribuir los cuestionarios a los empleados de un centro de trabajo, como por ejemplo una industria o un grupo de oficinas y los cuales serán recogidos el mismo día. La información puede comprender información como la residencia de los empleados, como llegan hacia su lugar de trabajo, la hora de entrada y salida, también información sobre el estacionamiento y el costo del viaje realizado.

2.6.3.2 Método Cuestionario en Terminales de Transporte Público.

Este método consiste en entregar el cuestionario en tarjetas postales retornables a todas las personas que suben o bajan de los buses durante 24 horas en un día típico o durante las horas de máxima demanda. Este estudio da datos útiles para la planeación de rutas de transporte público de pasajeros, estacionamientos y proyectos de terminales. La información obtenida también nos ayuda a saber cómo viajó el pasajero, el origen, destino y el propósito del viaje.

2.7 Tarifas básicas del transporte público

Según el OMU (2010) y el libro de Movilidad Urbana de Guayaquil (2014)¹ las tarifas básicas para los modos de transporte colectivo urbano de las áreas metropolitanas en un estudio se determinaron que las tarifas en

¹ Corporación Andina de Fomento. (2010). Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina. Movilidad. Capítulo Tarifas básicas (pág. 28)

Latinoamérica son menores al dólar estadounidense. En el siguiente cuadro se puede ver las tarifas de algunas ciudades metropolitanas de Latinoamérica en el 2007. En Guayaquil la tarifa es de 0,25 ctvs. para los colectivos y la metrovía.

Áreas metropolitanas	Autobús	Microbús	Ferrocarril	Metro
Belo Horizonte	1,12	1,12	1,01	
Bogotá	0,51	0,58		
Buenos Aires	0,29		0,18	0,22
Caracas	0,37	0,37		0,23
Ciudad de México	0,18	0,23	0,18	0,18
Curitiba	1,06	1,06		
Guadalajara	0,46		0,46	
León	0,27			
Lima	0,30	0,30		
Montevideo	0,58	0,58		
Porto Alegre	1,12	1,68	0,95	
Río de Janeiro	1,17	1,17	1,23	1,45
San José	0,19		0,29	
Santiago	0,62		0,90	0,62
São Paulo	1,28	1,28	1,28	1,28

Ilustración 1 Fuente: OMU (2010)- Tarifas mínimas de los principales servicios de transporte colectivo en USD (2007)

Los descuentos de la tarifa varían dependiendo del porcentaje que se les da las cuales pueden llegar hasta el 100% y también dependen de la categoría de los pasajeros. Existen categorías como la de los estudiantes, ancianos y discapacitados. En otros países suele existir un descuento para carteros o mensajeros o la gratuita para policías en Lima y Santiago de Chile. Por otro lado en América Latina hay inestabilidad en la parte económica y bajos ingresos por la mayor parte de la población es por eso que el asunto de las tarifas del transporte público es siempre un asunto crítico.

El sueldo básico de los países de Sudamérica los podemos observar según el OMU (2010) y el libro de Movilidad Urbana de Guayaquil (2014) en el siguiente cuadro, del cual comparado con las tarifas del transporte público podremos concluir una disponibilidad de pago:

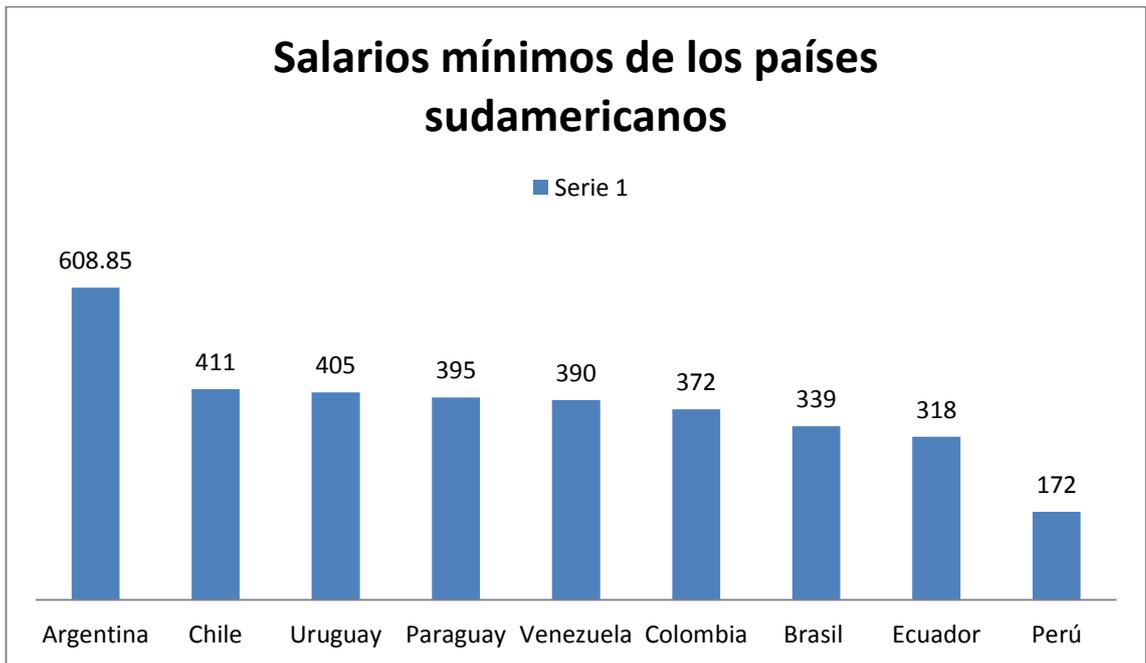


Gráfico 1 Fuente: Movilidad Urbana de Guayaquil (2014)- Salarios mínimos de los países sudamericanos.

CAPITULO 3: DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

3.1 Descripción del área de estudio

3.1.1 Situación actual de Guayaquil

La ciudad de Guayaquil cuenta con 2'350.915 habitantes y con 500.815 viviendas ocupadas con personas presentes según el INEC. En el trabajo de Movilidad Urbana de Guayaquil¹ se dice que la densidad de los habitantes es mayor a 10.000 habitantes por km², en la cual hay sectores con 20.000 habitantes por km² y una menor parte con 30.000 habitantes por km² y es considerada como la cuarta ciudad con mayor infraestructura según el Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina(2010).

3.1.2 División Política de Guayaquil

Guayaquil esta dividida en 16 parroquias urbanas y 5 parroquias rurales

Parroquias urbanas: 9 de Octubre, Ayacucho, Bolívar, Chongón, Febres Cordero, García Moreno, Letamendi, Olmedo, Periferia, Pascuales, Pedro Carbo, Roca, Rocafuerte, Sucre, Tarqui, Urdaneta y Ximena

Parroquias rurales: Juan Gomez Rendón, Morro, Posorja, Puna y Tenguel.

El estudio se desarrollará en la parroquia Ximena la que cuenta con 40'891.400 m² y de la cual solo se abarcará el sector oeste de la Av. 25 de Julio. La parroquia Ximena cuenta con 546.254 habitantes según el censo del INEC del 2010 siendo esta la segunda parroquia más habitada.

3.3 Clima

La parroquia Ximena ubicada en el cantón Guayaquil posee un clima resultado de la combinación de varios factores. Debido a su ubicación en plena zona ecuatorial la temperatura casi siempre es cálida durante todo el año. Sin embargo, su proximidad al Océano Pacífico hace que las corrientes de Humboldt (fría) y de El Niño (cálida) provoquen dos períodos climáticos

¹ Federico von Buchwald de Janon. (2014). Movilidad Urbana de Guayaquil. Guayaquil: Dirección de Publicaciones de la UCSG. (Capítulo 1: Características de Guayaquil, pág. 14)

bien diferenciados. Una es la temporada húmeda y lluviosa o invierno austral que se produce desde enero a mayo; y la temporada seca o verano austral que va desde junio a diciembre. Ya que Guayaquil se ubica en plena zona ecuatorial, las temperaturas suelen ser cálidas durante todo el año, la cual oscila entre los 25 y 28 °C.

3.2 Características de la población

De acuerdo al censo realizado en el 2010 por el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo) se puede conocer en Guayaquil que la edad promedio es de 29,1 años y la tasa de crecimiento establecida en el 2010 es de 1,58 la cual ha disminuido desde el último censo realizado en el 2001 que fue de 2,38, el 49,3% son hombres y el 50,7% son mujeres, el 76% de las personas poseen cédula de ciudadanía, el 36% de personas ocupadas poseen seguro general y el 11,4% de las personas poseen un seguro de salud privado. Acerca de la educación el analfabetismo en personas mayores a 15 años es de 3,1%, la cobertura del sistema de educación pública es del 60,7% y el 5,3% son los hogares con niños que no asisten a un establecimiento educativo. En el área de la tecnología el 24,8% de la población de mayores a 10 años de Guayaquil tienen analfabetismo digital, solo el 64,8% de las personas utilizaron el celular y la disponibilidad de este es de 83,2% de las personas, el 33% de las personas utilizaron la computadora y el 28% de las personas utilizaron el internet.

En el ámbito de la vivienda el 51,7% de los hogares son viviendas propias y totalmente pagadas, y el 58,7% de las viviendas de Guayaquil poseen los servicios básicos públicos incluyendo el agua, luz eléctrica, escusado y eliminación de basura por carro recolector. El promedio de personas por hogar es de 3,8 el cual ha disminuido desde el 2001 el cual era 4,1.

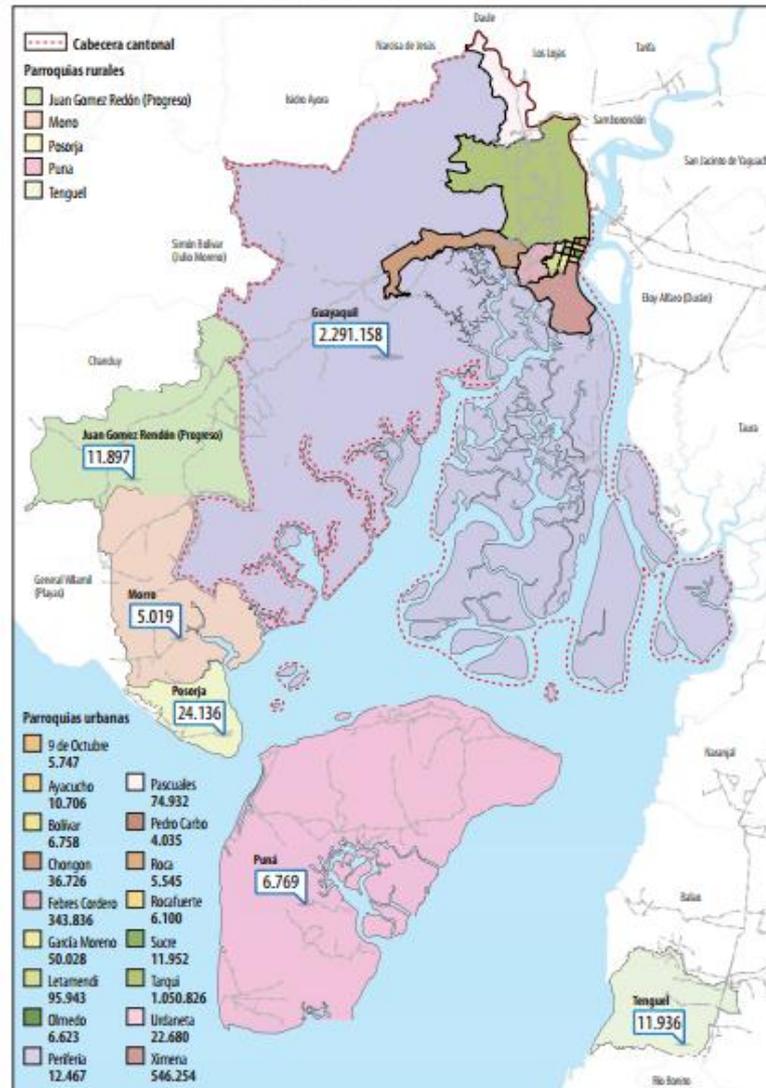


Ilustración 2. Infografía: Así es Guayaquil Cifra a Cifra (Censo 2010).
Elaborado por el INEC

3.3 Aspectos generales del área de estudio

Para la realización del estudio se definió que el área a estudiar que cumpla con los parámetros debidos, se escogió un sector específico de la ciudad, donde exista movimiento de personas en todo tipo de transporte. Se definió que el mejor método para la recolecta de datos era mediante las encuestas domiciliarias y también que se realizará un conteo de carros y de personas

para corroborar los datos de las encuestas en cierto sector.

3.3.1 Área de estudio

El área de estudio se definió mediante los sectores catastrales de Guayaquil, los sectores catastrales están conformados por el conjunto de manzanas y que a su vez están conformadas por lotes. Para contar con este dato se obtuvo la ayuda del Arq. Juan Palacios máxima autoridad del Catastro Municipal que brindó la información para poder definir con límites el área de estudio y conocer el número de predios que tenía que estar alrededor de los 10.000 casa. En total son 7 sectores catastrales limitados al Este por la Av. 25 de Julio, al norte con la Av. Aurora Estrada y Av. José Vicente Trujillo y al sur con la calle Dr. José Tomás de Aguirre. (Ilustración 2. Sectores Catastrales).

Por lo tanto el área de estudio estará constituida por 13 ciudadelas del sector sur de Guayaquil, las ciudadelas están ubicadas al lado oeste de la Av. 25 de Julio. Estas ciudadelas cubren alrededor de 3350 m² y un perímetro de 11949 m, este dato se lo obtuvo del programa Google Earth Pro.

Las ciudadelas y sectores catastrales a encuestar son:

Ciudadelas:

- Coviem
- Esteros
- Ciudadela La libertad
- Huancavilca
- Guangala
- Ciudadela Valdivia
- Las Terrazas
- Sopeña
- Ciudadela Naval Sur
- Ciudadela del Maestro
- Ciudadela del Periodista
- La Saiba
- Las Acacias

Sectores Catastrales y número de predios.

A continuación se muestran los sectores catastrales con el número de predio correspondiente:

Sector	Predios
26	1142
50	1650
80	894
82	572
45	6285
26	1009
81	189
Total	11741

Tabla 1 Número de predios por sector catastral. Elaborado por autor.

El *Sector 26* lo constituyen dos subsectores, el primer subsector tiene como límites al Norte la calle José de la Cuadra y al Sur limita con la Avenida Ernesto Albán; el segundo subsector limita al Norte con la calle Pío Jaramillo y al Oeste con la Ave. 25 de Julio. Las principales edificaciones de este sector residencial son, Ciudadelas Guangala y Valdivia¹. (Imagen 1- Anexos)

El *Sector 50* tiene como límites al Norte la Avenida Ernesto Albán, limita al sur con la Calle Once y al Este con la Avenida 25 de Julio. Las principales edificaciones de este sector son las ciudadelas del Maestro, del Periodista, Los Jardines y Huancavilca². (Imagen 2- Anexos)

El *Sector 80* tiene como límites al Norte la Avenida Once, limita al sur con la Avenida Río Amazonas y al Este con la Avenida 25 de Julio. Entre las principales ciudadelas constan cooperativa Libertad, COOVIEM³. (Imagen 3- Anexos)

En el *Sector 81* constan dos subsectores el primer subsector limita al Norte la calle Dr. Arturo Serrano y al Sur con la calle José de la Cuadra; el

¹ Ing. Walter Mera Ortiz. Proyecto Radius de Guayaquil - Anexo B: Ficha de los sectores catastrales – Sector 26

² Ing. Walter Mera Ortiz. Proyecto Radius de Guayaquil - Anexo B: Ficha de los sectores catastrales – Sector 50

³ Ing. Walter Mera Ortiz. Proyecto Radius de Guayaquil - Anexo B: Ficha de los sectores catastrales – Sector 80

segundo subsector limita con la Ave. Don Bosco al Norte y la Ave. 25 de Julio al Este. Las principales edificaciones de este sector corresponde a la Autoridad Portuaria¹. (Imagen 4- Anexos)

El *Sector 82* se constituye de dos subsectores y el primer subsector limita con la Ave. Once al Norte y la calle Pío Jaramillo al Sur; el segundo subsector limita al Este con la Ave. 25 de Julio. Las principales edificaciones de este sector corresponden a la ciudadela Sopeña². (Imagen 5 - Anexos)

El *Sector 45* abarca cinco subsectores, tienen como límites al Norte la calle Aurora Estrada, los subsectores están limitados por las Avenidas Río Amazonas y Roberto Serrano y la Ave. 25 de Julio que los atraviesa de Sur a Norte. Las principales edificaciones de este sector corresponden a ciudadelas La Saiba, Las Acacias, La Pradera, Los Esteros, Las Terrazas, Ave. 25 de Julio, Ave. Domingo Comín³. (Imagen 6 - Anexos)

3.4 Encuesta domiciliaria y muestreo

El formato de la encuesta se elaboró en base de formatos de otros países, los estudios de origen y destino de la Ciudad de México (2007), Origin and Destination Household Travel Survey de Canada (2007), “Dime dónde vas y te diré por donde” de la ciudad de Nuevo León de México y las encuestas de origen y destino de la ciudad de Valparaíso en Chile.

El formato de encuesta final y aprobado se divide en dos partes la primera parte se ingresarán los datos de los miembros de la familia y también dos preguntas acerca de la disponibilidad de pago del transporte público. En la segunda parte se van a detallar los viajes realizados por cada miembro de la familia, se detalla la hora de inicio, el número de cuadras que se caminan en caso de ser transporte público, el tipo de transporte, en número de personas

¹ Ing.Walter Mera Ortiz. Proyecto Radius de Guayaquil - Anexo B: Ficha de los sectores catastrales – Sector 81

² Ing.Walter Mera Ortiz. Proyecto Radius de Guayaquil - Anexo B: Ficha de los sectores catastrales – Sector 82

³ Ing.Walter Mera Ortiz. Proyecto Radius de Guayaquil - Anexo B: Ficha de los sectores catastrales – Sector 45

en carro propio, la hora de llegada, las cuadras que caminan al destino y el tiempo total.

Para el muestreo se escogerá una casa cada 20 casa de una manzana, hasta completar el 5% de cada sector. También es importante reconocer el lugar y ver los sitios de atracción en el sector a estudiar.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Ubicación Urbana:

Código:

¿Cuanto cree ud. Cual seria
la tarifa justa del Transporte
Publico?
\$ _____

¿Cuánto estaria dispuesto
a pagar por la tarifa de
Transporte Publico?
\$ _____

<u>Datos Poblacional</u>						<u>Datos de Automotor</u>						
<i>Miembro Familiar</i>	<i>Genero</i>	<i>Edad</i>	<i>Ocupacion</i>	<i>Nivel de Estudio</i>	<i>Ingreso Mensual</i>	<i>Posee Vehiculo</i>	<i>Donde parque el Vehiculo</i>		<i>Gasto en transporte semanal</i>			
						<i>Tipo</i>	<i>Casa</i>	<i>Destino</i>	<i>Auto</i>	<i>Trasporte publico</i>	<i>Expreso</i>	<i>otro</i>
					\$				\$	\$	\$	\$
					\$				\$	\$	\$	\$
					\$				\$	\$	\$	\$
					\$				\$	\$	\$	\$

Ilustración 3 Formato de la encuesta domiciliaria para Sector Oeste de la parroquia Ximena, 1era Parte. Elaborado por el autor.

<i>Miembro familiar</i>	<i># de viaje</i>	<i>Origen</i>	<i>Hora de Inicio</i>	<i># Cuadras Camino</i>	<i>T. Espera</i>	<i>Tipo de Transporte</i>	<i># pers en Carro</i>	<i>Linea de colectivo</i>	<i>Hora de Llegada</i>	<i># Cuadras a Destino</i>	<i>Sector del destino</i>	<i>Motivo del viaje</i>	<i>Tiempo total viaje</i>
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								
					min								

Ilustración 4 Formato de la encuesta domiciliaria para Sector Oeste de la parroquia Ximena, 2da Parte. Elaborado por el autor.

3.4.1 Parámetros establecidos en la encuesta

Una vez establecida la encuesta de Origen y Destino se procede a realizar las encuestas y con los primeros datos obtenidos se puede construir el formato que nos ayudará a poder ingresar los datos, ya sea a una hoja de cálculo o a algún programa relacionado al trabajo. Los parámetros establecidos son los siguientes:

- Género: Varía solo entre Femenino (F) o Masculino (M)
- Parentesco: Se estableció por orden genealógico con las siguientes letras asignadas

Parentesco	Papa	A
	Mama	B
	Hijo/a	C
	Sobrino/a	D
	Empleado/a	E
	Abuelo/a	F
	Amigo/a	G
	Otros	H

- Ocupación: Se establecieron las siguientes ocupaciones y su respectiva letra asignada

Ocupación	Empleado	A
	Trab. Independiente	B
	Ama de casa	C
	Estudia	D
	Comerciante	E
	Desempleado	F
	Jubilado	G
	Otros	H

- Nivel de estudio: El nivel de estudio es aquel estudio que esté terminado por completo y son los siguientes

	Sin estudios	A
--	--------------	---

Nivel de estudio	Primaria	B
	Bachillerato	C
	Carrera Técnica	D
	Universidad	E
	Maestría	F
	Postgrado	G
	Otros	H

- Tendencia de vehículo que posee: Según lo observado en las encuestas se establecieron los siguientes vehículos

Tendencia de vehículo	Auto- camioneta	A
	Moto	B
	Expreso	C
	Vehículo de transporte público	D
	Bicicleta	E
	Pesado	F
	Otros	H

- Parqueo de carro en casa/destino: El parqueo del vehículo propio se estableció de la siguiente manera:

Parqueo de carro (casa/destino)	Calle	A
	Parqueo Privado	B
	Parqueo Público	C

- Tipo de transporte: Estos son los tipos de transporte más comunes usados por los habitantes de Guayaquil

	Auto	A
	Bus convencional	B
	Articulado de metrovía	C
	Alimentador de metrovía	D

Tipo de transporte	Bicicleta	E
	Expreso	F
	Taxi	G
	Moto	H
	Tricimoto	I
	Taxiruta	J
	A pie	K
	Otros	L

- Principal motivo de viaje: Estas son las actividades que normalmente las personas realizan.

Principal motivo de viaje	Trabajo	A
	Estudio	B
	Acompañar a alguien	C
	Trámite personal	D
	Recreación/social	E
	Cena/restaurante	F
	Compras	G
	Va a casa	H
	Llevar o recoger a alguien	I

- Ingreso Mensual: Se crearon varios niveles de ingreso mensual

Ingreso mensual	Menos de 200	A
	200-400	B
	400-600	C
	600-800	D
	800-1000	E
	1000-1200	F

CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL ESTUDIO DE ORIGEN Y DESTINO

4.1 Determinación de la muestra representativa

Según el artículo Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa por Nélida Mónica Cantoni Rabolini de la Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales, se usó la fórmula estadística de muestreo aleatorio simple, la cual necesita que se ingrese el tamaño de la población, el margen de confiabilidad, la desviación estándar de la población y el error máximo entre la media muestral y la media de la población. Para calcular se utilizó los siguientes valores de la fórmula:

Z (Margen de confiabilidad)=	1,96
P (Probabilidad que el evento ocurra)=	0,5
Q (Probabilidad que el evento no ocurra)=	0,5
N (Población)=	11741
E (error de estimación)=	0,05

Tabla 2 Valores para muestra representativa. Elaborado por el autor.

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 * 0,5 * 11741}{0,05^2(11741 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,5 * 0,5} = 372 \text{ predios}$$

De acuerdo al Manual para estudios de Origen y Destino de Transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y municipales de Colombia indicaba que se usaba el 5% de la población para este tipo de estudio, calculando con la población que se tiene el valor de la muestra es:

$$n = 11741 * 0,05 = 587 \text{ predios}$$

4.2 Encuestas a hogares

Siendo la tarea más importante del estudio el encuestar a los habitantes del sector una vez obtenida las muestras su objetivo es conocer las características de los viajes que se realizan en la ciudad. La encuesta se realizará mediante entrevista personal a todos los miembros de la familia o a quien se encuentre en ese momento, las encuestas se realizaron en días

laborables (lunes-viernes) en el horario de 7:00 am a 15:00 pm y los fines de semana con el mismo horario, se recolectaran los datos en el horario de 10:00 am a 15:00 pm. Se contaron con 4 encuestadores divididos en dos grupos, previamente preparados para poder conseguir los datos, como medida de seguridad de los encuestadores no se les permitió entrar a las casas y también usaron mandiles con el logo de la Universidad Católica para que haya cierto grado de confianza con los encuestados y el encuestador. El tiempo de encuesta duró entre unos 10 a 15 minutos debido al formato y lo que también dependió del número de personas en cada casa. En total se encuestaron aproximadamente 32 casas promedio por día y se comenzó con los sectores más pequeños.



Foto 1 Mandil para encuestadores.

En ciertas ciudadelas como La Saiba y el Maestro no se logró llegar al 5% de la muestra pero igual se usarán los datos para comprobar si los resultados son representativos en caso contrario se eliminarán esas encuestas. Al final solo se encuestaron 13 ciudadelas y se recaudaron 397 encuestas.

	CASAS ENCUESTADAS
GUANGALA	53
BLOQUES VALDIVIA	46
CDLA. PERIODISTA	10
CDLA. NAVAL	9
CDLA. DEL MAESTRO	3
HUANCAVILCA	69
LA LIBERTAD	10
LA SOPENA	30
LAS ACACIAS	87
LA SAIBA	7
COVIEM	30
LOS ESTEROS	40
LAS TERRAZAS	3
TOTAL	397

Tabla 3 Casas encuestadas. Elaborado por autor.

4.3 Conteo de vehículos y personas

Para la comprobación de las encuestas se realizó un conteo en una manzana de la ciudadela El Periodista, durante todo el día a partir de las 6:30 de la mañana hasta las 20:00 de la noche. Se contó los vehículos que salen y entran de la manzana y las personas que salen y entran a pie. Adicional se realizó una pequeña encuesta a las personas que iban a pie para preguntarles que tipo de transporte iban a utilizar de los cuales podían ser transporte público, taxi, vehículo propio o iban a pie. En la manzana se localizaron cuatro entradas a peatonales y una vehicular. Estos resultados van a ser comprobados con las encuestas domiciliarias realizadas en ese sector y para poder sacar un factor que ajuste esas encuestas con la realidad.

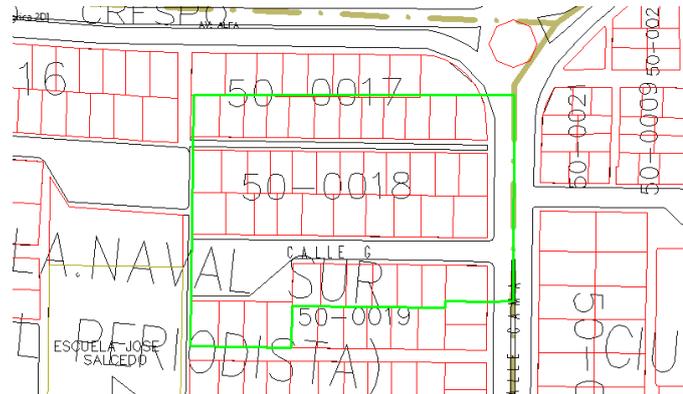


Ilustración 6 Sector de conteo vehicular y peatonal. (Ciudadela del Periodista). Elaborado por autor.

4.4 Procesamiento de datos

Se ingresaron las encuestas en el formato definido en Excel en el cual ingresamos un código para identificar el número de encuestas en cada ciudadela, luego otra fila donde ingresamos el nombre de la ciudadela de la encuesta a ingresar, se continuó ingresando los datos en el orden de la encuesta. Para ingresar los orígenes y destinos se usaron los sectores definidos por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), los sectores los obtuvimos desde el programa Google Earth para poder localizar mejor los lugares obtenidos de las encuestas. En total se han definido 56 sectores de Guayaquil. Los sectores de origen del estudio son el 3, 4 y 7 donde están ubicadas las ciudadelas.

Zona Tráfico	Destino	Zona Tráfico	Destino	Zona Tráfico	Destino	Zona Tráfico	Destino
1	Guasmo Norte/Playita	15	Parroq. Febres Cordero	29	Monte Sinai/Sergio Toral	43	Los Vergeles/ Mucho Lote
2	Guasmo Este/Puerto Marítimo	16	Parroq. Urdaneta	30	El Fortín	44	Orquídeas Oeste/ Bastión Popular

3	Florestas/Pra deras	17	Barrio del Astillero/ Caja del seguro	31	La Florida/El Recreo	45	Cerro Colorado/ Bastión Popular
4	Guasmo Oeste/Los Esteros/Covie m/ La libertad	18	Bahía/Merc ado Central/Mu nicipio	32	Parq. California	46	Pascuales
5	Trinipuerto	19	U. de Guayaquil/ Barrio Garay	33	Ambev	47	Planta Salitral
6	Isla Trinitaria	20	Bellavista/U CSG	34	La Garzota	48	Urb. Puerto Azul
7	Las Acacias/Sope na/Huancavil ca/Guangala	21	San Eduardo/Mi raflora	35	Sauces 3/Acuarela del río	49	Chongón/ Vía a la costa
8	Saiba/Barrio Cuba	22	Atarazana/ Aeropuerto	36	Alborada	50	Country Club
9	Centenario/P arque Forestal	23	Kennedy	37	Urdenor/Lo mas de Prosperina	51	La Puntilla/Pl aza Lagos
10	Parroq. García Moreno	24	Urdesa	38	Col. Americano/ Juan Montalvo	52	La Joya/Ciud ad Celeste
11	Parroq. Letamendi	25	Mapassing ue/Urdenor	39	Los Álamos/5to Guaysa	53	Duran/Cdl a. Primavera
12	Puerto Lisa	26	Ceibos/Pros perina	40	Samanes	54	Duran Outlet/Cdl a. El Recreo
13	Batallon del Suburbio	27	Espol	41	Guayacanes /Sauces	55	Secap Duran
14	Estero Salado/Abel Gilbert	28	Socio Vivienda	42	Parq. Samanes	56	Casiguana

Tabla 4 Zonas Tráfico con los sectores destino. Elaborado por Programa de las Naciones Unidas.

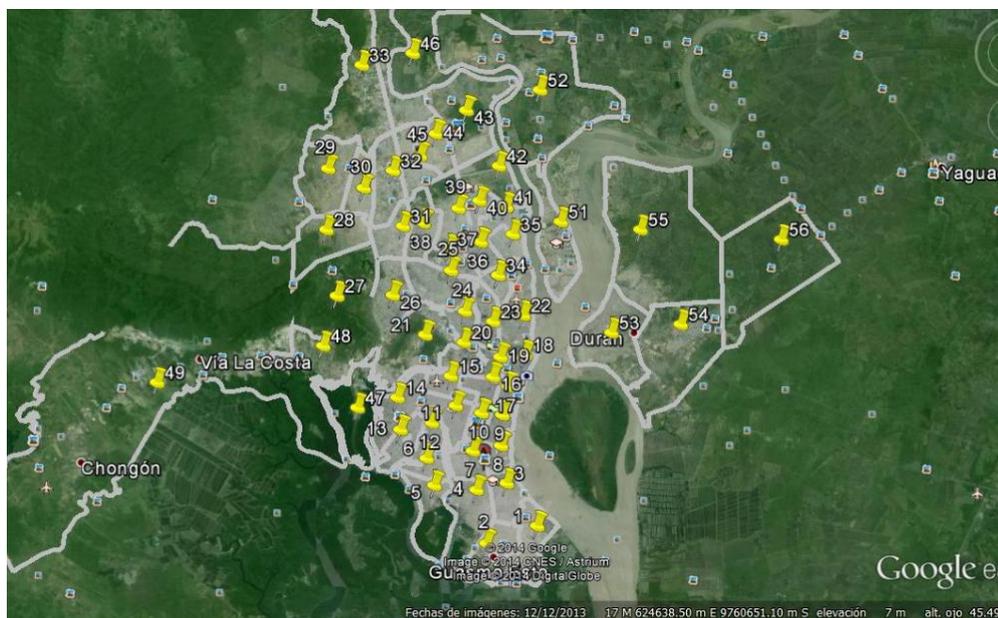


Ilustración 7 56 Sectores para Guayaquil establecidos por el PNUD.
Elaborado por el autor.

De las encuestas se van a obtener resultados para conocer las características socio/económicas y demográficas como:

- Composición de la familia
- Edad promedio
- Ingreso mensual por familia
- Ingreso per cápita
- Gasto mensual por persona en el transporte
- Tasa de motorización
- Ocupación
- Nivel de estudio

Otras datos importantes a conocer son:

- Donde parquean el carro en el origen y destino
- La tarifa justa y la tarifa disponible a pagar.

Acerca de los viajes los datos a conocer son:

- La matriz de origen y destino
- La distribución de viajes por medio de transporte en función del tiempo.
- El tiempo en medio de transporte

- Tiempo total de viaje
- Cuadras que se caminan desde el origen y al destino.
- Tiempo de espera según el tipo de transporte
- Viajes por personas

4.5 Sectores según situación socioeconómica

Para un mejor manejo de datos se decidió dividir las encuestas de las ciudadelas según la situación económica para eso se analizaron los ingresos mensuales de los sectores y se los dividió en 3 sectores según el ingreso per cápita.

Sector 1 {

- Acacias
- Huancavilca
- Libertad
- Sopena

Sector 2 {

- Esteros
- Coviem
- Terrazas

Sector 3 {

- Valdivia
- Guangala
- Periodista
- Naval

CAPITULO 5: OBTENCIÓN DE RESULTADOS

5.1 Características socioeconómicas

Se dividieron las encuestas en tres sectores que poseían las mismas características económicas según las encuestas realizadas se obtuvieron el ingreso mensual por familia y el ingreso per cápita. El sector con menor ingreso per cápita fue de 275.98 dólares y el sector con mayor ingreso per cápita fue de \$494.10 dólares. El ingreso mensual de las familias para el sector 1 está entre \$943 y \$1141 dólares, en el sector 2 se obtuvieron ingresos mensuales entre \$1423y \$1984 dólares y en el sector 3 hubo ingresos entre \$1222 y \$1414 dólares.

SECTOR 1		
	PROMEDIO DE INGRESO MENSUAL POR FAMILIA (\$)	PROMEDIO DE INGRESO MENSUAL PER CAPITA (\$)
CIUDADELAS		
ACACIAS	\$ 1,000.23	\$ 277.13
HUANCAVILCA	\$ 943.91	\$ 278.33
LIBERTAD	\$ 1,141.00	\$ 292.56
SOPEÑA	\$ 1,092.00	\$ 262.08
PONDERADO	\$ 1,002.86	\$ 275.98

Tabla 5 Ingreso mensual por familia e ingreso mensual per cápita. Sector 1.
Elaborado por autor

SECTOR 2		
	PROMEDIO DE INGRESO MENSUAL POR FAMILIA (\$)	PROMEDIO DE INGRESO MENSUAL PER CAPITA (\$)
CIUDADELAS		
ESTEROS	\$ 1,984.25	\$ 518.76
COVIEM	\$ 1,557.00	\$ 453.50
TERRAZAS	\$ 1,423.33	\$ 388.18
PONDERADO	\$ 1832.39	\$ 494.10

Tabla 6 Ingreso mensual por familia e ingreso mensual per cápita. Sector 2.
Elaborado por autor

SECTOR 3		
CIUDADELAS	PROMEDIO DE INGRESO MENSUAL POR FAMILIA (\$)	PROMEDIO DE INGRESO MENSUAL PER CAPITA (\$)
VALDIVIA	\$ 1,222.39	\$ 330.76
GUANGALA	\$ 1,245.47	\$ 325.17
PERIODISTA	\$ 1,355.00	\$ 366.22
NAVAL	\$ 1,414.44	\$ 374.41
PONDERADO	\$ 1249.88	\$ 331.79

Tabla 7 Ingreso mensual por familia e ingreso mensual per cápita. Sector 3. Elaborado por autor

5.2 Características Demográficas

Se obtuvieron las densidades las cuales se las calculó con el número de personas totales de los predios de cada ciudadela y con el área de las ciudadelas las cuales las sacamos mediante Google Earth. Además durante el procedimiento se calculó el factor de expansión dividiendo el número de casas del universo para el número de encuestas de ese sector. El factor de expansión lo usaremos para expandir la muestra en los otros resultados y en la matriz de origen y destino. Se decidió omitir las encuestas de las ciudadelas La Saiba y El Maestro ya que no cumplían con el 5% de la muestra ni usando la fórmula estadística. La mayor densidad es de 44527.32 hab/km² y la menor de 8447.15 hab/km², la mayoría de las densidades se encuentran en el rango establecido en el libro de Movilidad Urbana de Guayaquil las cuales eran de 10.000 hab/km² hasta 30.000 hab/km².

SECTOR 1							
CIUDADELAS	# CASAS MUESTRA	PERSONAS MUESTRA	# DE CASAS UNIVERSO	PERSONAS UNIVERSO	ÁREA(KM ²)	DENSIDAD (PERSONAS/KM ²)	FACTOR DE EXPANSION
ACACIAS	87	314	2388	8621	0.25	34410.29	27.45
HUANCABILCA	69	234	1102	3736	0.15	25539.30	15.97
LIBERTAD	10	39	151	589	0.07	8447.15	15.10
SOPEÑA	30	125	565	2356	0.06	36311.24	18.83
TOTAL	196	712	4206	15301			

Tabla 8 Densidad y factor de expansión. Sector 1. Elaborado por autor

SECTOR 2							
CIUDADELAS	# CASAS MUESTRA	PERSONAS MUESTRA	# DE CASAS UNIVERSO	PERSONAS UNIVERSO	ÁREA(KM2)	DENSIDAD (PERSONAS/KM2)	FACTOR DE EXPANSION
ESTEROS	40	153	1553	5948	0.301	19792.86	38.83
COVIEM	30	103	742	2545	0.225	11311.35	24.73
TERRAZAS	3	11	77	283	0.016	18189.32	25.67
TOTAL	73	267	2372	8776			

Tabla 9 Densidad y factor de expansión. Sector 2. Elaborado por autor

SECTOR 3							
CIUDADELAS	# CASAS MUESTRA	PERSONAS MUESTRA	# DE CASAS UNIVERSO	PERSONAS UNIVERSO	ÁREA(KM2)	DENSIDAD (PERSONAS/KM2)	FACTOR DE EXPANSION
VALDIVIA	46	170	896	3315	0.074	44527.32	19.48
GUANGALA	53	203	1142	4374	0.200	21923.07	21.55
PERIODISTA	10	39	110	407	0.020	20258.78	11.00
NAVAL	9	34	110	416	0.023	17887.97	12.22
TOTAL	118	446	2258	8512			

Tabla 10 Densidad y factor de expansión. Sector 3. Elaborado por autor

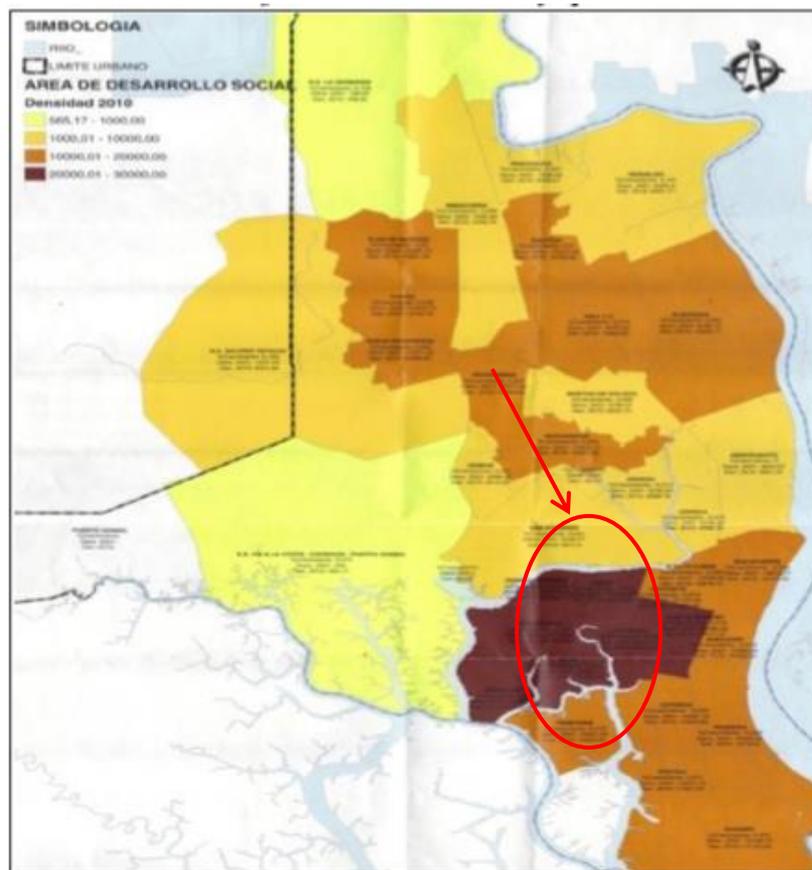


Ilustración 8 Densidad de Guayaquil. Elaborado por estudio de Movilidad Urbana de Guayaquil (2014).

5.3 Datos Poblacionales

5.3.1 Composición de la familia

Los miembros familiares correspondientes a los jefes de familia el mayor porcentaje lo ocupa las mamás en todos los sectores con porcentajes entre 21% y 27%, en segundo lugar los papás y de mayor composición de la familia en general están los hijos con valores entre 19% y 46%.

		HUANCABILCA	ACACIAS	LA LIBERTAD	SOPENA
MIEMBRO FAMILIAR	OPCIÓN	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
Papa	A	16%	19%	15%	16%
Mama	B	23%	22%	21%	22%
Hijo	C	43%	37%	23%	46%
Sobrino	D	0%	3%	5%	0%
Empleado	E	0%	1%	0%	0%
Abuelo	F	6%	5%	8%	6%
Amigo	G	0%	0%	0%	1%
Otro	h	13%	14%	28%	10%
TOTAL		100%	100%	100%	100%

Tabla 11 Composición familiar. Sector 1. Elaborado por el autor.

		ESTEROS	COVIEM	TERRZAS
MIEMBROS DE FAMILIA	OPCIÓN	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
Papa	A	20%	19%	18%
Mama	B	25%	26%	27%
Hijo	C	46%	41%	36%
Sobrino	D	1%	1%	0%
Empleado	E	0%	1%	0%
Abuelo	F	2%	1%	0%
Amigo	G	0%	0%	0%
Otro	h	7%	11%	18%
TOTAL		100%	100%	100%

Tabla 12 Composición familiar. Sector 2. Elaborado por el autor

		VALDIVIA	GUANGALA	PERIODISTA	NAVAL
MIEMBROS DE FAMILIA	OPCIÓN	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
Papa	A	22%	17%	16%	15%
Mama	B	24%	19%	24%	26%
Hijo	C	39%	41%	51%	41%
Sobrino	D	2%	1%	3%	0%
Empleado	E	1%	0%	0%	0%
Abuelo	F	2%	8%	0%	0%
Amigo	G	0%	0%	0%	0%
Otro	h	11%	13%	5%	18%
TOTAL		100%	100%	100%	100%

Tabla 13 Composición familiar. Sector 3. Elaborado por el autor

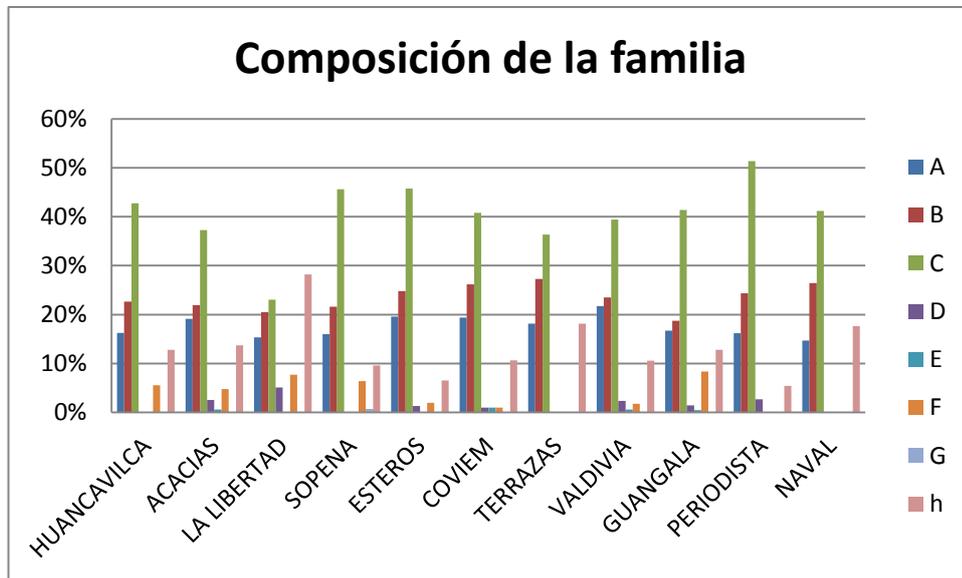


Gráfico 2 Composición familiar de ciudades estudiadas. Elaborado por el autor.

MIEMBROS DE FAMILIA	MUESTRA	UNIVERSO	% EXPANDIDO
Papa	257	6012	18%
Mama	322	7397	23%
Hijo	583	13372	41%
Sobrino	21	506	2%
Empleado	5	121	0%
Abuelo	63	1381	4%
Amigo	1	19	0%
Otro	171	3769	12%
TOTAL	1423	32577	100%

Tabla 14 Composición familiar ponderado global. Elaborado por el autor.

5.3.2 Género

De acuerdo a los datos hay una tendencia mayoritaria al género femenino en todos los sectores. Globalmente el 50% de los habitantes son mujeres y el 50% son hombres. Los resultados cumplen lo establecido en el INEC ya que se encuentra que hay un mayor porcentaje de mujeres que de hombres en Guayaquil.

	HUANCAVILCA	ACACIAS	LA LIBERTAD	SOPENA
GÉNERO	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
FEMENINO	54%	52%	56%	50%
MASCULINO	46%	48%	44%	50%
	100%	100%	100%	100%

Tabla 15 Género. Sector 1. Elaborado por autor.

	ESTEROS	COVIEM	TERRZAS
GÉNERO	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
FEMENINO	49%	52%	55%
MASCULINO	51%	48%	45%
	100%	100%	100%

Tabla 16 Género. Sector 2. Elaborado por autor

	VALDIVIA	GUANGALA	PERIODISTA	NAVAL
GÉNERO	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
FEMENINO	45%	48%	51%	44%
MASCULINO	55%	52%	49%	56%
	100%	100%	100%	100%

Tabla 17 Género. Sector 3. Elaborado por autor

	MUESTRA	MUESTRA EXPANDIDA	% EXPANDIDO
FEMENINO	717	16397	50,3%
MASCULINO	706	16183	49,7%
TOTAL	1423	32580	100%

Tabla 18 Número de personas según el Género. Elaborado por el autor

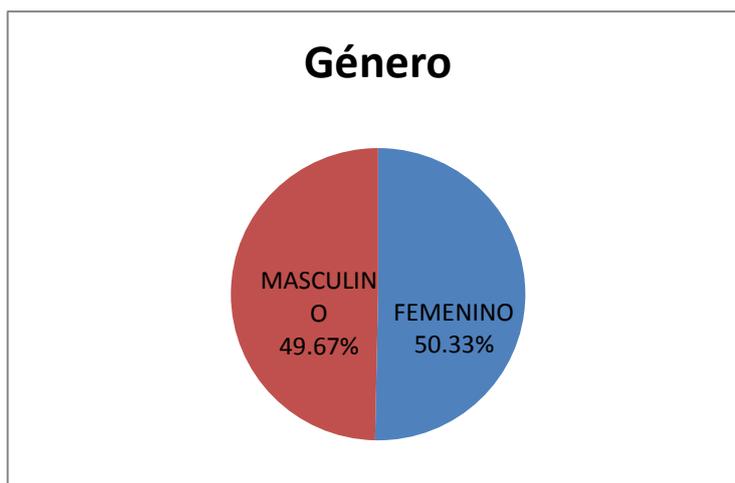


Gráfico 3 Género, promedio global. Elaborado por el autor.

5.3.3 Promedio de miembros por familia

El promedio de miembros por familia se lo obtuvo sumando todas las personas y dividiéndolas por el número de encuestas, el promedio ponderado global es de 3.69 personas por familia, según el INEC y el censo del 2010 el promedio es de 3.8 personas por familia.

SECTOR 1	
CIUDADELAS	MIEMBRO FAMILIAR
ACACIAS	3.61
HUANCAVILCA	3.39
LIBERTAD	3.9
SOPEÑA	4.17
PONDERADO	3.66
SECTOR 2	
CIUDADELAS	MIEMBRO FAMILIAR
ESTEROS	3.83
COVIEM	3.43
TERRAZAS	3.67
SAIBA	3.57
PONDERADO	3.68
SECTOR 3	
CIUDADELAS	MIEMBRO FAMILIAR
VALDIVIA	3.7
GUANGALA	3.83
PERIODISTA	3.7
NAVAL	3.78
PONDERADO	3.77

Tabla 19 Promedio de miembros de familia. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.

5.3.4 Edad promedio

La edad promedio de los sectores es mayor a la edad promedio publicada por el INEC que es de 29 años. La edad global de los sectores es 34.07 años.

SECTOR 1	
	EDAD PROMEDIO
CIUADELAS	
ACACIAS	34.45
HUANCAVILCA	36.1
LIBERTAD	34.86
SOPEÑA	34.24
PONDERADO	34.80
SECTOR 2	
	EDAD PROMEDIO
CIUADELAS	
ESTEROS	33.27
COVIEM	36.46
TERRAZAS	32.27
SAIBA	30.98
PONDERADO	33.85
SECTOR 3	
	EDAD PROMEDIO
CIUADELAS	
VALDIVIA	33.14
GUANGALA	31.85
PERIODISTA	37.81
NAVAL	37.55
PONDERADO	32.93

Tabla 20 Edad promedio. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.

5.3.5 Ocupación de las personas

La mayoría de los habitantes son empleados, existe un gran porcentaje de amas de casas y estudiantes. Una parte de la población que esta entre el 3% y el 10% son jubilados. El porcentaje de desempleado esta entre el 1% y 6%. Los porcentajes son similares en los tres sectores.

		HUANCAVILCA	ACACIAS	LA LIBERTAD	SOPENA
OCUPACIÓN	OPCION	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
EMPLEADO	A	28%	32%	24%	26%
TRAB. INDEPENDIENTE	B	3%	1%	3%	4%
AMA DE CASA	C	20%	26%	19%	24%
ESTUDIANTE	D	26%	23%	27%	28%
COMERCIANTE	E	9%	5%	16%	9%
DESEMPLEADO	F	5%	1%	3%	0%
JUBILADO	G	8%	10%	3%	9%
OTROS	H	1%	1%	5%	1%
	TOTAL	100%	100%	100%	100%

Tabla 21 Ocupación de la población. Sector 1. Elaborado por el autor.

OCUPACIÓN	OPCION	ESTEROS	COVIEM	TERRZAS
		% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
EMPLEADO	A	30%	44%	18%
TRAB. INDEPENDIENTE	B	5%	11%	9%
AMA DE CASA	C	14%	11%	18%
ESTUDIANTE	D	33%	25%	45%
COMERCIANTE	E	5%	1%	0%
DESEMPLEADO	F	3%	5%	0%
JUBILADO	G	4%	4%	9%
OTROS	H	5%	0%	0%
	TOTAL	100%	100%	100%

Tabla 22 Ocupación de la población. Sector 2. Elaborado por el autor

OCUPACIÓN	OPCION	VALDIVIA	GUANGALA	PERIODISTA	NAVAL
		% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
EMPLEADO	A	34%	34%	35%	27%
TRAB. INDEPENDIENTE	B	1%	1%	5%	6%
AMA DE CASA	C	19%	22%	14%	9%
ESTUDIANTE	D	33%	26%	30%	30%
COMERCIANTE	E	3%	7%	8%	12%
DESEMPLEADO	F	1%	1%	0%	6%
JUBILADO	G	10%	7%	8%	6%
OTROS	H	1%	2%	0%	3%
	TOTAL	100%	100%	100%	100%

Tabla 23 Ocupación de la población. Sector 3. Elaborado por el autor

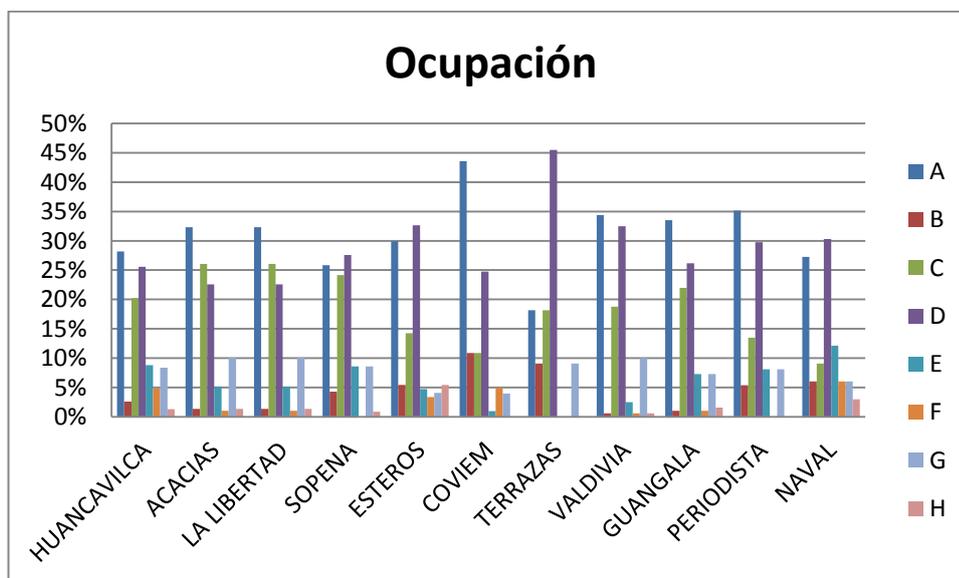


Gráfico 4 Ocupación de los habitantes. Elaborado por el autor.

OCUPACIÓN	MUESTRA	UNIVERSO	% EXPANDIDO
EMPLEADO	427	12233	32%
TRAB. INDEPENDIENTE	43	1124	3%
AMA DE CASA	270	8096	21%
ESTUDIANTE	366	10029	26%
COMERCIANTE	84	2084	5%
DESEMPLEADO	30	743	2%
JUBILADO	105	3110	8%
OTROS	23	692	2%
TOTAL	1348	38112	100%

Tabla 24 Ocupación de los habitantes, ponderado global. Elaborado por el autor.

5.3.6 Nivel de estudio

En esta parte se tomó en cuenta el nivel de estudio terminado de la persona, la mayoría son bachilleres y estudiantes de primaria, aunque el nivel terminado de universidad en el sector 3 está entre el 34% y 20% mayor al de primaria y en este mismo sector hay un pequeño porcentaje que aparece en maestría con el 3%.

			HUANCAVILCA	ACACIAS	LA LIBERTAD	SOPENA
NIVEL DE ESTUDIO	OPCION	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
SIN ESTUDIOS	A	4%	2%	14%	7%	
PRIMARIA	B	26%	21%	24%	37%	
BACHILLERATO	C	51%	64%	41%	45%	
CARRERA TÉCNICA	D	0%	2%	3%	3%	
UNIVERSIDAD	E	19%	10%	19%	9%	
MAESTRIA	F	0%	0%	0%	0%	
POSTGRADO	G	0%	0%	0%	0%	
OTROS	H	0%	0%	0%	0%	
TOTAL		100%	100%	100%	100%	

Tabla 25 Nivel de estudio. Sector 1. Elaborado por el autor

		ESTEROS	COVIEM	TERRAZAS
NIVEL DE ESTUDIO	OPCION	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
SIN ESTUDIOS	A	11%	7%	18%
PRIMARIA	B	8%	16%	9%
BACHILLERATO	C	50%	42%	45%
CARRERA TÉCNICA	D	0%	0%	0%
UNIVERSIDAD	E	28%	34%	27%
MAESTRIA	F	3%	1%	0%
POSTGRADO	G	0%	0%	0%
OTROS	H	0%	1%	0%
TOTAL		100%	100%	100%

Tabla 26 Nivel de estudio. Sector 2. Elaborado por el autor

NIVEL DE ESTUDIO	OPCION	VALDIVIA	GUANGALA	PERIODISTA	NAVAL
		% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
SIN ESTUDIOS	A	10%	5%	8%	9%
PRIMARIA	B	16%	23%	11%	39%
BACHILLERATO	C	48%	60%	59%	30%
CARRERA TÉCNICA	D	3%	2%	3%	3%
UNIVERSIDAD	E	23%	10%	19%	18%
MAESTRIA	F	0%	0%	0%	0%
POSTGRADO	G	0%	0%	0%	0%
OTROS	H	0%	1%	0%	0%
	TOTAL	100%	100%	100%	100%

Tabla 27 Nivel de estudio. Sector 3. Elaborado por el autor

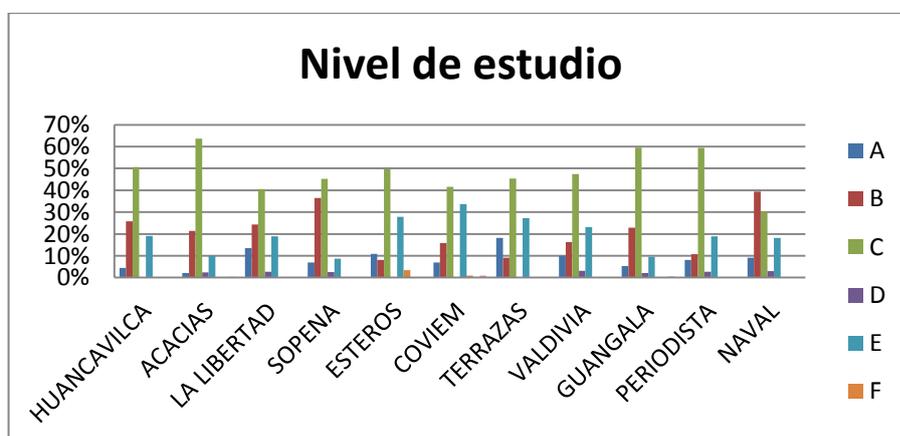


Gráfico 5 Nivel de estudio de los habitantes. Elaborado por el autor.

NIVEL DE ESTUDIO	MUESTRA	UNIVERSO	% EXPANDIDO
SIN ESTUDIOS	86	1993	7%
PRIMARIA	285	6051	20%
BACHILLERATO	702	16255	53%
CARRERA TÉCNICA	22	471	2%
UNIVERSIDAD	234	5518	18%
MAESTRIA	6	219	1%
POSTGRADO	0	0	0%
OTROS	3	74	0%
TOTAL	1338	30580	100%

Tabla 28 Nivel de estudio, promedio ponderado. Elaborado por el autor.

5.4 Motorización

5.4.1 Gasto de motorización

Se obtuvo el gasto semanal por cada tipo de transporte y en base a ese valor se calculó el gasto mensual por persona y el porcentaje usado para cada tipo de transporte en base al total. El mayor valor de gasto se lo realiza en el auto o vehículo propio en todos los sectores siendo este solo el valor de la gasolina. El gasto en transporte público también tiene un porcentaje alto en los 3 sectores. El gasto en taxi también ocupa un porcentaje alto en base al total en el primer sector está entre el 17% y el 25%, en el sector 2 está entre el 16% y el 18% y el tercer sector está entre el 11% y el 24%.

	HUANCAVILCA			ACACIAS			LIBERTAD			SOPENA		
	GASTO TOTAL SEMANA L	GASTO MENSUAL POR PERSONA A	%	GASTO TOTAL SEMANA L	GASTO MENSUAL POR PERSONA A	%	GASTO TOTAL SEMANA L	GASTO MENSUAL POR PERSONA A	%	GASTO TOTAL SEMANA L	GASTO MENSUAL POR PERSONA A	%
	AUTO TRANS. PUBLICO	\$ 731.00	\$ 13.39	44%	\$ 735.00	\$ 10.03	39%	\$ 40.00	\$ 4.40	24%	\$ 265.00	\$ 9.09
EXPRESO	\$ 518.00	\$ 9.49	31%	\$ 360.00	\$ 4.91	19%	\$ 68.50	\$ 7.53	41%	\$ 168.50	\$ 5.78	26%
TAXI MOTOS Y OTROS	\$ 68.75	\$ 1.26	4%	\$ 136.25	\$ 1.86	7%	\$ 17.50	\$ 1.92	10%	\$ 22.50	\$ 0.77	3%
TOTAL	\$ 288.00	\$ 5.27	17%	\$ 470.00	\$ 6.41	25%	\$ 31.50	\$ 3.46	19%	\$ 161.90	\$ 5.55	25%
	\$ 66.00	\$ 1.21	4%	\$ 182.00	\$ 2.48	10%	\$ 10.00	\$ 1.10	6%	\$ 40.00	\$ 1.37	6%
TOTAL		\$ 30.62	100%		\$ 25.70	100%		\$ 18.41	100%		\$ 22.56	100%

Tabla 29 Gasto en motorización. Sector 1. Elaborado por el autor

	ESTEROS			COVIEM			TERRAZAS		
	GASTO TOTAL SEMANAL	GASTO MENSUAL POR PERSONA	%	GASTO TOTAL SEMANAL	GASTO MENSUAL POR PERSONA	%	GASTO TOTAL SEMANAL	GASTO MENSUAL POR PERSONA	%
AUTO TRANS. PUBLICO	\$ 1,164.00	\$ 32.61	58%	\$ 710.00	\$ 29.54	41%	\$ 75.00	\$ 29.22	66%
EXPRESO	\$ 291.75	\$ 8.17	15%	\$ 461.00	\$ 19.18	27%	\$ 30.00	\$ 11.69	26%
TAXI MOTOS Y OTROS	\$ 227.50	\$ 6.37	11%	\$ 244.50	\$ 10.17	14%	\$ 8.75	\$ 3.41	8%
TOTAL	\$ 320.00	\$ 8.96	16%	\$ 305.00	\$ 12.69	18%	\$ 0.00	\$ 0.00	0%
	\$ 0.00	\$ 0.00	0%	\$ 5.00	\$ 0.21	0%	\$ 0.00	\$ 0.00	0%
TOTAL	\$ 2,003.25	\$ 56.11	100%	\$ 1,725.50	\$ 71.80	100%	\$ 113.75	\$ 44.32	100%

Tabla 30 Gasto en motorización. Sector 2. Elaborado por el autor

	VALDIVIA			GUANGALA			PERIODISTA			NAVAL		
	GASTO TOTAL SEMANAL	GASTO MENSUAL POR PERSONA	%	GASTO TOTAL SEMANAL	GASTO MENSUAL POR PERSONA	%	GASTO TOTAL SEMANAL	GASTO MENSUAL POR PERSONA	%	GASTO TOTAL SEMANAL	GASTO MENSUAL POR PERSONA	%
AUTO	\$ 769.00	\$ 19.39	46%	\$ 380.00	\$ 8.02	38%	\$ 132.00	\$ 14.51	43%	\$ 135.00	\$ 17.02	40%
TRANS. PUBLICO	\$ 432.75	\$ 10.91	26%	\$ 338.25	\$ 7.14	34%	\$ 84.00	\$ 9.23	28%	\$ 107.00	\$ 13.49	31%
EXPRESO	\$ 223.00	\$ 5.62	13%	\$ 0.00	\$ 0.00	0%	\$ 37.50	\$ 4.12	12%	\$ 43.75	\$ 5.51	13%
TAXI	\$ 190.00	\$ 4.79	11%	\$ 240.00	\$ 5.07	24%	\$ 50.00	\$ 5.49	16%	\$ 55.00	\$ 6.93	16%
MOTOS Y OTROS	\$ 70.00	\$ 1.76	4%	\$ 45.00	\$ 0.95	4%	\$ 0.00	\$ 0.00	0%	\$ 0.00	\$ 0.00	0%
TOTAL		\$ 42.47	100%		\$ 21.18	100%		\$ 33.35	100%		\$ 42.95	100%

Tabla 31 Gasto en motorización. Sector 3. Elaborado por el autor

5.4.2 Tasa de motorización

Acerca de la posesión de vehículos propios la mayoría de personas tienden a tener autos o camionetas en los 3 sectores, luego está la moto con un porcentaje menor. En el sector 1 de la ciudadela Huancavilca el 12% posee auto o camioneta, solo 11% de las personas poseen auto en las Acacias, en la Libertad solo el 10% posee auto y en la Sopena el 14% de las personas posee auto. En el sector 2 de las personas de los Esteros el 21% posee auto, 21% en la Coviem y 27% en las Terrazas. En el sector 3 en la ciudadela Valdivia el 15% posee auto, en este sector la tasa de motorización es más alta debido a la mejor condición económica, el 9% en la Guangala, el 24% en la ciudadela del Periodista y el 21% en la ciudadela Naval. En el sector 2 aparece un porcentaje para los expresos con 3%, vehículos de transportes público como taxis y la bicicleta con el 1% ambos y en el sector 3. En el sector 3 se observa solo el 1% para bicicletas en la ciudadela Valdivia. En general el 16% de la población posee un vehículo propio, el 14% de este es un auto o camioneta y un 2% es una moto, mientras lo restante son otros tipos de vehículos.

		HUANCAVILCA	ACACIAS	LIBERTAD	SOPENA
		VEHICULOS POR PERSONA	VEHICULOS POR PERSONA	VEHICULOS POR PERSONA	VEHICULOS POR PERSONA
POSEEN VEHICULO	OPCION				
AUTO-CAMIONETA	A	12%	11%	10%	14%
MOTO	B	4%	2%	0%	2%
EXPRESSO	C	0%	0%	0%	0%
VEHICULO DE TRANSPORTE PUBLICO	D	0%	0%	0%	0%
BICICLETA	E	0%	0%	0%	0%
PESADO	F	0%	0%	0%	0%
OTROS	G	0%	0%	0%	0%
	TOTAL	16%	13%	10%	16%

Tabla 32 Vehículos por personas. Sector 1. Elaborado por el autor.

		ESTEROS	COVIEM	TERRAZAS
		VEHICULOS POR PERSONA	VEHICULOS POR PERSONA	VEHICULOS POR PERSONA
POSEEN VEHICULO	OPCION			
AUTO-CAMIONETA	A	21%	21%	27%
MOTO	B	0%	1%	0%
EXPRESSO	C	3%	0%	0%
VEHICULO DE TRANSPORTE PUBLICO	D	1%	0%	0%
BICICLETA	E	1%	1%	0%
PESADO	F	0%	0%	0%
OTROS	G	0%	0%	0%
	TOTAL	25%	23%	27%

Tabla 33 Vehículos por personas. Sector 2. Elaborado por el autor.

		VALDIVIA	GUANGALA	PERIODISTA	NAVAL
		VEHICULOS POR PERSONA	VEHICULOS POR PERSONA	VEHICULOS POR PERSONA	VEHICULOS POR PERSONA
POSEEN VEHICULO	OPCION				
AUTO-CAMIONETA	A	15%	9%	24%	21%
MOTO	B	2%	1%	0%	0%
EXPRESSO	C	0%	0%	0%	0%
VEHICULO DE TRANSPORTE PUBLICO	D	0%	0%	0%	0%
BICICLETA	E	1%	0%	0%	0%
PESADO	F	0%	0%	0%	0%
OTROS	G	0%	0%	0%	0%
	TOTAL	18%	11%	24%	21%

Tabla 34 Vehículos por personas. Sector 2. Elaborado por el autor

POSEEN VEHICULO	VEHICULOS POR PERSONA	VEHICULOS POR PERSONA	VEHICULOS POR PERSONA
AUTO-CAMIONETA	202	4.749	14%
MOTO	27	560	2%
EXPRESO	4	155	0%
VEHICULO DE TRANSPORTE PUBLICO	1	39	0%
BICICLETA	4	122	0%
PESADO	0	-	0%
OTROS	0	-	0%
TOTAL	238	5625	16%

Tabla 35 Tasa de motorización, ponderado global. Elaborado por el autor.

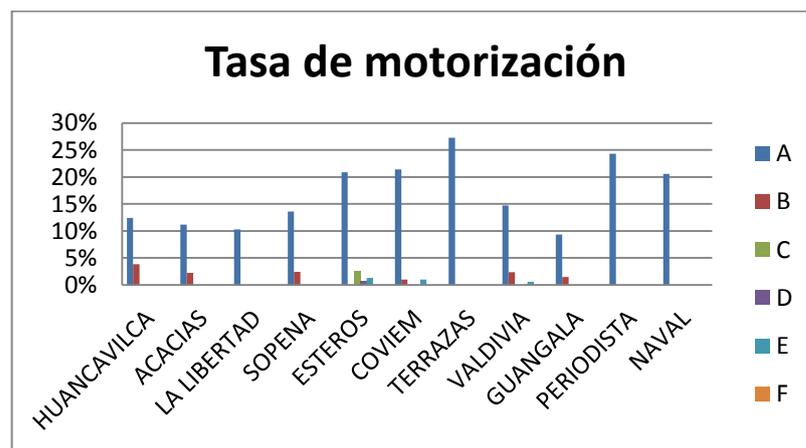


Gráfico 6 Tasa de motorización de los habitantes. Elaborado por el autor.

5.4.3 Parqueo en origen y destino

En el sector 1 el parqueo en el origen o casa la calle es el más predominante, le sigue el parqueo privado o el garaje propio de las casas. El parqueo público tiene un porcentaje menor en este sector. El mismo caso se repite en el sector 3 es decir que las personas parquean más en la calle que en un parqueo privado. En el sector 2 el parqueo privado tiene un porcentaje más alto seguido de la calle. Estos valores se basan en las personas que tienen auto.

		HUANCAVILCA	ACACIAS	LIBERTAD	SOPENA
DONDE PARQUEA EL VEHICULO EN CASA	OPCIÓN	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
CALLE	A	34%	50%	25%	65%
PARQUEO PRIVADO	B	63%	50%	75%	35%
PARQUEO PUBLICO	C	3%	0%	0%	0%
TOTAL		100%	100%	100%	100%

Tabla 36 Paqueo en origen. Sector 1 .Elaborado por el autor.

		ESTEROS	COVIEM	TERRAZAS
DONDE PARQUEA EL VEHICULO EN CASA	OPCIÓN	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
CALLE	A	27%	4%	100%
PARQUEO PRIVADO	B	68%	96%	0%
PARQUEO PUBLICO	C	5%	0%	0%
TOTAL		100%	100%	100%

Tabla 37 Paqueo en origen. Sector 2 .Elaborado por el autor

		VALDIVIA	GUANGALA	PERIODISTA	NAVAL
DONDE PARQUEA EL VEHICULO EN CASA	OPCIÓN	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
CALLE	A	100%	55%	56%	86%
PARQUEO PRIVADO	B	0%	36%	44%	14%
PARQUEO PUBLICO	C	0%	9%	0%	0%
TOTAL		100%	100%	100%	100%

Tabla 38 Paqueo en origen. Sector 3 .Elaborado por el autor

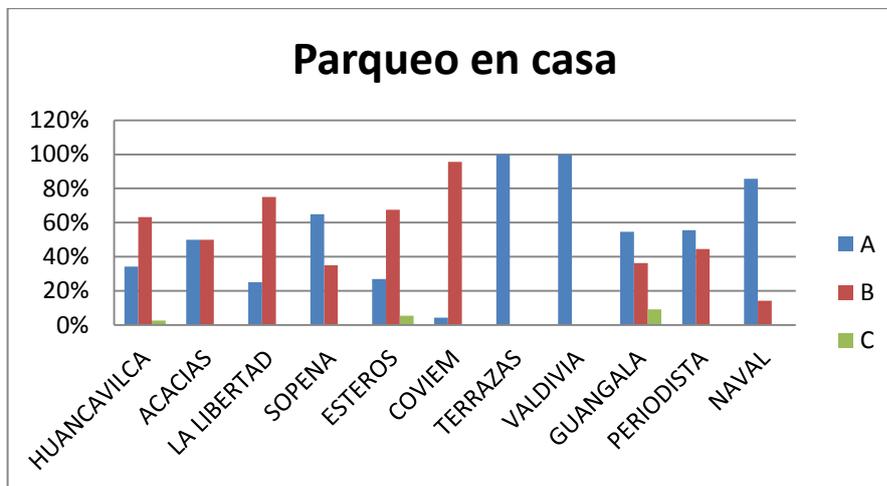


Gráfico 7 Parqueo en casa de los habitantes. Elaborado por el autor.

Lo que respecta al parqueo en el destino, el sector 1 predomina el parqueo privado y en segundo lugar el parqueo en la calle menos en la Sopeña, el sector 2 no hay una tendencia, para las personas de los Esteros el parqueo en la calle tiene un 65% y un 30% es privado, en la Coviem las personas dijeron que usaban más el parqueo privado con un 52% y hay un 39% que parquea en la calle ,en las terrazas la mayoría de las personas paquean en

un lugar privado y el 33% en la calle. Así mismo en el sector 3 los valores varían, en la Valdivia se obtuvo un 56% en la calle y un 44% en privado, en la Guangala un 27% parquea en la calle y un 68% en un lugar privado, en la ciudadela del Periodista se obtuvo un 66% de parqueo en la calle, un 11% en parqueo privado y un 22% en parqueo público. En la ciudadela Naval el parqueo en la calle tiene un 29%, el 57% en parqueo privado y el 14% en parqueo público.

			HUANCAVILCA	ACACIAS	LIBERTAD	SOPENA
DONDE PARQUEA EL VEHICULO DESTINO			OPCIÓN	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
CALLE	A	50%		33%	50%	65%
PARQUEO PRIVADO	B	50%		57%	50%	20%
PARQUEO PUBLICO	C	0%		10%	0%	15%
		TOTAL	100%	100%	100%	100%

Tabla 39 Parqueo en destino. Sector 1. Elaborado por el autor.

		ESTEROS	COVIEM	TERRAZAS
DONDE PARQUEA EL VEHICULO DESTINO	OPCIÓN	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
CALLE	A	65%	39%	33%
PARQUEO PRIVADO	B	30%	52%	67%
PARQUEO PUBLICO	C	5%	9%	0%
		TOTAL	100%	100%

Tabla 40 Parqueo en destino. Sector 2. Elaborado por el autor

			VALDIVIA	GUANGALA	PERIODISTA	NAVAL
DONDE PARQUEA EL VEHICULO DESTINO	OPCIÓN	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	
CALLE	A	56%	27%	67%	29%	
PARQUEO PRIVADO	B	44%	68%	11%	57%	
PARQUEO PUBLICO	C	0%	5%	22%	14%	
		TOTAL	100%	100%	100%	

Tabla 41 Parqueo en destino. Sector 3. Elaborado por el autor

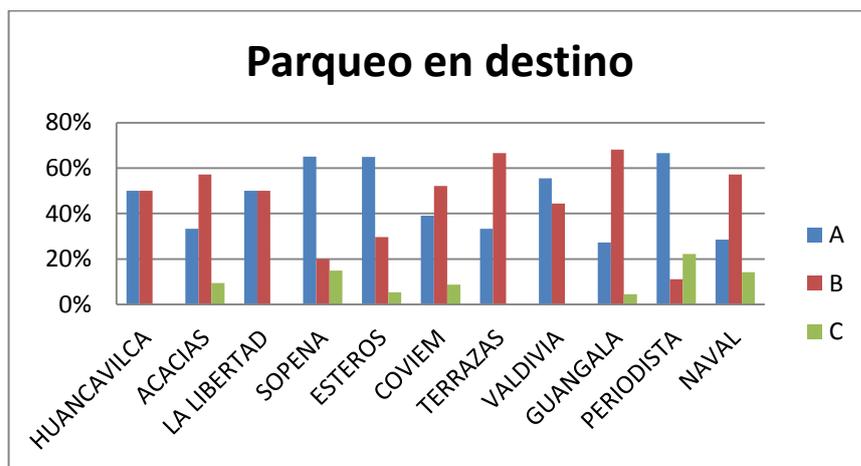


Gráfico 8 Parqueo en destino de los habitantes. Elaborado por el autor.

5.4.4 Tarifa justa y disponible a pagar

En la encuesta se hizo dos preguntas acerca del valor del pasaje de los buses y de la metrovía ya que poseen el mismo valor, esta pregunta solo se la hizo al jefe de casa, los resultados que se obtuvieron fueron similares en el sector 1 y en el sector 3 siendo el promedio ponderado de 0.28 centavos para la tarifa justa y 0.31 centavos en tarifa disponible a pagar. En el sector 3 se mantuvo el valor de la tarifa justa en 0.28 centavos y subió a 0.33 centavos la tarifa disponible a pagar. De manera global la tarifa justa según las personas fue de 0.28 centavos y 0.31 centavos la tarifa disponible a pagar.

SECTOR 1		
	TARIFA JUSTA (\$)	TARIFA DISPONIBLE A PAGAR (\$)
CIUDEDELAS		
ACACIAS	0.29	0.31
HUANCAVILCA	0.27	0.29
LIBERTAD	0.27	0.29
SOPEÑA	0.28	0.31
PONDERADOS	0.28	0.31
SECTOR 2		
ESTEROS	0.28	0.31
COVIEM	0.29	0.37
TERRAZAS	0.25	0.35
PONDERADOS	0.28	0.33
SECTOR 3		
VALDIVIA	0.25	0.29

GUANGALA	0.29	0.32
PERIODISTA	0.27	0.38
NAVAL	0.27	0.31
PONDERADOS	0.27	0.31

Tabla 42 Tarifa justa y tarifa disponible a pagar. Sector 1,2 y 3. Elaborado por el autor.

5.5 Características de los viajes

En la segunda parte de la encuesta las preguntas fueron acerca de los viajes y sus características como el número de cuadras, el tipo de transporte, tiempo de espera, tiempo de viaje y el destino de los viajes.

5.5.1 Cuadras que caminan desde el origen

Se separaron el número de cuadras según el tipo de transporte, en el estudio el número de cuadras de salida del origen varió según la ciudadela debido al acceso que tenían las personas y la ubicación de las ciudadelas. En las Acacias el promedio de número de cuadras fue de 1.95 para el bus convencional, 2.46 para el articulado, cero para el alimentador ya que no pasan por el sector, 0.52 para el expreso y 0.21 para coger taxi. En la ciudadela La Libertad las personas caminan 2.94 cuadras promedio para coger el bus, 1.47 para tomar el articulado, 1 cuadra para tomar el alimentador, 0.05 para el expreso y 0.21 para tomar el taxi. Los Esteros es una ciudadela que queda de lado oeste de la parroquia Ximena, el número de cuadras promedio fue 1.48 para tomar el bus convencional, 1.25 para tomar el alimentador de la metrovía, 1.29 cuadras para tomar el alimentador, 0.02 para coger el expreso y 0.16 cuadras para coger el taxi. Por el lado este de la Av. 25 de Julio se encuentra la ciudadela Valdivia y el número promedio de cuadras fue de 2.18 cuadras para tomar el bus, 2.26 cuadras para tomar el articulado, 0.4 cuadras para tomar el alimentador, 0.01 cuadras para coger el expreso y 1.07 cuadras para tomar un taxi.

	# DE CUADRAS BUS	# DE CUADRAS ARTICULADO	# DE CUADRAS ALIMENTADOR	# DE CUADRAS EXPRESO	# DE CUADRAS TAXI
CIUDADELAS	SECTOR 1				
ACACIAS	1.95	2.46	0.00	0.52	0.21
HUANCAVILCA	1.85	2.77	0.00	0.27	0.55
LIBERTAD	2.94	1.47	1.00	0.05	0.21
SOPEÑA	1.64	2.37	0.00	0.16	0.33
PONDERADO	1.92	2.49	0.04	0.39	0.32
	SECTOR 2				
ESTEROS	1.48	1.25	1.29	0.02	0.16
COVIEM	1.6	2.04	0.37	0.13	0.23
TERRAZAS	1	1.33	0	0	0
PONDERADO	1.50	1.50	0.96	0.05	0.18
	SECTOR 3				
VALDIVIA	2.18	2.26	0.74	0.01	1.07
GUANGALA	1.85	1	0	0	0.31
PERIODISTA	1.72	1.88	0.25	0.03	0.57
NAVAL	2.18	0	0	0.01	0.38
PONDERADO	1.99	1.49	0.31	0.01	0.63

Tabla 43 Número de cuadras desde el origen. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.

5.5.2 Tiempo de espera

Conocer el tiempo de espera es importante para saber cuánto tiempo del tiempo total las personas utilizan en sus viajes diarios para tomar el medio de transporte. Las personas dieron a conocer que esperan más minutos en tomar el articulado de la metrovía encontrándose estos valores entre 6.54 y 10 minutos, seguido del tiempo de espera para tomar el bus con valores entre 5.1 y 13.33 minutos, el tiempo de espera para los alimentadores esta entre 6.27 y 15 minutos, el tiempo de espera esta entre 0.5 y 0.65 minutos y el tiempo de espera en taxi está entre 1.67 y 4.61 minutos. Cabe recalcar que estos valores son promediados a cualquier hora del día y pertenecen a todas las ciudadelas.

	TIEMPO DE ESPERA (BUS)	TIEMPO DE ESPERA (ARTICULADO)	TIEMPO DE ESPERA (ALIMENTADOR)	TIEMPO DE ESPERA (EXPRESO)	TIEMPO DE ESPERA (TAXI)
CIUDADELAS	SECTOR 1				
ACACIAS	5.02	8.7	0	0.75	2.87
HUANCAVILCA	6.94	10.19	0	0.75	4.28
LIBERTAD	6.66	7.81	15	0.5	4.1
SOPEÑA	5.1	8.48	0	0	1.67
PONDERADOS	5.59	9.03	0.54	0.64	3.12
	SECTOR 2				
ESTEROS	7.61	6.54	6.92	0	3.13

COVIEM	8.16	6.77	6.27	0.65	4.15
TERRAZAS	13.33	8.33	0	0	0
PONDERADOS	7.97	6.67	6.49	0.20	3.35
SECTOR 3					
VALDIVIA	9	7.25	10.71	0	4.61
GUANGALA	5.92	5	0	0	2.47
PERIODISTA	12.25	10	5	0	3.57
NAVAL	10.63	0	0	0	4
PONDERADOS	7.68	5.89	4.49	0.00	3.45

Tabla 44 Tiempo de espera. Sector 1,2 y 3. Elaborado por el autor.

5.5.3 Número de personas por carro

El número de personas por carro promedio en el sector 1 varía entre 1.22 y 1.32 personas por viaje en carro siendo este sector el de menor condición económica, en el sector 2 el número promedio de personas por viaje en carro varió entre 1.26 y 1.53 siendo este sector el de mejor condición económica, en el sector 3 este valor varió entre 1.09 y 1.88 personas por viaje en carro. El promedio general es 1.30 personas por vehículo.

	# DE PERSONAS POR CARRO
CIUDADELAS	PROMEDIOS
ACACIAS	1,32
HUANCAVILCA	1,2
LIBERTAD	1,27
SOPEÑA	1,29
PONDERADO	1,30
ESTEROS	1,37
COVIEM	1,26
TERRAZAS	1,53
PONDERADO	1,34
VALDIVIA	1,34
GUANGALA	1,09
PERIODISTA	1,17
NAVAL	1,88
PONDERADO	1,23

Tabla 45 Personas por carro. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.

5.5.4 Cuadras que caminan para llegar el destino

Se preguntó cuantas cuadras caminan las personas al momento de bajar del medio de transporte y caminar hacia el destino. Los resultados fueron mayores al bajar del articulado de la metrovia para caminar al destino, luego siguen las cuadras al bajarse del bus, le siguen las cuadras desde el alimentador, expreso y taxi. En el sector de las Acacias las personas dijeron que caminaban 1.87 cuadras desde el bus al destino, 3.46 cuadras desde el articulado al destino, 0.36 cuadras desde el expreso al destino y 0.04 cuadras desde un taxi al destino. En la Huancavilca se promedió 1.79 cuadras que las personas caminan desde el bus al destino, 2.73 cuadras desde el articulado, 0.27 cuadras desde el expreso y 0.15 cuadras desde el taxi. En el sector 2 se encuentran los Esteros las personas caminan 1.38 cuadras desde el bus al destino, 1.43 cuadras desde el articulado, 0.53 cuadra desde el alimentador, 0.01 cuadras desde el expreso y 0.1 cuadras desde el taxi. En el sector 3 en la ciudadela Valdivia las personas caminan 2.16 cuadras al bajar de bus para ir al destino, 2.28 cuadras desde el articulado, 1 cuadras desde el alimentador, 0.01cuadras desde el expreso y 0.22 cuadras desde el taxi. Este resultado depende del destino que tengan las personas.

	# DE CUADRAS (DESTINO) BUS	# DE CUADRAS (DESTINO) ARTICULADO	# DE CUADRAS (DESTINO) ALIMENTADOR	# DE CUADRAS (DESTINO) EXPRESO	# DE CUADRAS (DESTINO) TAXI
CIUDADELAS	SECTOR 1				
ACACIAS	1.87	3.46	0	0.36	0.04
HUANCAVILCA	1.79	2.73	0	0.27	0.15
LIBERTAD	1.57	1.43	0.1	0	0.12
SOPEÑA	1.48	2.22	0	0.16	0.01
PONDERADO	1.79	3.03	0.00	0.30	0.07
	SECTOR 2				
ESTEROS	1.38	1.43	0.53	0.01	0.1
COVIEM	1.7	2.17	0.55	0.14	0.15
TERRAZAS	1.66	3.33	0	0	0
PONDERADO	1.49	1.72	0.52	0.05	0.11
	SECTOR 3				
VALDIVIA	2.16	2.28	1	0.01	0.22
GUANGALA	1.83	2.66	0	0	0.42
PERIODISTA	1.84	1.63	0.25	0.03	0
NAVAL	1.94	0	0	0.01	0.13

PONDERADO	1.97	2.33	0.41	0.01	0.31
------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Tabla 46 Cuadras de caminar al destino. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.

5.5.5 Distribución de viajes según tiempo en medio de transporte

A continuación se muestra el cuadro de la distribución de viajes según el tiempo en los diferentes tipos de medio de transporte, incluso se toma en cuenta el tiempo utilizado en caminar hacia el auto, la moto y el transporte público, adicional a esto se calculó el tiempo de espera. El tiempo en medio de transporte es el 50% del tiempo total calculado, el tiempo en auto es el 20%, el tiempo de caminar a auto y moto es no significativo en porcentajes y el tiempo de espera se toma el 11%.

MEDIO DE TRANSPORTE	OPCION	TIEMPO TOTAL (MIN)	% TOTAL
Auto (A)	A	346.648,16	20%
Bus convencional (B)	B	354.084,94	21%
articulado metrovia (C):	C	171.648,42	10%
alimentador metrovia (D):	D	20.957,84	1%
bicicleta (E):	E	2.918,10	0%
Expreso (F):	F	190.764,45	11%
taxi (G):	G	100.410,49	6%
moto (H)	H	31.934,56	2%
Tricimoto (I):	I	-	0%
taxi ruta (J):	J	14.892,70	1%
a pie (K):	K	97.616,45	6%
otro (L):	L	-	0%
Camina auto	CAMINA AUTO	7.540,88	0%
Camina moto	CAMINA MOTO	145,18	0%
Camina TP	CAMINA TP	160.761,68	9%
Tiempo de espera	T ESPERA	192.914,02	11%
	TOTAL	1.693.237,86	100%

Tabla 47 Distribución de viajes en medio de transporte según el tiempo. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor

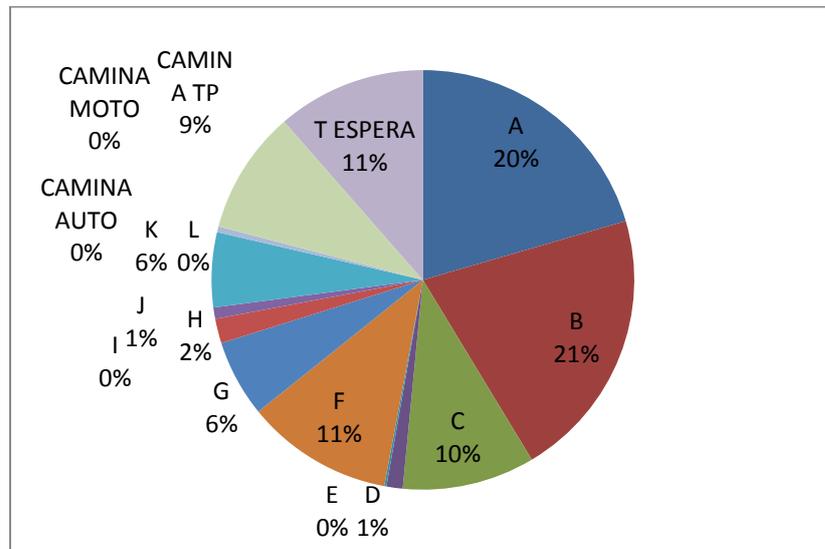


Gráfico 9 Distribución de viajes en medio de transporte según el tiempo.
Elaborado por el autor

5.5.6 Motivo de viaje

Se puede observar que el motivo mayor de viaje es ir al trabajo en todos los sectores, los valores son porcentuales son parecidos y varían entre el 15% y el 26% en todas las ciudades. Luego le sigue el motivo relacionado al estudio estos porcentajes varían entre el 8% y 19%, en la ciudadela las Terrazas hay una variación ya que el motivo acerca de acompañar a alguien tiene un 27% debido a la muestra. Otro motivo destacado es llevar o recoger a alguien ya con un porcentaje entre el 2% y 7%. Los otros motivos de viajes como trámite personal, recreación, cena, compras tienen un menor valor. El motivo de ir a casa va a ser mucho mayor debido a que casi todos los viajes tienen un regreso al origen, pero el estudio se enfoca mayormente a los motivos cuando se va al destino. Esta distribución solo se realizó de las personas que viajan.

MOTIVO DE VIAJE	OPCION	HUANCAVILCA	ACACIAS	LIBERTAD	SOPENA
		% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
TRABAJO	A	24%	22%	18%	18%
ESTUDIO	B	16%	14%	13%	11%
ACOMPaña A ALGUIEN	C	0%	0%	0%	0%
TRAMITE PERSONAL	D	3%	1%	7%	2%
RECREACION/SOCIAL	E	0%	3%	3%	1%
CENA/RESTAURANTE	F	0%	0%	0%	0%
COMPRAS	G	6%	8%	6%	12%
VA A CASA	H	48%	49%	46%	49%
LLEVA O RECOGE A ALGUIEN	I	2%	3%	7%	6%
OTROS	J	1%	0%	0%	0%
TOTAL		100%	100%	100%	100%

Tabla 48 Motivo de viaje. Sector 1. Elaborado por el autor.

MOTIVO DE VIAJE	OPCION	ESTEROS	COVIEM	TERRAZAS
		% TOTAL	% TOTAL	% TOTAL
TRABAJO	A	26%	24%	15%
ESTUDIO	B	19%	13%	8%
ACOMPaña A ALGUIEN	C	0%	0%	0%
TRAMITE PERSONAL	D	3%	3%	0%
RECREACION/SOCIAL	E	1%	1%	4%
CENA/RESTAURANTE	F	0%	0%	0%
COMPRAS	G	3%	3%	0%
VA A CASA	H	44%	48%	46%
LLEVA O RECOGE A ALGUIEN	I	4%	6%	27%
OTROS	J	0%	1%	0%

	TOTAL	100%	100%	100%
--	--------------	------	------	------

Tabla 49 Motivo de viaje. Sector 2. Elaborado por el autor.

		VALDIVIA	GUANGALA	PERIODISTA	NAVAL
MOTIVO DE VIAJE	OPCION	% TOTAL	% TOTAL 4	% TOTAL	% TOTAL
TRABAJO	A	22%	25%	28%	16%
ESTUDIO	B	17%	16%	18%	16%
ACOMPAÑA A ALGUIEN	C	0%	1%	0%	0%
TRAMITE PERSONAL	D	0%	2%	3%	6%
RECREACION/SOCIAL	E	4%	2%	0%	0%
CENA/RESTAURANTE	F	1%	0%	0%	0%
COMPRAS	G	1%	3%	3%	2%
VA A CASA	H	47%	50%	46%	49%
LLEVA O RECOGE A ALGUIEN	I	7%	2%	0%	12%
OTROS	J	1%	0%	3%	0%
	TOTAL	100%	100%	100%	100%

Tabla 50 Motivo de viaje. Sector 3. Elaborado por el autor.

MOTIVO DE VIAJE	TOTAL	TOTAL x FE	% TOTAL
TRABAJO	564	13,268	23%
ESTUDIO	377	8,869	16%
ACOMPAÑA A ALGUIEN	3	71	0%
TRAMITE PERSONAL	54	1,210	2%
RECREACION/SOCIAL	42	987	2%
CENA/RESTAURANTE	3	78	0%
COMPRAS	124	2,830	5%
VA A CASA	1172	26,996	47%
LLEVA O RECOGE A ALGUIEN	107	2,483	4%
OTROS	11	222	0%
TOTAL	2457	57,012	100%

Tabla 51 Motivo de viaje de los habitantes. Elaborado por el autor.

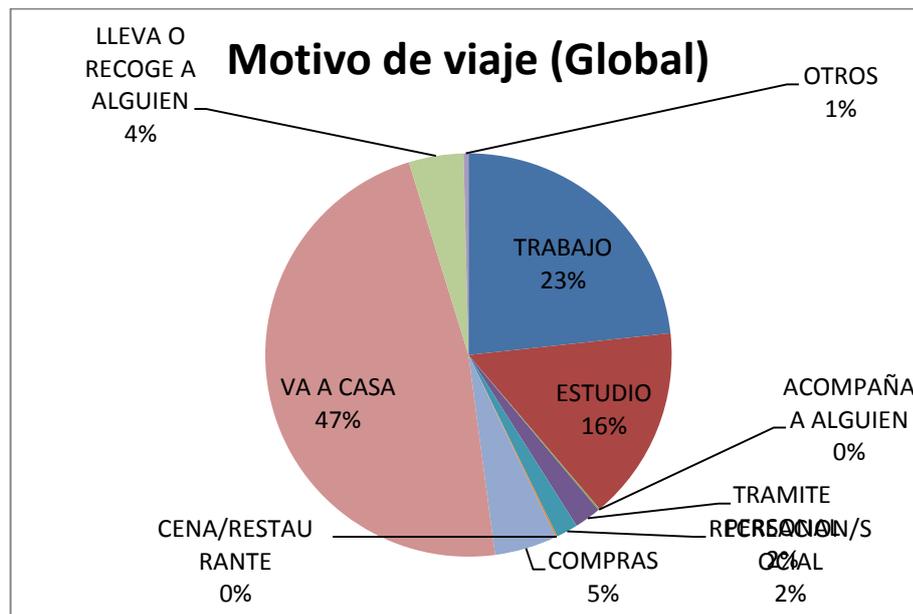


Gráfico 10 Motivo de viaje de los habitantes. Elaborado por el autor.

5.5.7 Tiempo de viajes y viajes por persona

El tiempo promedio total de viaje en el sector 1 es de 27.86 minutos, en el sector 2 es de 31.21 minutos, en el sector 3 es de 31.47 minutos, el tiempo global es 21.90 minutos. El tiempo en medio de transporte promedio sin contar el tiempo de espera y el tiempo de caminar en el sector 1 es de 19.59 minutos, en el sector 2 es de 25.22 minutos, y en el sector 3 es de 22.64 minutos y el promedio global es 16.35 minutos. El promedio de viajes por persona es de 1.59 viajes en el sector 1, 1.61 viajes en el sector 2 y 1.7 viajes en el sector 3, estos valores se realizaron con en base a todas las personas así viajen o no viajen. De manera global se realizan 1.63 viajes por persona, valor cercano al 1.7 definido en otros estudios.

	TIEMPO TOTAL VIAJE (MIN)	TIEMPO EN MEDIO DE TRANSPORTE SIN T.E Y CAMINAR	VIAJES POR PERSONA
CIUDADELAS	SECTOR 1		
ACACIAS	28.58	20.32	1.51
HUANCAVILCA	28.02	19.67	1.63
LIBERTAD	32.28	25.33	1.74
SOPEÑA	23.36	14.78	1.82
PONDERADOS	27.86	19.59	1.59
	SECTOR 2		
ESTEROS	30.42	24.2	1.39
COVIEM	32.67	27.02	1.98
TERRAZAS	33.08	28.54	2.36
TOTAL	31.21	25.22	1.61
PONDERADOS	SECTOR 3		
VALDIVIA	34.22	26.27	1.79
GUANGALA	29.66	19.7	1.64
PERIODISTA	32.5	25.72	1.84
NAVAL	26.76	20.47	1.50
PONDERADOS	31.47	22.64	1.70

Tabla 52 Tiempo de viaje total, Tiempo en medio de transporte, viajes por persona. Sector 1, 2 y 3. Elaborado por el autor.

5.5.8 Horas de máxima demanda

Se obtuvo de manera global las horas de demanda de lunes a viernes, se puede observar que del estudio las personas se movilizaban mayormente entre las 6:00 am y las 8:00 am de la mañana, luego en la tarde se realizaron los viajes de 12:00 am a 14:00 pm de la tarde, y finalmente en la noche donde se encontraron más viajes fue entre las 16:00 pm y las 19:00 pm de la noche. Estos viajes se los tomó de la hora de inicio desde el origen.

HORA DE SALIDA	VIAJES
0:00 - 1:00	4
1:00 - 2:00	0
2:00 - 3:00	0
3:00 - 4:00	2
4:00 - 5:00	14
5:00 - 6:00	110
6:00 - 7:00	494
7:00 - 8:00	439
8:00 - 9:00	266
9:00 - 10:00	179
10:00 - 11:00	182
11:00 - 12:00	199
12:00 - 13:00	341
13:00 - 14:00	290
14:00 - 15:00	158
15:00 - 16:00	141
16:00 - 17:00	234
17:00 - 18:00	297
18:00 - 19:00	211
19:00 - 20:00	126
20:00 - 21:00	94
21:00 - 22:00	72
22:00 - 23:00	56
23:00 - 0:00	0

Tabla 53 Horas de máxima demanda (Hora de salida). Elaborado por el autor.



Gráfico 11 Horas de máxima demanda (Hora de salida). Elaborado por el autor.

De la misma manera se obtuvo las horas de máxima demanda con las horas de llegada al destino se puede observar que en las mananas es de 7:00 a 8:00 am, en la tarde de 12:00 a 14:00 pm y en la noche entre 17:00 y 19:00 pm.

HORA DE LLEGADA	VIAJES
0:00 - 1:00	4
1:00 - 2:00	0
2:00 - 3:00	0
3:00 - 4:00	0
4:00 - 5:00	2
5:00 - 6:00	22
6:00 - 7:00	284
7:00 - 8:00	439
8:00 - 9:00	271
9:00 - 10:00	128
10:00 - 11:00	120
11:00 - 12:00	95
12:00 - 13:00	235
13:00 - 14:00	244
14:00 - 15:00	167
15:00 - 16:00	82
16:00 - 17:00	124
17:00 - 18:00	186
18:00 - 19:00	221
19:00 - 20:00	107
20:00 - 21:00	99
21:00 - 22:00	42
22:00 - 23:00	58
23:00 - 0:00	0

Tabla 54 Horas de máxima demanda (Hora de llegada). Elaborado por el autor

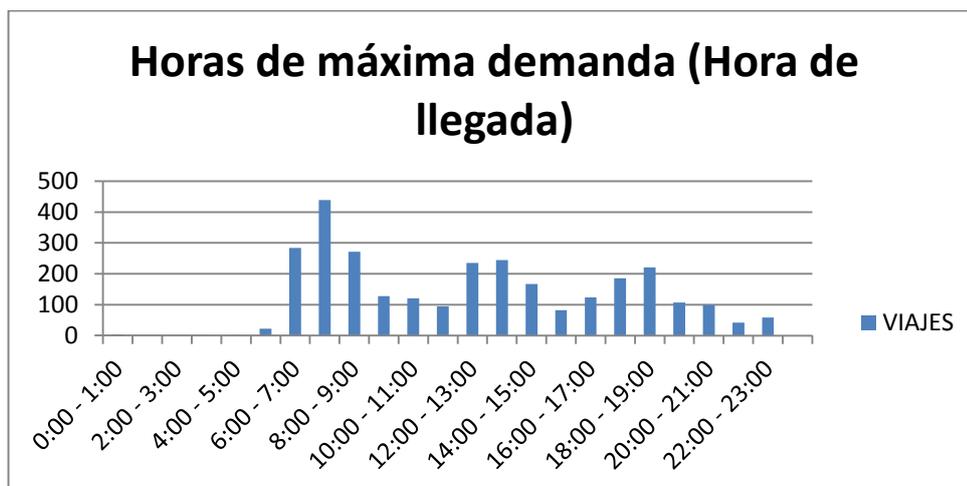


Gráfico 12 Horas de máxima demanda (Hora de llegada). Elaborado por el autor.

5.5.9 Distribución de viajes según el tipo de transporte

En la siguiente sección se conoce el medio de transporte más usado según la cantidad de viajes realizados, se puede observar que la suma de los porcentajes de los viajes realizados en bus convencional, articulado de metrovía, alimentador de metrovía, expreso y taxi representa casi la mitad del total de viajes. Los viajes en auto están en segundo lugar al ser más usados en los viajes, en el sector 2 y 3 los cuales tienen una condición económica mayor que el sector 1 posee porcentajes mayores en los viajes realizados en auto.

		HUANCAVILCA	ACACIAS	LIBERTAD	SOPENA
MEDIO DE TRANSPORTE	OPC.	%TOTAL	%TOTAL	%TOTAL	%TOTAL
Auto	A	19%	16%	16%	15%
Bus Convencional	B	46%	42%	13%	34%
Articulado Metrovia	C	7%	5%	24%	14%
Alimentado Metrovia	D	0%	0%	3%	0%
Bicicleta	E	0%	0%	0%	0%
Expreso	F	5%	6%	15%	3%
Taxi	G	8%	12%	15%	15%
moto	H	4%	3%	0%	3%
Tricimoto	I	0%	0%	0%	0%
Taxi Ruta	J	0%	0%	0%	0%
A Pie	K	10%	16%	15%	16%
Otro	L	0%	0%	0%	0%

TOTAL	100%	100%	100%	100%
--------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Tabla 55 Distribución de viajes según medio de transporte. Sector1. Elaborado por el autor.

MEDIO DE TRANSPORTE	OPC.	ESTEROS	COVIEM	TERRAZAS
		%TOTAL	%TOTAL	%TOTAL
Auto	A	27%	35%	65%
Bus Convencional	B	12%	12%	12%
Articulado Metrovia	C	18%	17%	12%
Alimentado Metrovia	D	12%	5%	0%
Bicicleta	E	1%	0%	0%
Expreso	F	16%	20%	12%
Taxi	G	5%	6%	0%
moto	H	0%	1%	0%
Tricimoto	I	0%	0%	0%
Taxi Ruta	J	4%	1%	0%
A Pie	K	6%	2%	0%
Otro	L	0%	0%	0%
TOTAL		100%	100%	100%

Tabla 56 Distribución de viajes según el medio de transporte. Sector 2. Elaborado por el autor

MEDIO DE TRANSPORTE	OPC.	VALDIVIA	GUANGALA	PERIODISTA	NAVAL
		%TOTAL	%TOTAL	%TOTAL	%TOTAL
Auto	A	22%	11%	34%	35%
Bus Convencional	B	11%	63%	24%	31%
Articulado Metrovia	C	23%	1%	6%	0%
Alimentado Metrovia	D	2%	0%	6%	0%
Bicicleta	E	1%	0%	0%	0%
Expreso	F	15%	1%	15%	14%
Taxi	G	6%	10%	10%	8%
moto	H	3%	2%	0%	0%
Tricimoto	I	0%	0%	0%	0%
Taxi Ruta	J	0%	0%	0%	0%
A Pie	K	17%	13%	6%	12%
Otro	L	0%	0%	0%	0%
TOTAL		100%	100%	100%	100%

Tabla 57 Distribución de viajes según el medio de transporte. Sector 3. Elaborado por el autor

Se resume en el siguiente cuadro el tipo de transporte de manera global y expandida, se obtuvo que el transporte privado aumentó a 23% (auto y moto) cuando en el Plan de Racionalización del transporte público antes era 12.23%, el transporte público (bus, metrovía, expreso, tricimoto y taxi ruta) aumentó a 57% cuando antes era 55,57%, y el no motorizado (a pie y bicicleta) disminuyó a 11% y antes tenía un valor del 26.12%.

MEDIO DE TRANSPORTE	TOTAL	TOTAL x F.E	%TOTAL
Transporte Privado	566	13291	23%
Transporte Público	1377	32265	57%
Taxi	221	4910	9%
No Motorizado	293	6546	11%
Otros	0	0	0%
Total	2457	57012	100%

Tabla 58 Distribución global de viajes según el medio de transporte.
Elaborado por el autor

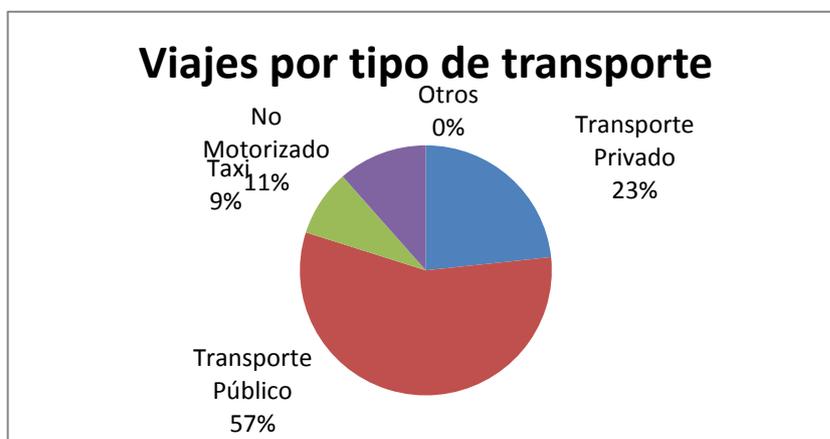


Gráfico 13 Distribución de viajes según medio de transporte. Elaborado por el autor.

5.5.10 Origen y destino

Siendo la parte más importante del trabajo se realizó una matriz de origen y destino en base a los sectores ya antes definidos, estas matrices se realizaron por ciudadelas. En la ciudadela Valdivia cuyo número de sector es 3, se realizaron 5922 viajes de ida y vuelta a los destinos, se pudo observar que el 55% de los viajes se realizaron al sector 3 desde cualquier origen y se realizaron 974 viajes internos en el sector 3, aquí encontramos centros de atracción como el Riocentro Sur y escuelas y colegios del sector, luego al sector 18 se realizaron 351 viajes este sector es el centro y los centros de atracción como La Bahía, Malecón, el Municipio, Av. 9 de Octubre, el Mercado Central, etc. Se realizaron 315 viajes desde el origen (3), se realizaron 214 viajes desde el sector 3 al sector 4 en este se encuentra el Registro Civil y colegios. Otros sectores con menos viajes pero aún predominantes en la matriz son el sector 19 con 214 viajes cuyo centro de atracción es la Universidad de Guayaquil y el sector 8 con 234 viajes, sector ubicado en el centro/sur y siendo los centros de atracción los colegios de la zona, la Universidad Politécnica Salesiana y el Mercado Caraguay.

En la ciudadela Guangala con el número de sector 7 se observó que se realizaron 1185 viajes internos en el sector 7, de lo que se encuentra en este sector son a escuelas y colegios del sector, el Mall del Sur como centro de atracción y el Hospital Teodoro Maldonado, el sector 18 también es predominante ya que se realizaron 409 viajes siendo el centro de la ciudad y los centros de atracción son La Bahía, Malecón, el Municipio, Av. 9 de Octubre, el Mercado Central, etc., el sector 19 tiene 431 viajes y en este sector tenemos con centro de atracción la Universidad Guayaquil, también se observó en la matriz 151 viajes al sector 8 y 194 al sector 10, en estos sectores se encuentran los colegios como el Cristóbal Colon o el Colegio Guayaquil.

En la ciudadela del Periodista la cual tiene como número de sector el 7 se pudo observar así mismo que la mayoría de los viajes se realizan

internamente (88 viajes), luego está el sector 8 donde hay varios colegios y donde se realizan 33 viajes y los demás viajes se los realiza al sector 22 que tiene como centro de atracción la Universidad Vicente Rocafuerte, el Aeropuerto, la Atarazana, el colegio Aguirre Abad, la Base Naval Norte, el Terminal Terrestre, el Hospital Roberto Gilbert y el Hospital Luis Vernaza, entre otros lugares. Otros sectores predominantes son el 8 (Centro-Sur) y el 23 (Kennedy).

La siguiente matriz pertenece a la ciudadela Naval donde se repite que la mayoría de los viajes se realiza internamente en el sector 7 (134 viajes), luego los demás viajes en el sector 17 y 18 que son el centro de la ciudad con 61 viajes.

En el sector de los Esteros es el número 4, aquí se pudo observar que la mayoría de viajes se los realiza internamente en el sector 4 (2407 viajes) en el cual encontramos colegios de la zona como Letras y Vida, Amarilis Fuentes, Cayetano Tarruel, esta el Registro Civil, existe una gran cantidad de tiendas y de comedores en la calle principal de los Esteros. Así mismo con las otras ciudadelas los destinos más sobresalientes son el 8 (349 viajes), 17 (388 viajes), 18 (466 viajes) y el 19 (349 viajes).

El sector de la Coviem se lo define con el número 4, las personas de esta ciudadela hacen la mayoría de sus viajes internamente, se registraron 371 viajes, también al sector 8 (272 viajes) y como se lo comento antes en este sector se encuentran los colegios, luego otros sectores con mayoría de viajes son el 17 y 18 (470 viajes) que es el centro de la ciudad, en lo que respecta al norte hay gran cantidad de viajes al sector 23 (198 viajes) que es la Kennedy y todo lo que se encuentra en la Av. Francisco de Orellana y también se registraron 124 viajes al sector 22

En la ciudadela las Terrazas se observa que la mayoría de viajes se realizan al sector 8 y 9, con 103 y 77 viajes respectivamente que son los sectores con los colegios donde asisten los jóvenes, también hay una cantidad de viajes realizados al sector 19.

En la ciudadela Huancavilca cuyo número de sector es el 7 los mayores viajes se realizan en el mismo sector 7 (1006 viajes), en este sector se encuentra el Mall del Sur, el Hospital Teodoro Maldonado y escuelas y colegios como el colegio Aurora Estrada y Francisco de Orellana. Las personas también se dirigen al centro a los sectores 17 (192 viajes), 18 (383 viajes) y al norte como los sectores 19 (335 viajes) y 22 (192 viajes).

Las Acacias con el número de sector 7 poseen que la mayoría de los viajes se dirigen al sector 7 (2608 viajes), luego los otros viajes se dirigen al centro al sector 18 (769 viajes) y se ve una parte que dirige al norte a los sectores 19 (383 viajes) y 22 (357 viajes).

En la ciudadela La Libertad que se la identifica con el número 4 se puede observar que los viajes se los realiza internamente al mismo sector 4, después al sector 9 (76 viajes) donde se encuentran colegios mencionado antes, y al centro cuyos números son el 17 (30 viajes) y el 18 (76 viajes).

Por último se tiene a la ciudadela Sopenña ubicada en el sector 7, la mayoría de viajes se realizan internamente (1883 viajes), al centro en el sector 18 (339 viajes) y al norte cuyo número de sector es el 22 (94 viajes).

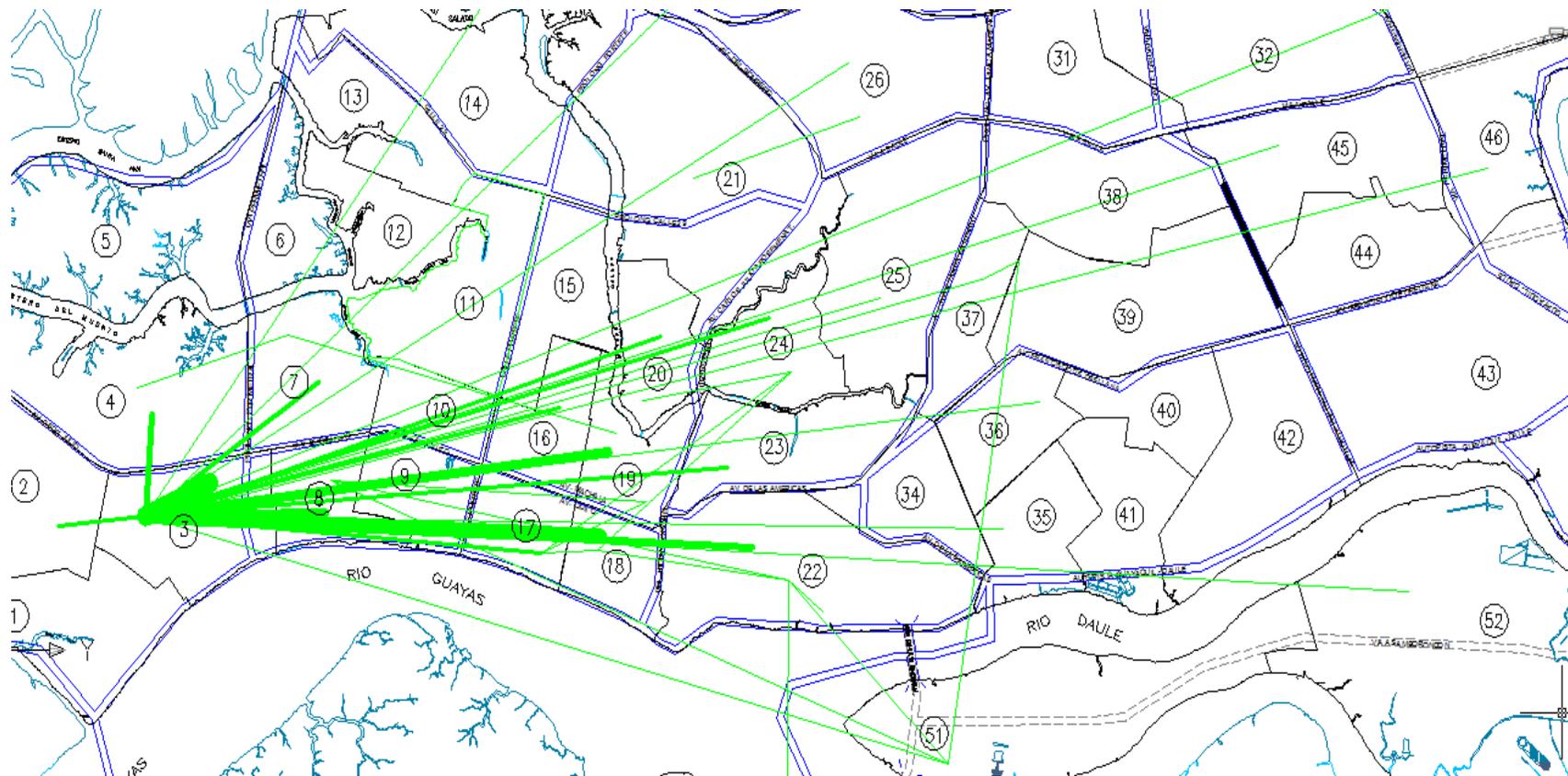


Gráfico 14 Traslados de origen y destino de habitantes de Valdivia. Elaborado por el autor.

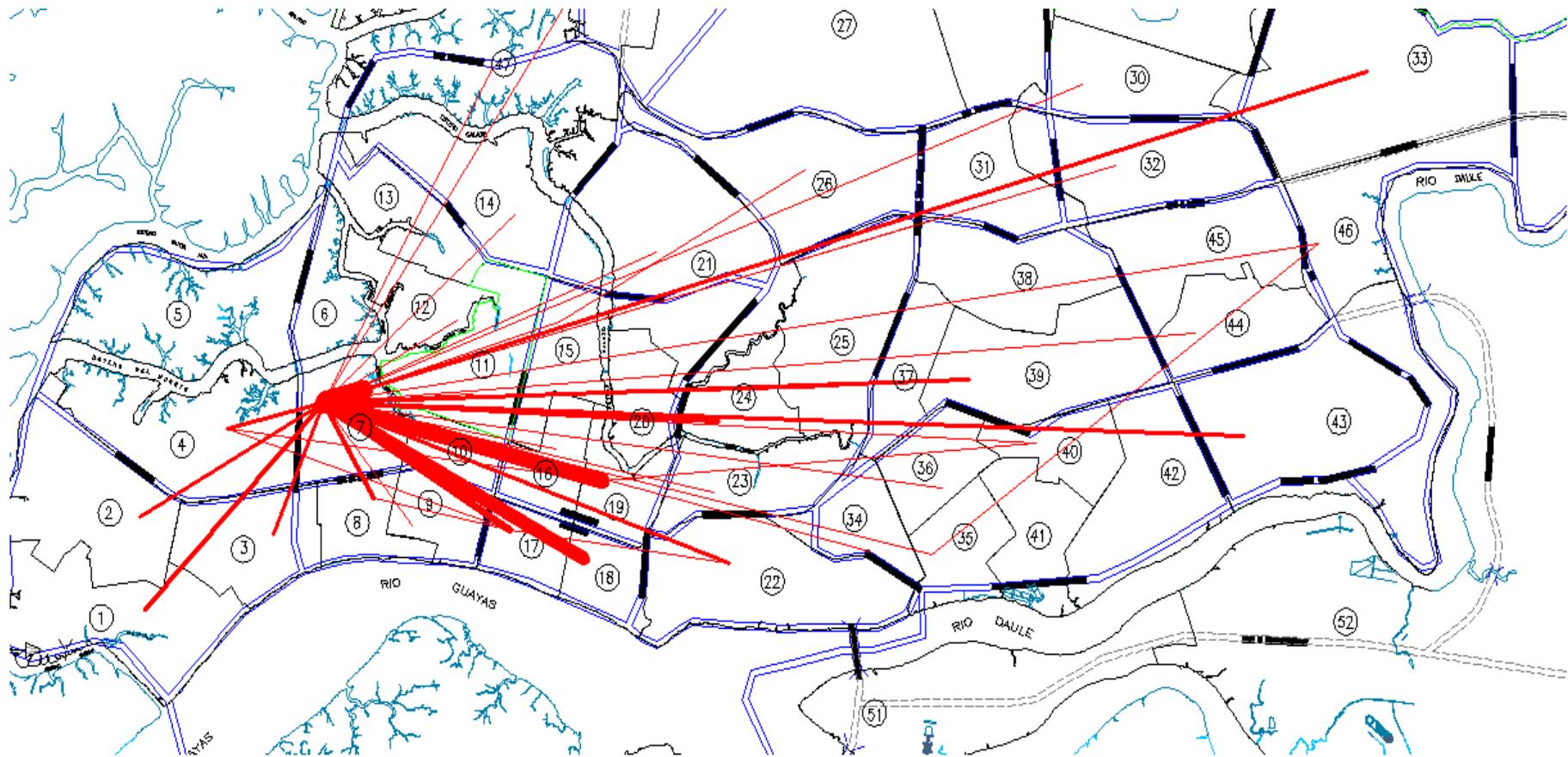


Gráfico 15 Traslados de origen y destino de habitantes de Guangala. Elaborado por el autor

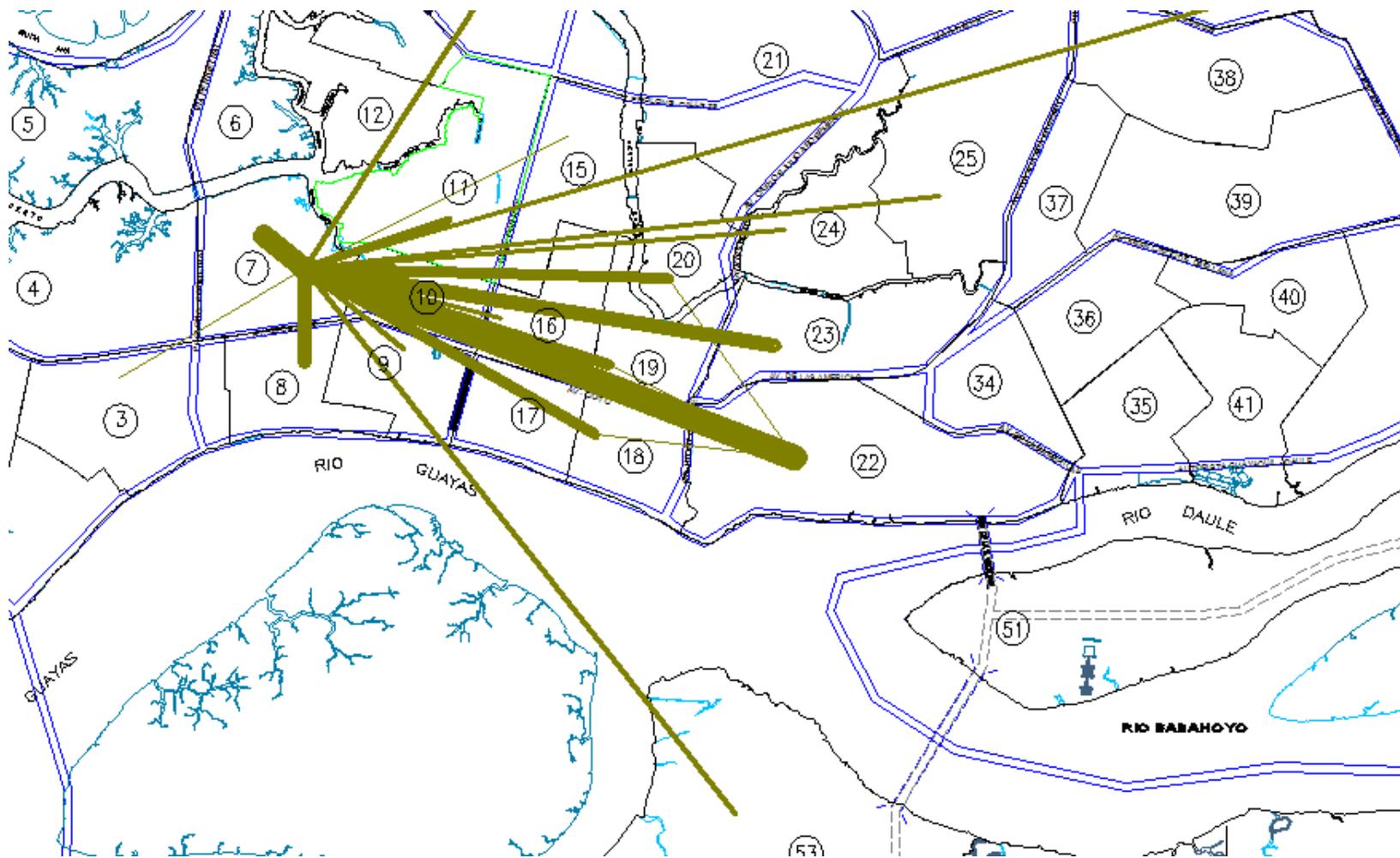


Gráfico 16 Traslados de origen y destino de habitantes de Periodista. Elaborado por el autor

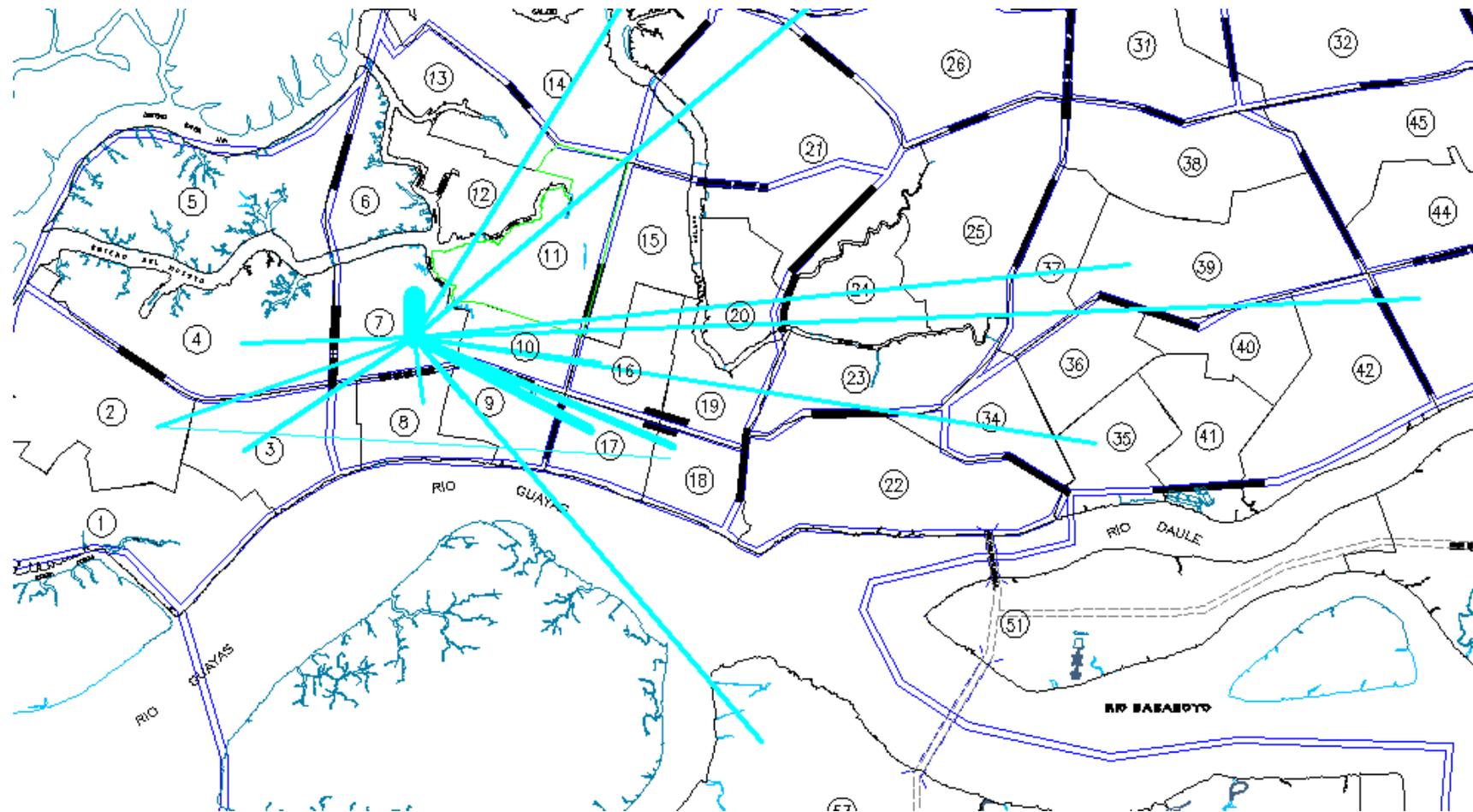


Gráfico 17 Traslados de origen y destino de habitantes de Naval. Elaborado por el autor

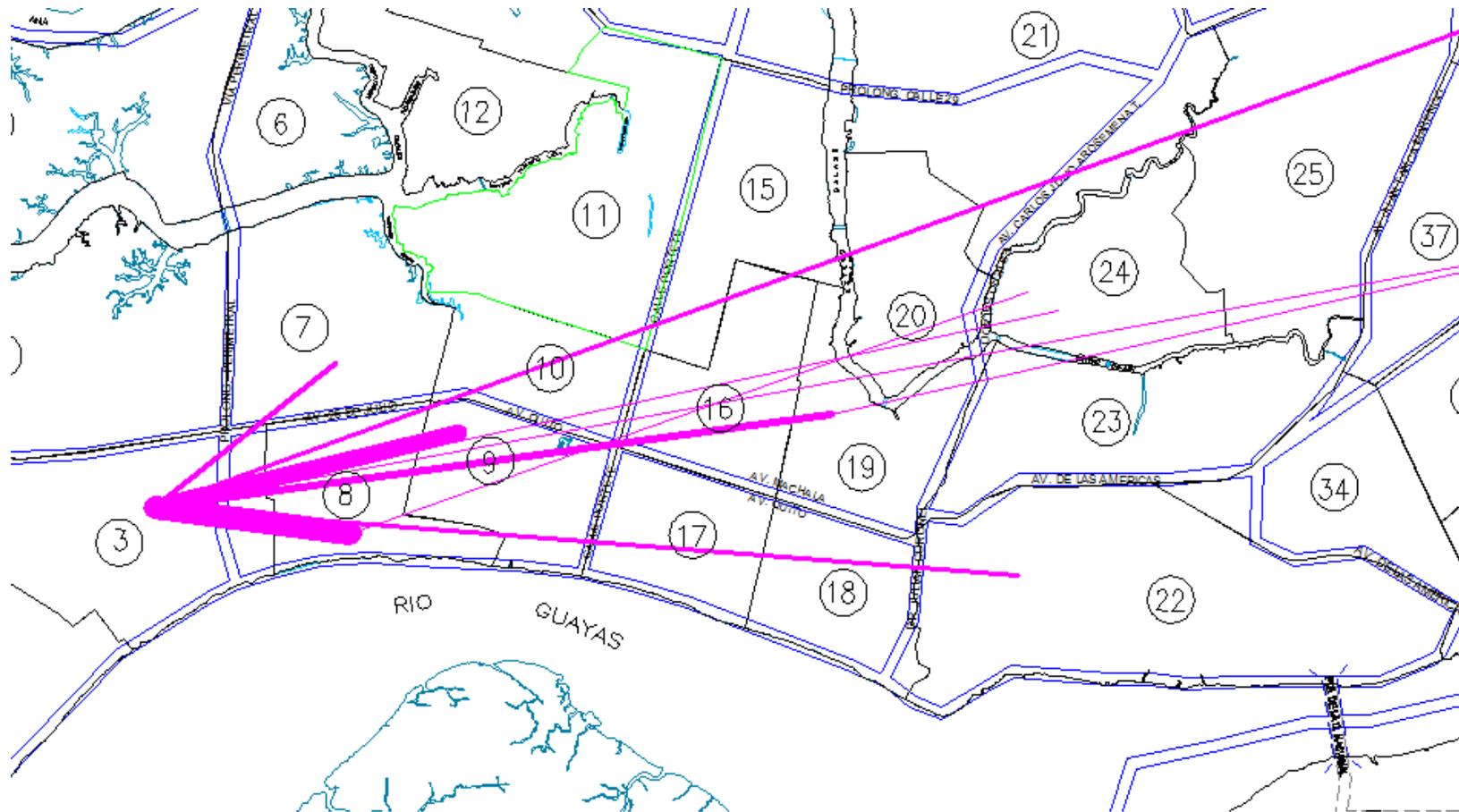


Gráfico 18 Traslados de origen y destino de habitantes de Terrazas. Elaborado por el autor

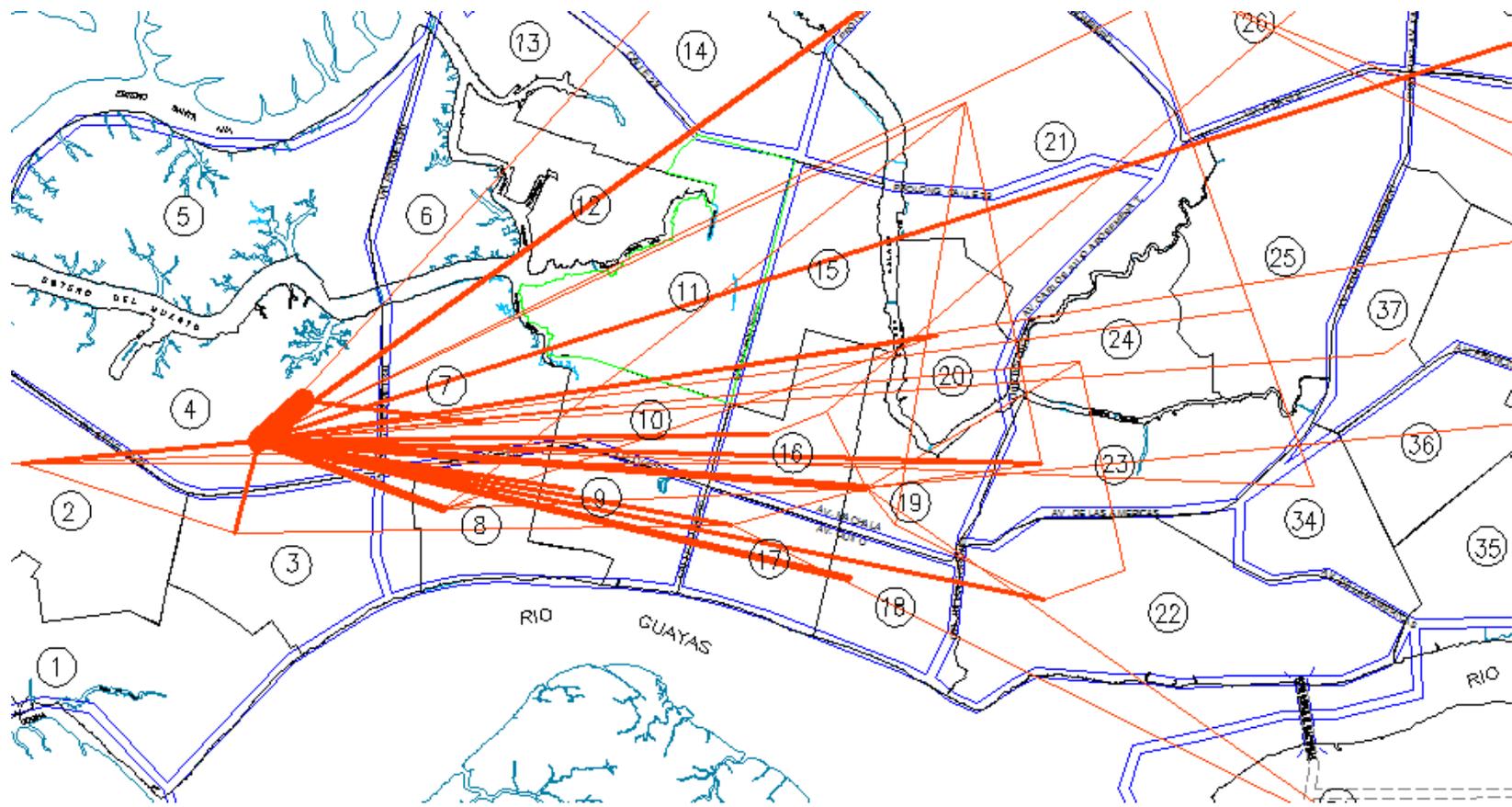


Gráfico 19 Traslados de origen y destino de habitantes de Esteros. Elaborado por el autor

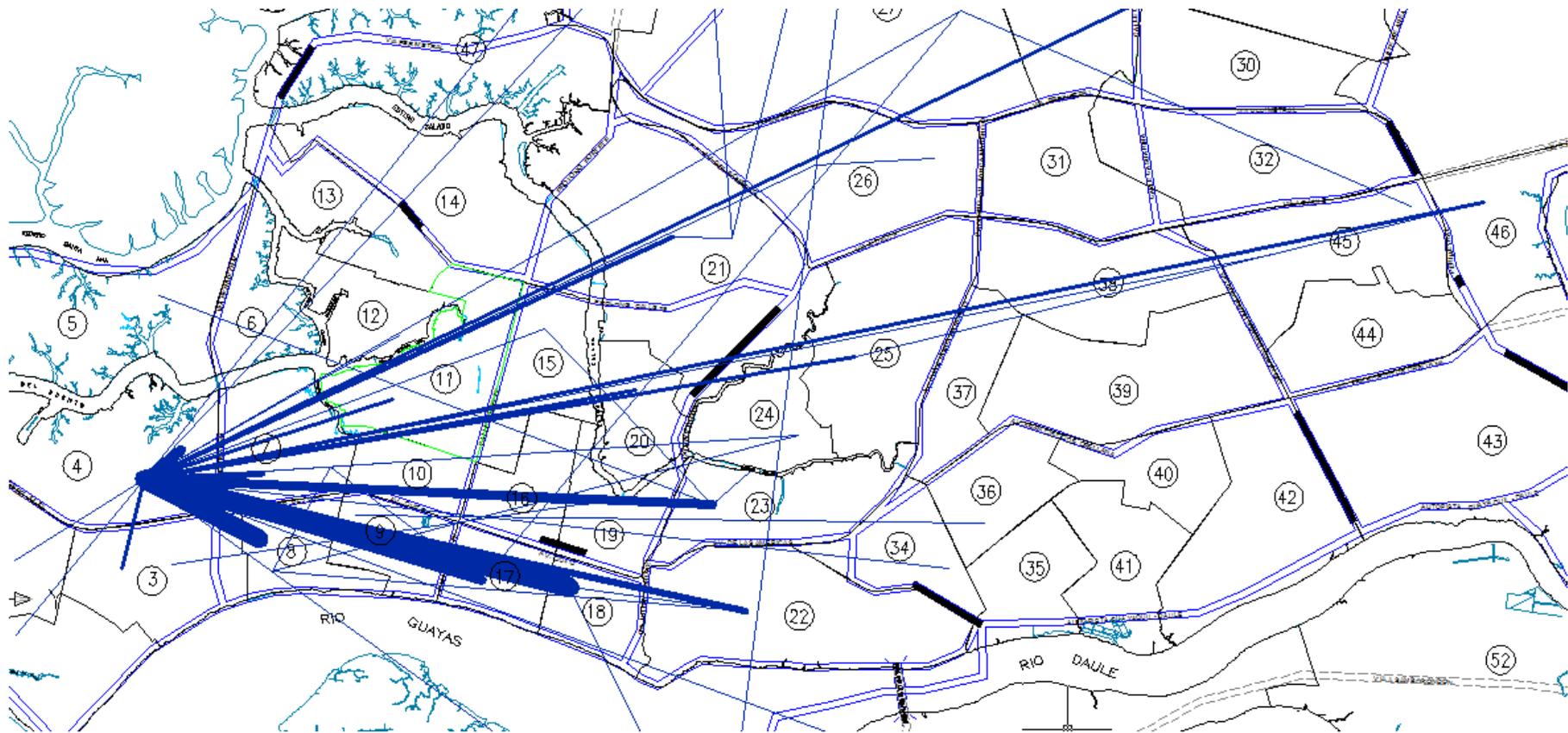


Gráfico 20 Traslados de origen y destino de habitantes de Coviem. Elaborado por el autor

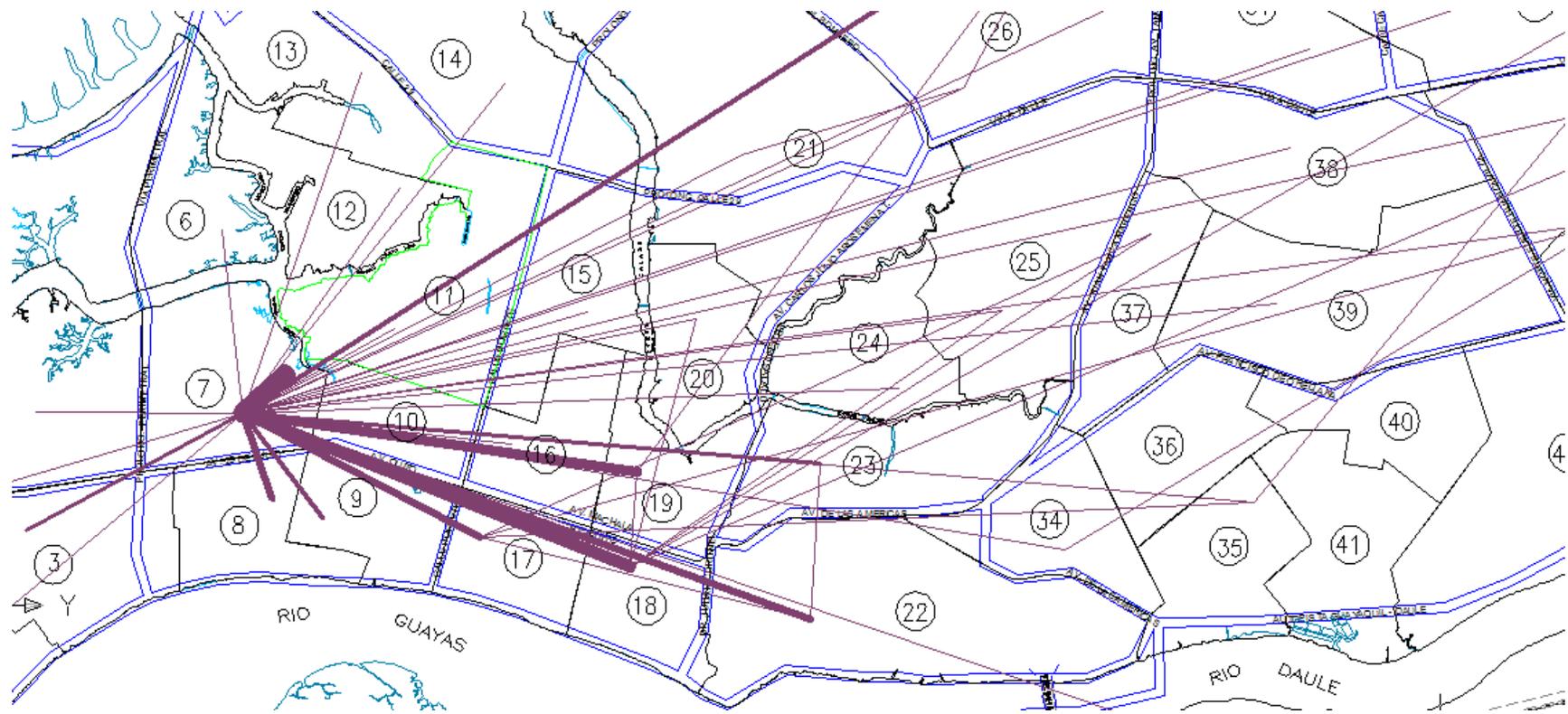


Gráfico 21 Traslados de origen y destino de habitantes de Huancavilca. Elaborado por el autor

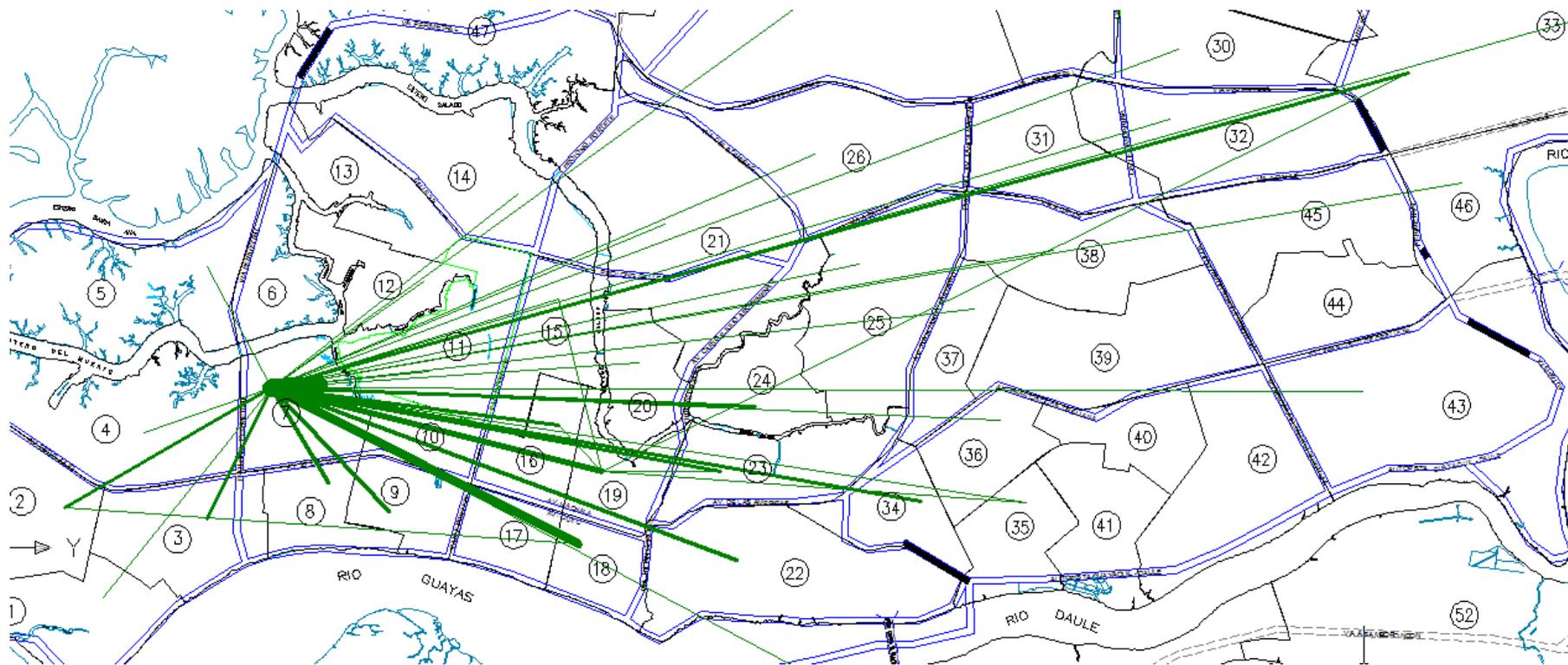


Gráfico 22 Traslados de origen y destino de habitantes de Acacias. Elaborado por el autor

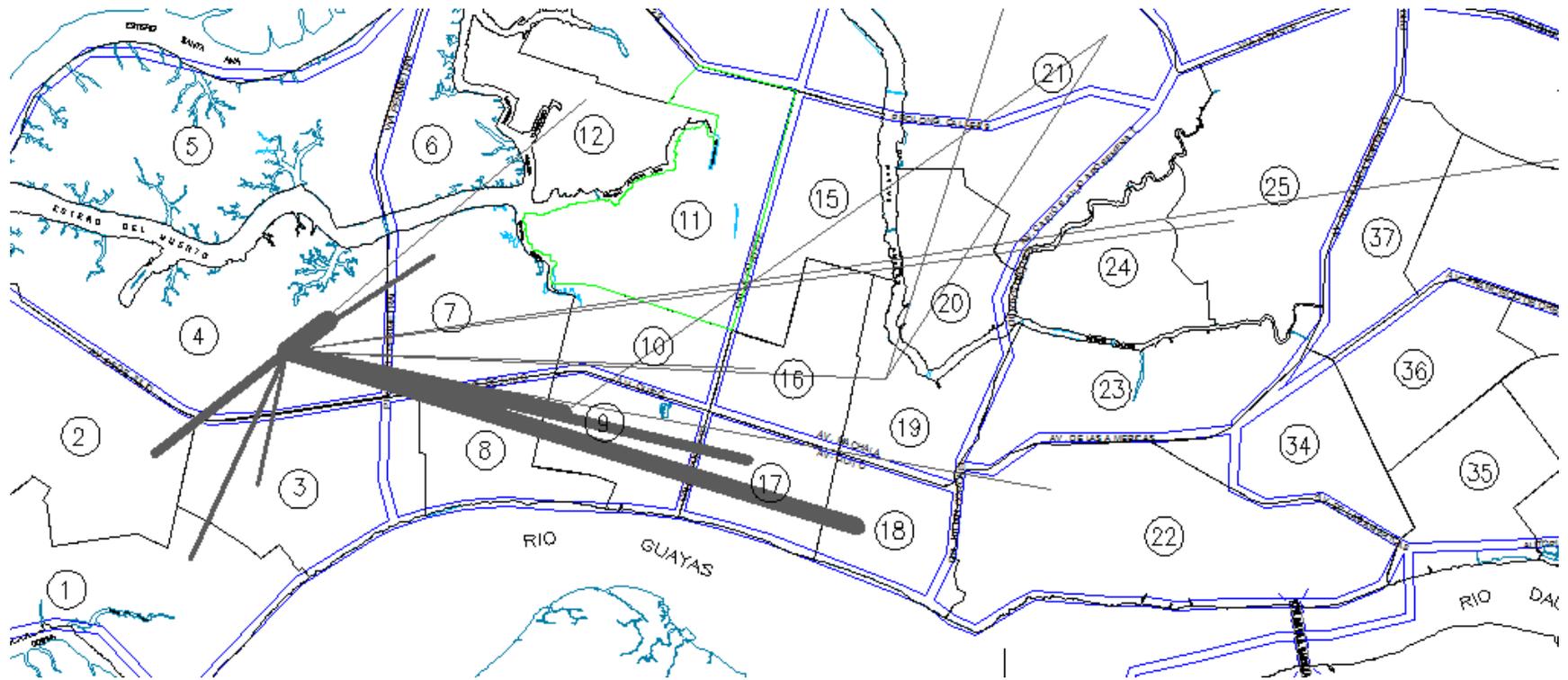


Gráfico 23 Traslados de origen y destino de habitantes de La Libertad. Elaborado por el autor

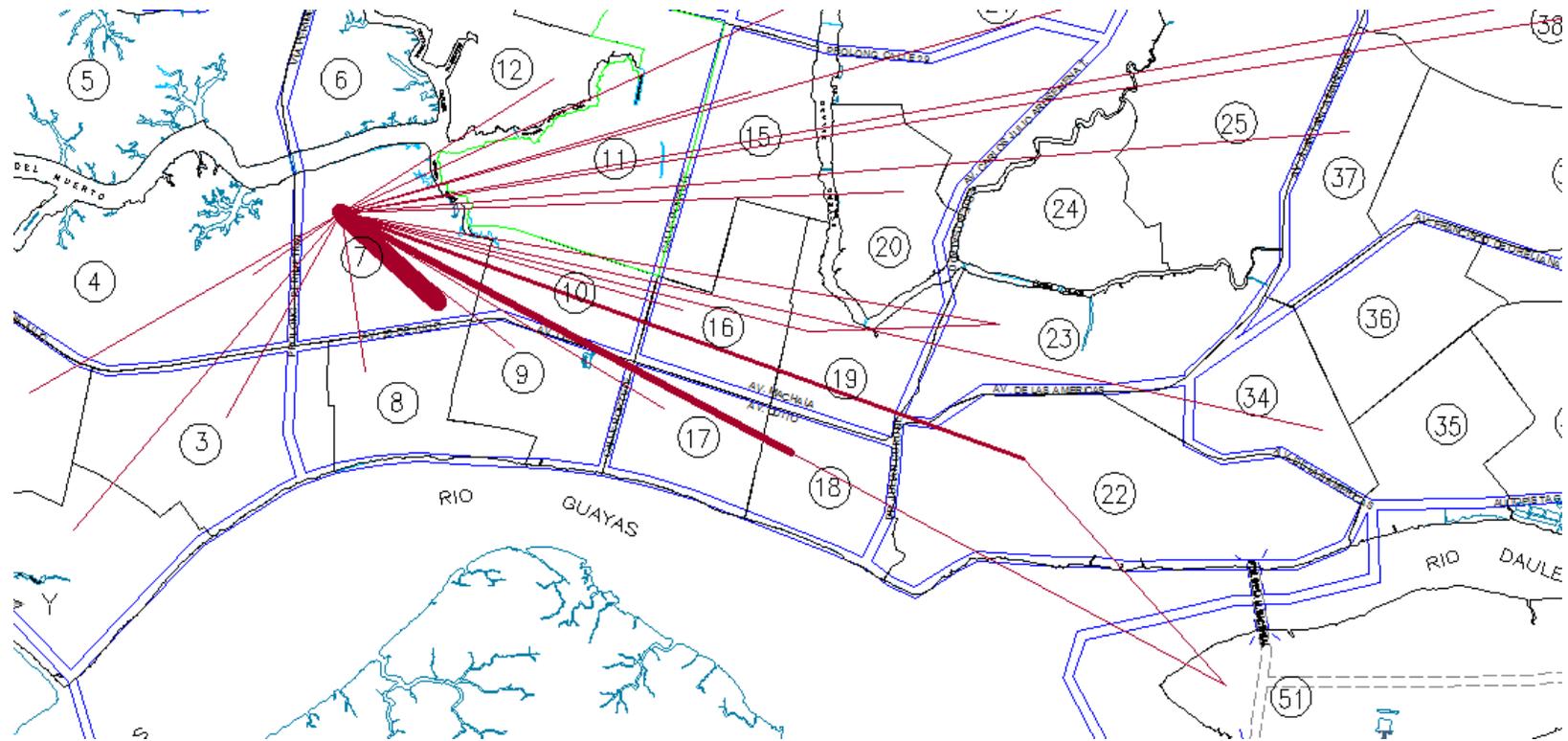


Gráfico 24 Traslados de origen y destino de habitantes de Sopeña. Elaborado por el autor

5.5.10.1 Matriz Global de Origen y Destino

Se calculó la matriz global sumando las matrices de todas las ciudadelas para obtener el número totales de viajes, se realizaron 57012 viajes, en esta podemos observar, la mayoría de viajes se realizan internamente de 3-3 (974 viajes), 4-4 (2960 viajes) y 7-7 (6905 viajes), que son los sectores donde se encuentran las ciudadelas estudiadas. Los destinos desde cualquier origen con más viajes fueron al centro sur pertenecientes al 8 y el 9 con el 5% sobre el total de viajes, el centro de los sectores 17 y 18 con el 9% sobre la totalidad de viajes y el norte de los sectores 19, 22 y 23 con el 10% de la totalidad de viajes.

O/D		DESTINO																				Total	%
		2	3	4	7	8	9	16	17	18	19	20	21	22	23	24	27	33	34	37	46		
ORIGEN	2	78	97	225	349	0	0	39	0	40	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	866	2%	
	3	175	974	459	519	336	155	58	156	351	265	97	0	240	117	58	19	65	0	39	19	4284	8%
	4	225	697	2960	612	622	369	234	613	838	460	321	268	333	353	39	155	155	64	116	79	10026	18%
	7	349	480	743	6905	677	418	537	677	1958	1249	198	210	816	416	299	104	264	280	101	160	19487	34%
	8	0	330	699	680	39	0	0	22	0	78	0	0	19	0	50	0	0	0	0	0	1918	3%
	9	0	155	329	418	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	942	2%
	10	0	0	64	530	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	621	1%
	16	0	58	273	518	0	0	78	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1005	2%
	17	0	97	528	771	0	0	0	0	19	80	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	1559	3%
	18	27	390	838	1917	0	0	0	0	0	0	16	0	36	0	19	0	16	0	16	16	3354	6%
	19	0	363	696	1393	0	15	39	0	16	116	0	39	39	0	0	16	0	0	0	0	2824	5%
	20	0	78	321	209	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	667	1%
	21	0	0	152	226	39	0	0	0	0	54	0	25	0	39	0	0	0	0	0	0	578	1%
	22	0	220	358	773	25	0	0	16	39	11	11	0	117	32	39	0	0	0	0	0	1679	3%
	23	0	97	367	351	0	0	0	0	0	104	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	1010	2%
	24	0	84	64	272	0	0	0	19	19	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	497	1%
	25	0	19	103	174	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	338	1%
	27	0	19	180	104	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	64	0	39	0	0	446	1%
	33	0	65	155	237	0	0	0	0	16	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	1%
34	0	0	102	237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	355	1%	
35	0	19	0	225	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	309	1%	
37	0	19	78	129	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	417	1%	
46	0	19	128	182	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	345	1%	
Total	57012	854	4421	10275	19482	1796	981	985	1559	3356	2739	644	617	1658	1020	525	408	500	383	389	321	57012	100%
%	100%	1%	8%	18%	34%	3%	2%	2%	3%	6%	5%	1%	1%	3%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%		

Tabla 59 Matriz global de Origen y Destino. Elaborado por el autor.

5.6 Conteo vehicular y peatonal

Se realizó el conteo en la ciudadela del Periodista en el que se cogió datos de cuantos carros entraban y salían de esa manzana y así mismo con las personas. Estos resultados se los comparó con las 10 encuestas realizadas en la manzana de esa ciudadela. Se obtuvo un factor de ajuste para llevar a la realidad los datos de la encuesta domiciliaria.

En el conteo de carros se registró 140 viajes de entrada y de salida de los vehículos (Anexos-Tabla 45), además se le sumaron 17 viajes de otras personas iban a sus carros ubicados en otro parqueo y que salían por la entrada 4. Se registró mayores viajes de 13:15 pm a 13:30 pm y de noche de 19:00 pm a 19:15 pm.

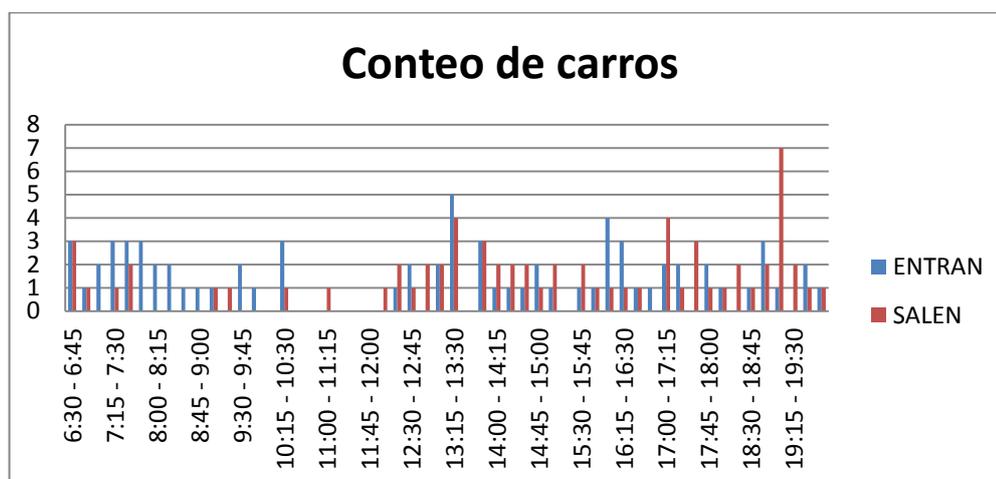


Gráfico 25 Conteo de carros (Hora vs Cantidad). Elaborado por el autor.

En el conteo de personas se registraron datos de las 4 entradas peatonales y se les preguntó a en qué medio de transporte iban a movilizarse (Anexos-Tabla 47). Hubo un grupo de personas que caminaba fuera de la manzana de su casa para salir en sus vehículos propios ya que estos se encontraban parqueados en otro lado.

	ENTRADA 1		ENTRADA 2		ENTRADA 3		ENTRADA 4	
	ENTRAN	SALEN	ENTRAN	SALEN	ENTRAN	SALEN	ENTRAN	SALEN
A PIE	26	40	69	61	13	19	35	29
TRANSPORTE PUBLICO	47	56	82	75	22	27	16	23
TAXI	3	3	2	5		2	3	2
VEHICULO PROPIO	13	2	7	8	2	3	11	6
EXPRESO	4	1	2	4	1	2	3	1

Tabla 60 Registro de personas de la ciudadela del Periodista. Elaborado por el autor.

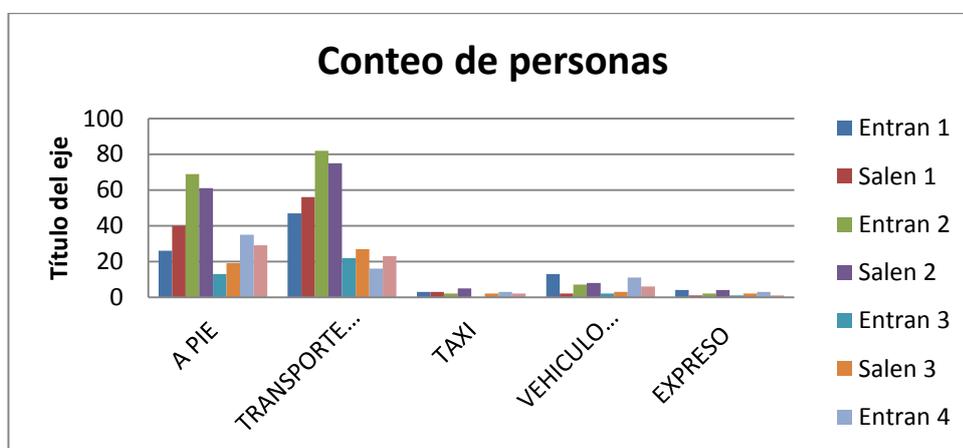


Gráfico 26 Conteo de personas (Cantidad vs Tipo de transporte). Elaborado por el autor.

Según la hora hubo más movimiento de personas de 13:15 pm a 13:30 pm en la tarde y en la noche de 18:15 pm a 18:45 pm.

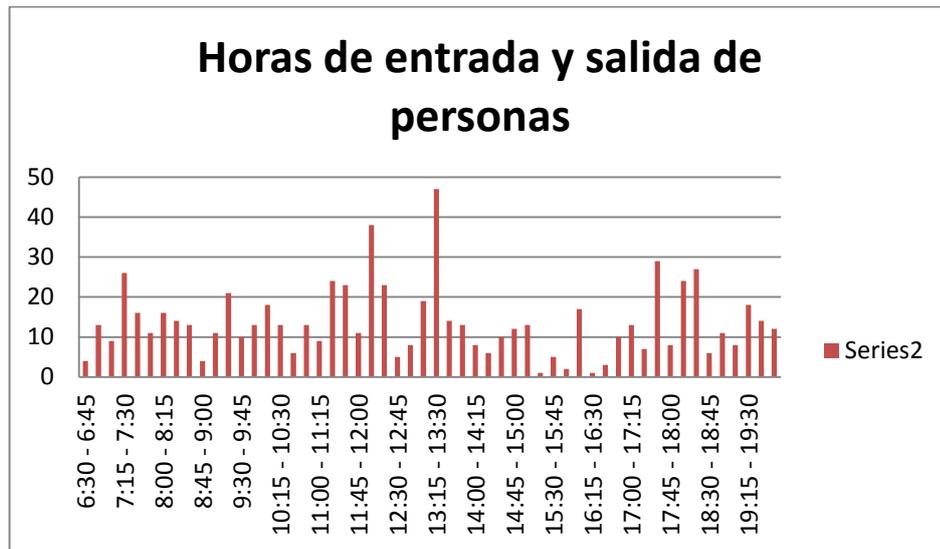


Gráfico 27 Horas de entrada y salida de personas (Cantidad vs Hora).
Elaborado por el autor.



Foto 2 Ciudadela El Periodista, lugar del conteo.

Se obtuvo el factor de ajuste en base al conteo y a las encuestas domiciliarias, de estas encuestas solo se tomaron en cuenta los viajes en carro de ida y vuelta del sector 7 al que pertenece la ciudadela El Periodista. De las encuestas domiciliarias se realizaron 39 viajes, se usó el factor de expansión de la manzana para aplicarlo a los viajes, existen 45 casas en la manzana del conteo por lo tanto el factor de expansión es 4.5 y como resultado los viajes totales expandidos en carro son 176. El factor de ajuste calculado es 0.9 el cual nos llevará a la realidad de los viajes, lo que quiere decir que el margen de error de las encuestas es el 10%, considerando que los reportes de las encuestas solo informaban sobre sus actividades sobre el último día hábil o último día anterior y estos tienen diferencias entre los días de semana por lo que el margen de error del 10% es aceptable.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

Los resultados de las encuestas de origen y destino nos permitieron conocer las características de la población y la composición de los viajes que realizan en sus rutinas diarias. Se realizó la agrupación de los 3 sectores con misma condición económica para obtener resultados más veraces debido a diferente situación que tienen las personas en los sectores y ver cómo influyen los resultados respecto a esta separación, el sector 1 fue el de menor condición económica con ingresos por persona entre \$ 260 y \$270 dólares, el sector 2 con mayor condición económica posee ingresos por persona entre 400 y 500 dólares y el sector 3 con condición económica intermedia con ingresos por persona entre 300 y 370 dólares.

Guayaquil está considerada como una de las ciudades con mayor densidad, se pudo observar que el sector con mayor condición económica posee una menor densidad poblacional que los otros dos sectores, los tres sectores tienen una composición familiar donde predominan los hijos (41%) de miembros familiares y hay una tendencia a haber más madres que padres, así mismo existen más mujeres que hombres dato similar al INEC (Censo 2010) , caso que se repite en los demás sectores, así mismo con la cantidad de personas en la familia que en los tres sectores existe un promedio de 3.69 personas menor que el obtenido por el INEC, por lo que se puede concluir que el número de personas que forman las familias se está reduciendo. Según las ocupaciones hay un alto porcentaje de gente desocupada ya que el porcentaje de amas de casa junto con el de personas desempleadas pueden llegar a ser el 27%, aun así existe gente que si tiene empleo y otros que tienen empleo siendo comerciantes, por ejemplo en los Esteros en el trabajo de campo se pudo observar gran cantidad de negocios siendo la fuente de ingresos de estas familias. El nivel de estudio completo mayoritario es el bachillerato en todos los sectores, el nivel de maestría y superior tiene valores altos solo en el sector con mayor condición económica (Sector 2).

Uno de los indicadores de la movilización es la tasa de motorización ya que podemos saber cuántas poseen un vehículo propio, en los sectores los porcentajes aumentaron en aquellas ciudadelas con un ingreso mayor, se observó que el 21% de la población de los Esteros poseen un vehículo mientras que en las Acacias es el 11%, en general el 14% de la población posee un vehículo. Según el parqueo las encuestas demostraron que en sus casas predomina el parqueo privado y debido a las condiciones de la infraestructura de las ciudadelas es considerable que los habitantes no pueden tener más de un auto en la calle fuera de su casa.

Las personas gastan más en sus vehículos que en el transporte público, el gasto en transporte es aproximadamente el 10% del ingreso por persona. De acuerdo al estudio de Movilidad Urbana de Guayaquil¹ se realizan 1,7 movimientos por personas, en los resultados se obtuvo 1.63 es decir que hay una relación cercana de los valores. Según el estudio el 57% (32265 viajes) de las personas se movilizan en transporte público, seguido del transporte privado con un 23% (13291 viajes) y el 11% se movilizan en transporte no motorizados como es ir a pie o en bicicleta (6546 viajes) comparado con los resultados de Plan de Racionalización del transporte público masivo de Guayaquil² estos valores han cambiado, el porcentaje del transporte público aumentó 2,57%, el del transporte privado aumentó 10,77% y el del no motorizado disminuyó es por eso que actualmente en las calles ha aumentado el tráfico debido al incremento de vehículos particulares. Los viajes no motorizados son aquellos que en su mayoría se realizan en las mismas ciudadelas.

Como motivo principal de los viajes está el trabajo y el estudio para todos los sectores, es por eso que los viajes se realizan en su mayoría a destinos donde se encuentran centros educativos y lugares donde existen empresas y negocios conocidos. Los sectores más demandados son el sector 8 y 9

¹ Federico von Buchwald de Janon. (2014). Movilidad Urbana de Guayaquil. Guayaquil: Dirección de Publicaciones de la UCSG. (Conclusiones, pág.97)

² Federico von Buchwald de Janon. (2014). Movilidad Urbana de Guayaquil. Guayaquil: Dirección de Publicaciones de la UCSG. (Movilidad, pág. 54)

siendo el 4.5% (2577 viajes) del total de viajes, este sector es el centro sur donde se encuentran colegios; al centro con el 8.05% de viajes (4593 viajes), el centro que le corresponden el sector 17 y 18, en el centro se encuentran empresas y negocios; en el norte se obtuvo el 7% de viajes (4249 viajes) los sectores destinos registrados con el 19, 22 y 23 con centros de atracción como las universidades principales de Guayaquil y empresas. La mayoría de viajes de cada ciudadela se efectúan en los propios sectores, existen muchos centros de atracción alrededor del sector de estudio como colegios y centros comerciales, el 12,11% de viajes se realizaron del sector 7 al 7, el 5.19% del sector 4 al 4 y el 1.7% del sector 3 al 3.

De los viajes se determinó que las personas se toman en promedio 21.90 minutos en realizar el viaje desde que salen de sus casas lo cual está entre lo establecido de que las personas no ocupen mas del 20% de su tiempo para la movilización, y 16.35 minutos solo en el medio de transporte. Estos valores de los tiempos se justifican ya que las personas no caminan más de 3 cuadras para tomar el medio de transporte, por lo que tienen acceso al medio de transporte cerca de sus viviendas.

De acuerdo a las encuestas la tarifa justa de las personas fue de 0.28 centavos y 0.31 centavos la tarifa disponible a pagar, y según el trabajo de campo las personas estaban dispuestas a pagar más si se hacían mejoras en el servicio de transporte público, la tarifa actual es de 0.25 centavos, a pesar del bajo costo el transporte permite a los usuarios llegar a destinos lejanos de Guayaquil con este valor.

Las horas de máximo movimiento son de 6 a 7 de la mañana, en la tarde de 12 pm a 14 pm y en la noche de 18 pm a 19 pm, lo cual tuvo relación con el conteo y lo que se vive a diario en las calles de Guayaquil. En la comprobación de las encuestas se pudo obtener un 10% de margen de error del trabajo de campo de ese sector.

Las hipótesis de este trabajo fueron acertadas en su mayoría, las personas se movilizan en transporte público, el motivo de las personas al moverse son el trabajo y el estudio, existe una mayor afluencia de las personas de 7 a 9 de la mañana y de 18 a 19 de la noche de lunes a viernes, por último se estableció en las hipótesis que las personas se movilizaban en su mayoría al norte pero el estudio demostró que gran parte de los habitantes van al centro de la ciudad.

Bibliografía

INEC – Instituto de Estadísticas y Censos (2010).

M.I. Municipalidad de Guayaquil. Dirección de Ordenamiento e Infraestructura Territorial (DOIT)

M.I. Municipalidad de Guayaquil. Catastro Municipal.

Federico von Buchwald de Janon, (2014). Movilidad Urbana de Guayaquil. Guayaquil.

GAD de Guayaquil-PNUD (2004). Plan de Racionalización del Transporte Público Masivo de la ciudad de Guayaquil.

Universidad Nacional de Colombia, Municipio de Medellín, Área Metropolitana y Departamento Administrativo de Planeación de Medellín, 2012. Encuestas Origen Destino de Hogares y de Carga para el Valle de Aburrá.

Ministerio de Transporte y Obras Publicas del Ecuador. (2013). Norma para estudios y diseños viales. Norma ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP, 2A, 382.

Corporación Andina de Fomento. (2010). Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina.

Ministerio de Transporte de Colombia. (2011). Manual para estudios de origen y destino de transporte de pasajeros y mixto en áreas municipales distritales y metropolitanas. Bogotá.

Ernesto A. Rodríguez Moguel. (2005). Metodología de la Investigación. Univ. J. Autónoma de Tabasco.

Nélida Mónica Cantoni Rabolini. (2009). Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales.

Gobierno del Estado de México. (2007). Encuesta de Origen y destino, “Tu respuesta es el mejor camino”. Valle de México.

Capital Regional District. (2007). Final Report: Origin and Destination, Household Travel Survey. Canadá.

Pontifica Universidad Católica de Chile Departamento Ingeniería de Transporte. (2001). Encuesta Origen - destino de viajes. Santiago – Chile.

Walter Mera Ortiz. Proyecto Radius: Herramienta de Evaluación del Riesgo para el diagnóstico de zonas urbanas contra desastres sísmicos, Ficha de los sectores catastrales de Guayaquil, Anexo B. Guayaquil.

ANEXOS

Sectores Catastrales

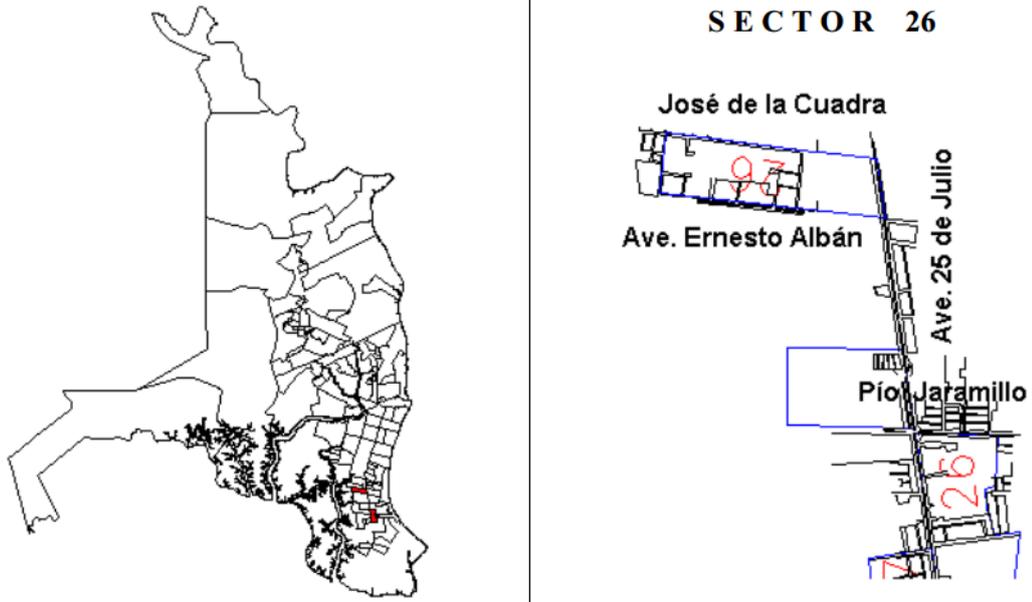


Ilustración 9 Fuente: Proyecto Radius Guayaquil – Anexo B: Fichas de los sectores catastrales – Sector 82

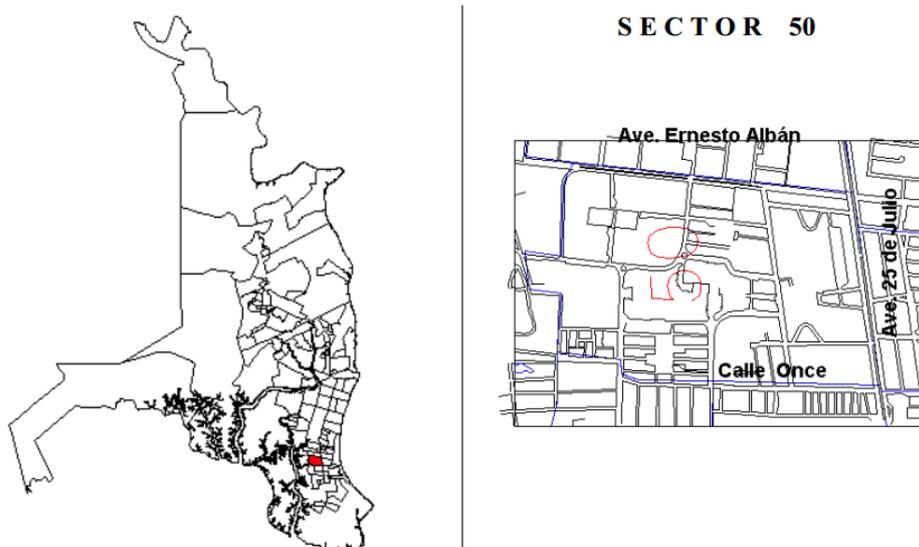


Ilustración 10 Fuente: Proyecto Radius de Guayaquil - Anexo B: Ficha de los sectores catastrales – Sector 50



SECTOR 80

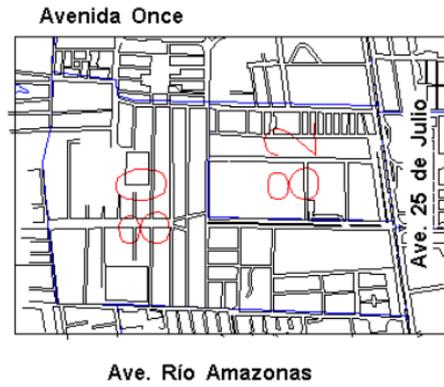


Ilustración 11 Proyecto Radius de Guayaquil - Anexo B: Ficha de los sectores catastrales – Sector 80



SECTOR 81

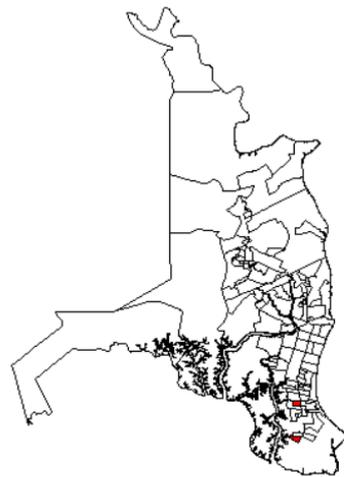
Dr. Arturo Serrano



José de la Cuadra



Ilustración 12 Proyecto Radius Guayaquil – Anexo B: Fichas de los sectores catastrales – Sector 81



SECTOR 82

Ave. Once

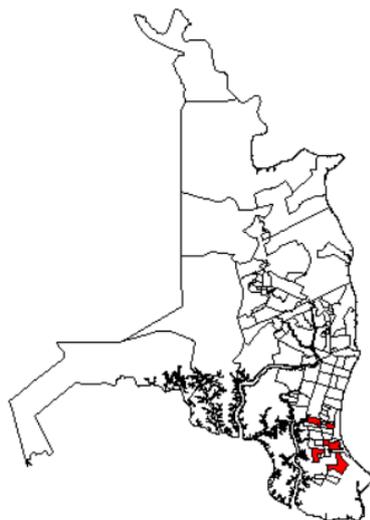


Pío Jaramillo



Ave. 25 de Julio

Ilustración 13 Proyecto Radius Guayaquil – Anexo B:
Fichas de los sectores catastrales – Sector 82



SECTOR 45

Aurora Estrada

Ave. Río Amazonas

Ave. 25 de Julio

Ave. Pío Serrano

Ilustración 14 Proyecto Radius Guayaquil – Anexo B: Ficha de los
sectores catastrales – Sector 45

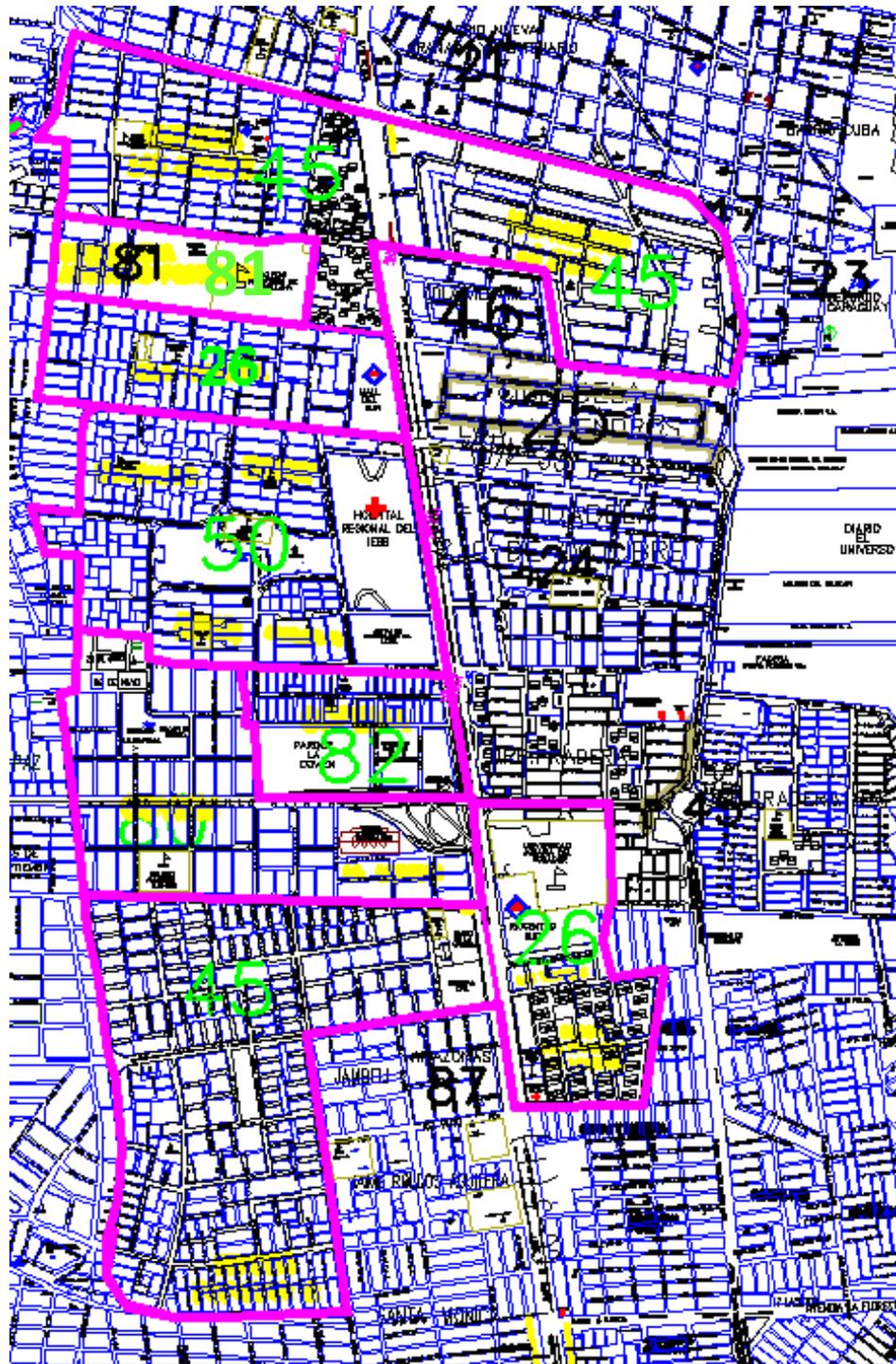


Ilustración 15 Mapa de los sectores catastrales del sur de Guayaquil.
Elaborado por el autor.

Conteo de carros y personas

	CARROS	
	SALEN	ENTRAN
6:30 - 6:45	3	3
6:45 - 7:00	1	1
7:00 - 7:15	2	0
7:15 - 7:30	3	1
7:30 - 7:45	3	2
7:45 - 8:00	3	0
8:00 - 8:15	2	0
8:15 - 8:30	2	0
8:30 - 8:45	1	0
8:45 - 9:00	1	0
9:00 - 9:15	1	1
9:15 - 9:30	0	1
9:30 - 9:45	2	0
9:45 - 10:00	1	0
10:00 - 10:15	0	0
10:15 - 10:30	3	1
10:30 - 10:45	0	0
10:45 - 11:00	0	0
11:00 - 11:15	0	1
11:15 - 11:30	0	0
11:30 - 11:45	0	0
11:45 - 12:00	0	0
12:00 - 12:15	0	1
12:15 - 12:30	1	2
12:30 - 12:45	2	1
12:45 - 13:00	0	2
13:00 - 13:15	2	2
13:15 - 13:30	5	4
13:30 - 13:45	0	0
13:45 - 14:00	3	3
14:00 - 14:15	1	2
14:15 - 14:30	1	2
14:30 - 14:45	1	2
14:45 - 15:00	2	1
15:00 - 15:15	1	2
15:15 - 15:30	0	0
15:30 - 15:45	1	2
15:45 - 16:00	1	1
16:00 - 16:15	4	1
16:15 - 16:30	3	1
16:30 - 16:45	1	1
16:45 - 17:00	1	0
17:00 - 17:15	2	4
17:15 - 17:30	2	1
17:30 - 17:45	0	3
17:45 - 18:00	2	1
18:00 - 18:15	1	1
18:15 - 18:30	0	2
18:30 - 18:45	1	1
18:45 - 19:00	3	2
19:00 - 19:15	1	7
19:15 - 19:30	0	2
19:30 - 19:45	2	1
19:45 - 20:00	1	1
TOTAL	73	67
TOTAL DEL CONTEO	140	

Tabla 61 Conteo de vehículos de entrada y salida en la ciudadela El Perdioidista.
Elaborado por el autor.

	PERSONAS			
	ENTRAN 1	ENTRAN 2	ENTRAN 3	ENTRAN 4
6:30 - 6:45			1	
6:45 - 7:00	2		2	
7:00 - 7:15	3	3	1	
7:15 - 7:30	2	5	1	3
7:30 - 7:45	2	2	1	2
7:45 - 8:00	2		1	2
8:00 - 8:15	2	5		1
8:15 - 8:30	2	5		1
8:30 - 8:45	3	2	2	
8:45 - 9:00		1		
9:00 - 9:15		2		2
9:15 - 9:30	2	2	1	5
9:30 - 9:45	4	2		
9:45 - 10:00	4	2	1	
10:00 - 10:15	2	2	2	3
10:15 - 10:30	1	2		3
10:30 - 10:45	1	2		
10:45 - 11:00	2	4		1
11:00 - 11:15	1	1		2
11:15 - 11:30	3	4		4
11:30 - 11:45	1	4		6
11:45 - 12:00	2	4		1
12:00 - 12:15		4	6	6
12:15 - 12:30		11		2
12:30 - 12:45	2	1		
12:45 - 13:00		4		
13:00 - 13:15	3	3		4
13:15 - 13:30	6	11	6	3
13:30 - 13:45	4	1		1
13:45 - 14:00	3	2	2	
14:00 - 14:15	3	1		1
14:15 - 14:30	1	3		
14:30 - 14:45	3	4		
14:45 - 15:00	1	4		1
15:00 - 15:15	1	3		
15:15 - 15:30				
15:30 - 15:45	1		1	
15:45 - 16:00	1	1		
16:00 - 16:15	2	3	1	2
16:15 - 16:30				
16:30 - 16:45	1	1		
16:45 - 17:00	1	2	1	
17:00 - 17:15	2	3	1	
17:15 - 17:30	4			
17:30 - 17:45	1	10		3
17:45 - 18:00	2	2		1
18:00 - 18:15	2	7	2	1

PERSONAS			
SALEN 1	SALEN 2	SALEN 3	SALEN 4
3			
6	2		1
1		1	
3	9	1	2
2	5	1	1
2	3	1	
1	3	1	3
1	2	1	2
2	1	2	1
1	2		
1	5		1
2	7	1	1
1	1	2	
2	1	2	1
2	4	2	1
	5	2	
	1		2
	2	2	2
	5		
3	5	3	2
1	8		3
2	2		
9	10		3
1	4	5	
1		1	
1			3
	7	1	1
7	5	4	5
1	4	3	
3	2	1	
	2	1	
1			1
		2	1
1	3	2	
3	4		2
	1		
3			
2	6		1
1			
1			
3	1		2
2	2	1	2
2		1	
3	5	7	
1	1		1
4	4	1	3

18:15 - 18:30	1	12	2		5			7
18:30 - 18:45		2		1		3		
18:45 - 19:00	1	2	1	1	3	2		1
19:00 - 19:15	1	2		1	1	2		1
19:15 - 19:30	1	6		2	2	4		3
19:30 - 19:45	4			2	1	6	1	
19:45 - 20:00		3	2		4	2		1
TOTAL	93	162	38	68	102	153	53	61

Tabla 62 Conteo de personas en la ciudadela El Periodista. Elaborado por el autor.

Traslados de Origen y Destino de las diferentes ciudadelas

/

.

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

