



NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Tecnología de la Construcción

Monografía

**EVALUACION DEL TRANSPORTE URBANO COLECTIVO DE LA CIUDAD DE JUIGALPA
DEPARTAMENTO DE CHONTALES MEDIANTE EL ANALISIS DE LAS RUTAS 5 Y 8.**

Para optar al título de ingeniero civil

Elaborado por

Br. Allan Efraín Marín Otero
Br. Mayquel Andrés Orozco Molina

Tutor

Ing. Manuel Zamora Rivera

Managua, noviembre 2016

Agradecimiento

En primer lugar quiero agradecer a Dios, Padre Eterno, por permitirme culminar una etapa más de mi vida y porque hasta aquí me ha guardado, quien me dio la sabiduría y entendimiento, para comprender cada una de las materias que tiene esta profesión, para proveerme de paciencia, fuerza culminando en una victoria más para la gloria de su nombre.

A mis padres Efraín Marín y Johana Otero, por ser mi más claro ejemplo de superación personal, por apoyarme incondicionalmente y comprenderme siempre, son mis dos grandes pilares para la culminación de este trabajo.

Al tutor de esta monografía Ing. Manuel Zamora Rivera, así como a los docentes de la FTC-UNI por ser mis guías en las alas del conocimiento.

Allan Efraín Marín Otero

Dedicatoria

Quiero dedicar este documento a Dios padre todo poderoso único amigo y fiel padre, perfecto en todo. Es para ti te lo entrego con todo mi corazón. El alfa y omega, el principio y el fin, a él sea la gloria por los siglos de los siglos!!

Finalmente y no menos importante dedico este trabajo a todos los estudiantes que ingresan a esta prestigiosa universidad con el sueño de alcanzar un día su título profesional, sólo quiero decirles que con la ayuda de Dios nada es imposible y que las limitaciones sólo existen en la mente de los cobardes , por temor a fracasar en áreas desconocidas.

Allan Efraín Marín Otero

Agradecimiento

Quiero agradecer a Dios por darme las fuerzas y sabiduría para seguir adelante.

A mis padres y hermanos que con tanto esmero y paciencia me han ayudado física y mentalmente hasta finalizar mi carrera profesional.

A mis familiares y amigos que siempre me brindaron su apoyo incondicional que es de mucha importancia en mi vida.

A cada uno de los maestros que día a día dieron todo por brindarme un mejor conocimiento y enriquecer mis actitudes y valores.

Al Ing. Armando Chavarría (q.e.p.d) ex alcalde de la Ciudad de Acoyapa departamento de Chontales.

Mayquel Andrés Orozco Molina

Dedicatoria

Este trabajo lo dedico Primeramente a Dios quien me da las fuerzas y la sabiduría para seguir adelante en este largo camino que es la vida, tanto profesional como personal.

*Finalmente , pero no menos importante le dedico este trabajo a cada uno de los estudiantes que aspiran poder llegar a culminar su carrera con grandes deseos de triunfar y dar lo mejor para ayudar al desarrollo de nuestro país, esperando que este trabajo pueda servir de apoyo y guía para el desarrollo de futuros proyectos .
Con la bendición de Dios que es el único que nos da la vida y confianza le digo ánimo! Y que (TODO LO PODEMOS EN CRISTO QUE NOS FORTALECE)*

Mayquel Andrés Orozco Molina

RESUMEN DEL TEMA

El presente estudio consiste en la evaluación del transporte urbano colectivo de las rutas 5 y 8 que prestan el servicio en la Ciudad de Juigalpa departamento de Chontales utilizando encuestas tales como: Encuesta sube-baja, Encuesta Origen-Destino, Encuesta de Calidad para determinar la demanda actual e insatisfecha de usuarios que hacen uso de las unidades de transporte urbano en la actualidad.

Capítulo I: Generalidades. Este capítulo está referido a la introducción, antecedentes, justificación y objetivos, en los cuales se abordan aspectos que informan al lector del contenido de esta monografía.

Capítulo II: Marco teórico. En este capítulo se describen los principales elementos teóricos referentes al transporte terrestre, Encuesta sube y baja, calidad del servicio, clasificación del transporte terrestre de pasajeros, clasificación del transporte público de pasajeros y organismo encargado de regular el transporte urbano colectivo y rural.

Capítulo III: Marco de referencia y realización del trabajo de campo. En este capítulo se especifican los marcos de referencia del estudio en función de las personas, y en función de los objetivos específicos planteados para esta evaluación del transporte urbano colectivo en la Ciudad de Juigalpa, también se especifica las fases del estudio, detallando brevemente la planificación y realización del trabajo de campo mostrando los resultados previos obtenidos en el levantamiento de las encuestas realizadas directamente a los usuarios de las unidades de interés antes mencionadas.

Capítulo IV: Características y estructuración del área de estudio. En este capítulo se presentan las principales características y factores que afectan de manera directa o indirecta el crecimiento del transporte urbano colectivo (TUC) en la zona de Juigalpa, tales como: la estructuración del casco urbano, características socioeconómicas, cantidad de centros de trabajo, medios de vida predominante de la población, descripción de la estructura vial, parque vehicular predominante y principales centros educativos, recreativos y culturales. La tasa de crecimiento proyectada es de 0.7%, que fue estimada de acuerdo al comportamiento del crecimiento poblacional proyectada por el Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE). También se presentan proyectos que influirán en el crecimiento económico del departamento según estimaciones del Banco Interamericano de desarrollo (BID).

Capítulo V: Estructuración y dinámica de las rutas urbanas de TUC. En este capítulo se plantea la estructuración y dinámica del transporte urbano colectivo (TUC) de la Ciudad de Juigalpa el cual está conformado por 5 rutas. Planteando las características de las vías de recorrido de las unidades, distancias de recorridos plasmados sobre el casco urbano de la ciudad, itinerarios establecidos por la alcaldía municipal para cada unidad, flota vehicular que prestan el servicio de transporte urbano colectivo (TUC) en la actualidad y tarifa actual establecida por el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) para las rutas urbanas en la zona.

Capítulo VI: Análisis e interpretación de los resultados de campo. A partir de los resultados obtenidos en el campo se elaboraron graficas ocupacionales para cada unidad estudiada para determinar la demanda de cada ruta en turnos de 12 hrs y cada 30 min; Tiempos de recorridos establecidos por la alcaldía municipal de Juigalpa vs el real, principales lugares de acenso y descenso de usuarios localizándolo geográficamente sobre el casco urbano de la ciudad, elaborando un detalle sobre el área de influencia para cada ruta estudiada. Evaluando la calidad

del servicio desde el punto de vista individual de cada usuario por medio de encuestas directas, realizando una evaluación de la tarifa actual del transporte urbano colectivo (TUC) establecida para la ciudad de Juigalpa a partir de los costos operativos (costos por kilómetro) C\$/km por ruta reflejando el porcentaje de utilidad actual para cada ruta.

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: GENERALIDADES	1
1.1. INTRODUCCION	1
1.2. ANTECEDENTES	2
1.2.1 Breve Historia del Transporte Terrestre Mundial	2
1.2.2 Historia del Transporte Terrestre en Nicaragua	2
1.2.3. Memoria Histórica Reciente del transporte Colectivo de la Ciudad de Juigalpa	2
1.3. JUSTIFICACION	3
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos Específicos	4
CAPÍTULO 2: MARCO TEORICO TRANSPORTE URBANO TERRESTRE.....	5
2.1. Transporte Terrestre	5
2.1.1. Transporte Público de Pasajeros.....	5
2.1.2. Clasificación de transporte terrestre de pasajeros	5
2.1.3. Clasificación del transporte urbano	5
2.1.4. Clasificación del transporte Público de pasajeros	5
2.2. Encuesta sube y baja.....	6
2.2.1. Antecedentes de Estudios realizados	6
2.2.2. Definición y Clasificación de Demanda.....	6
2.3. Ente Regulador del transporte Urbano Colectivo y Rural	7
2.3.1. Ley General del Transporte Terrestre ley No 524.....	7
CAPÍTULO 3: Marco de referencia y realización del trabajo de campo	8
3.1. Marco de referencia espacial por los aspectos generales de la ciudad	8
3.1.1. Faces del Estudio.....	9
3.1.2. Marco de referencia de acuerdo a los objetivos específicos del estudio.....	10
3.2. Planificación y realización del trabajo de campo.....	11
3.2.1. Planificación de los trabajos de campo.....	11
3.2.2. Ejecución de los trabajos de Campo.....	11
CAPÍTULO 4: Características y estructuración del área de estudio.....	14
4.1. Ubicación del Proyecto	14
4.2. Estructuración del casco urbano de la Ciudad	15
4.2.1. Barrios y zonas	15
4.2.2. Cantidad de Centros educativos y culturales de la Ciudad	18
4.2.3. Cantidad de Centros de Trabajos en la Ciudad	20
4.2.4. Densidad poblacional urbana y rural de la Ciudad de Juigalpa	20

4.3.	Características Socioeconómicas de la Ciudad	25
4.3.1.	Nivel pobreza en la Ciudad de Juigalpa y comarcas aledañas	25
4.3.2.	Medio de Vida predominante de la población Juigalpina.....	26
4.3.3.	Tipos de Comercios en la Ciudad de Juigalpa	27
4.4.	Parque Vehicular Predominante en el departamento de Chontales	29
4.5.	Tasa de crecimiento Poblacional de Juigalpa	30
4.5.1.	Proyectos que influirán en el crecimiento económico para el departamento	30
4.5.2.	Conclusiones del contexto social y económico de la Ciudad de Juigalpa.....	31
CAPÍTULO 5: Estructura y dinámica de las rutas urbanas de TUC		32
5.1.	Infraestructura	32
5.2.	Recorrido de las rutas de TUC de la Ciudad de Juigalpa	38
5.3.	Itinerarios de las rutas de TUC de Juigalpa	45
5.3.1.	Comentarios de los Itinerarios	45
5.4.	Estado actual de las unidades que prestan el servicio de TUC en Juigalpa.....	47
5.4.1.	Conclusiones del parque vehicular del TUC de Juigalpa	48
5.5.	Tarifa actual del TUC de Juigalpa.....	48
CAPÍTULO 6: Análisis de los resultados de campo.....		49
6.1.	Total de usuarios atendidos	49
6.2.	Perfiles ocupacionales de las unidades.....	50
6.2.1.	Perfil Ocupacional Ruta 5 Individualmente por unidad	50
6.2.2.	Perfil Ocupacional Ruta 8 Individualmente por unidad	56
6.2.3.	Pasajeros promedio cada 30 min	64
6.3.	Centros de atracción y generación de usuarios del TUC	67
6.3.1.	Lugares de mayor acenso y descenso de pasajeros	67
6.3.2.	Origen y destino de los usuarios TUC	71
6.4.	Área de Influencia de las Rutas	75
6.4.1.	Área de Influencia Ruta No5 (Ver Figura No17).....	76
6.4.2.	Área de Influencia Ruta No.8 (Ver Figura No.18)	78
6.5.	Perfil de los Usuarios del TUC	80
6.5.1.	Ocupación.....	80
6.5.2.	Motivos de Viaje	80
6.6.	Calidad del servicio TUC de Juigalpa	81
6.7.	Evaluación de la tarifa actual del TUC de Juigalpa.....	82
6.7.1.	Metodología	82
6.7.2.	Estructura de costos de unidades de transporte de pasajeros	82
6.7.2.1.	Clasificación de los costos operativos	82

6.7.3. Resumen de Costos operativos por ruta.....	83
6.7.4. Evaluación de la tarifa	85
6.7.4.1. Evaluación de la tarifa actual vs costos actuales	85
6.7.5. Conclusión evaluación de la tarifa	86
Conclusiones.....	87
Recomendaciones	91
Bibliografía.....	92
Anexo A: Manual para la recolección de Datos en el Campo	I
Anexo B: Formatos para utilizar en campo	III
Anexo C: Itinerario de las rutas de TUC de Juigalpa.....	VI
Anexo D: Resultados de O-D de las unidades estudiadas	XI

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.Marco de referencia en función de los objetivos específicos del estudio	10
Tabla 2.Cantidad de datos recolectados en campo.....	12
Tabla 3.Promedio de usuarios diario ruta 5	13
Tabla 4.Promedio de usuarios diario ruta 8	13
Tabla 5.Distribución de barrios por zonas	17
Tabla 6.Centros educativos de Juigalpa	19
Tabla 7.Centros recreativos y culturales de Juigalpa	19
Tabla 8.Cantidad de Centros de Trabajos de Juigalpa por zonas	20
Tabla 9.Barrios con mayor densidad poblacional en Juigalpa.....	20
Tabla 10.Densidad poblacional de Juigalpa por barrios	21
Tabla 11.Población Urbana y Rural de Juigalpa.....	22
Tabla 12.Anchos de las calles de Juigalpa	22
Tabla 13.Inventario Vial de la Ciudad de Juigalpa.....	23
Tabla 14.Distribución porcentual de la población ocupada de 10 años en Juigalpa	26
Tabla 15.Distribución porcentual del nivel Educativo de la población Juigalpina de 10 años	26
Tabla 16.Orígenes del Índice de Población Ocupada de Juigalpa de los últimos 10 años	26
Tabla 17.Población Económicamente Activa e Inactiva de Juigalpa.....	27
Tabla 18.Resumen de Comercios predominantes en la ciudad de Juigalpa	27
Tabla 19.Comercios en la Ciudad de Juigalpa	28
Tabla 20.Parque Vehicular predominante por departamento	29
Tabla 21.Proyección de la población para el año 2020	30
Tabla 22.Terminales de origen y destino de las rutas de TUC de Juigalpa	32
Tabla 23.Características de la Vía, Recorrido de la Ruta No.5	32
Tabla 24.Características de la Vía, Recorrido de la Ruta No.6	33
Tabla 25.Características de la Vía, Recorrido de la Ruta No.7	34
Tabla 26.Características de la Vía, Recorrido de la Ruta No.8	35
Tabla 27.Características de la Vía, Recorrido de la Ruta No.9	36
Tabla 28.Resumen de las características de la vía por donde circulan las rutas del TUC en Juigalpa	37

Tabla 29. Distancias de recorridos correspondientes a cada sector de la ciudad por ruta de TUC	38
Tabla 30. Resumen de los Itinerarios establecidos para las rutas de TUC Juigalpa	45
Tabla 31. Flota de Transporte urbano Colectivo de la Ciudad de Juigalpa	47
Tabla 32. Detalle Ocupacional Día 1 Ruta 5 pequeña	51
Tabla 33. Detalle Ocupacional Día 2 Ruta 5 pequeña	52
Tabla 34. Detalle Ocupacional Día 1 Ruta 8 Hyundai Coaster	57
Tabla 35. Detalle Ocupacional Día 2 Ruta 8 Hyundai Coaster	58
Tabla 36. Detalle Ocupacional Día 3 Ruta 8 Hyundai Coaster	59
Tabla 37. Detalle Ocupacional Día 1 Ruta 8 Mitsubishi Grande	61
Tabla 38. Detalle Ocupacional Día 2 Ruta 8 Mitsubishi Grande	63
Tabla 39. Detalle Ocupacional Día 3 Ruta 8 Mitsubishi Grande	64
Tabla 40. Cantidad de personas que suben a las unidades en turnos de 12 horas por ruta	65
Tabla 41. Cantidad de pasajeros que abordan las rutas cada media hora	65
Tabla 42. Tiempos de Recorrido de las Unidades Estimado y Real	65
Tabla 43. Estimación de los índices pasajeros-kilómetro	66
Tabla 44. Principales Centros de atracción y generación de Usuarios por barrio	71
Tabla 45. Paradas más frecuentes de las unidades	74
Tabla 46. Número de rutas que atienden cada barrió	75
Tabla 47. Perfil General de los Usuarios del TUC	80
Tabla 48. Resumen Motivos de Viaje de los usuarios	80
Tabla 49. Clasificación de los costos	82
Tabla 50. Resumen de Costos operativos por ruta	84
Tabla 51. Evaluación Tarifa	85

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Marco de Referencia del Estudio	8
Figura 2. Mapa de macro y micro localización del área de estudio	14
Figura 3. Área Urbana de la Ciudad de Juigalpa y barrios principales.	15
Figura 4. Zonificación de la Ciudad	16
Figura 5. División de la Ciudad considerando los ejes de las calles y avenidas de la ciudad	18
Figura 6. Caracterización Vial por ancho de Vía	23
Figura 7. Inventario Vial de las calles de Juigalpa según su superficie de rodamiento	24
Figura 8. Incidencia de la pobreza por barrios y comarcas	25
Figura 9. Recorridos de las rutas del TUC de la ciudad de Juigalpa	39
Figura 10. Recorrido de la Ruta No.5	40
Figura 11. Recorrido de la Ruta No.6	41
Figura 12. Recorrido de la Ruta No.7	42
Figura 13. Recorrido de la Ruta No.8	43
Figura 14. Recorrido de la Ruta No.9	44
Figura 15. Recorrido y puntos de Mayor demanda de usuarios Ruta 5	69
Figura 16. Recorrido y Puntos de Mayor demanda de Usuarios Ruta 8	70
Figura 17. Límites Área de Influencia Ruta N 5	77
Figura 18. Límites Área de Influencia Ruta N 8	79

INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1.Cantidad de Usuarios en los días de Estudio Ruta 5	49
Grafica 2.Cantidad de Usuarios en los días de Estudio Ruta 8	49
Grafica 3.Lugares de Demanda Día 1 Ruta 5 Pequeña	50
Grafica 4.Horas de demanda Día 1 Ruta 5 Pequeña	50
Grafica 5.Lugares de demanda Día 2 Ruta 5 Pequeña	52
Grafica 6.Horas de demanda Día 2 Ruta 5 Pequeña	52
Grafica 7.Lugares de Demanda Día 1 Ruta 5 Grande	54
Grafica 8.Horas de Demanda Día 1 Ruta 5 Grande	54
Grafica 9.Lugares de Demanda Día 2 Ruta 5 Grande	54
Grafica 10.Horas de Demanda Día 2 Ruta 5 Grande	55
Grafica 11.Lugares de Demanda Día 3 Ruta 5 Grande	55
Grafica 12.Horas de Demanda Día 3 Ruta 5 Grande	55
Grafica 13.Lugares de Demanda Día 1 Ruta 8 Hyundai Coaster	56
Grafica 14.Horas de Demanda Día 1 Ruta 8 Hyundai Coaster	56
Grafica 15.Lugares de Demanda Día 2 Ruta 8 Hyundai Coaster	58
Grafica 16.Horas de Demanda Día 2 Ruta 8 Hyundai Coaster	58
Grafica 17.Lugares de Demanda Día 3 Ruta 8 Hyundai Coaster	59
Grafica 18.Horas de Demanda Día 3 Ruta 8 Hyundai Coaster	59
Grafica 19.Lugares de Demanda Día 1 Ruta 8 Mitsubishi Grande.....	61
Grafica 20.Horas de Demanda Día 1 Ruta 8 Mitsubishi Grande	61
Grafica 21.Lugares de Demanda Día 2 Ruta 8 Mitsubishi Grande.....	62
Grafica 22.Horas de Demanda Día 2 Ruta 8 Mitsubishi Grande	62
Grafica 23.Lugares de Demanda Día 3 Ruta 8 Mitsubishi Grande.....	63
Grafica 24.Horas de Demanda Día 3 Ruta 8 Mitsubishi Grande	63
Grafica 25.Comportamiento de los Usuarios en un día común Ruta 5	67
Grafica 26.Comportamiento de los Usuarios en un día común Ruta 8	67
Grafica 27.Lugares de Mayor acenso y descenso de Usuarios Ruta N5	67
Grafica 28.Lugares de Mayor Acenso y descenso de Pasajeros Ruta N8	68
Grafica 29.Lugares de destino Usuarios Ruta N5	72
Grafica 30.Lugares de Origen Usuarios Ruta N5	73
Grafica 31.Lugares de destino Usuarios Ruta N8	73
Grafica 32.Lugares de Origen Usuarios Ruta N8	73
Grafica 33.Calidad del servicio TUC de Juigalpa	81



Capitulo 1

Generalidades



CAPÍTULO 1: GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCION

La historia ha puesto en evidencia la gran necesidad del ser humano de movilizarse de un lugar a otro y las capacidades que posee el mismo de creación, planificación y organización.

El acelerado crecimiento de las grandes ciudades ha llevado a la creación de complejas redes de transporte urbano colectivo que satisfagan las necesidades de una población cada vez más exigente proporcionando accesibilidad a las principales Instituciones, centros de salud, centros de recreación y centros de educación de una manera fácil, rápida y segura la cual sea accesible a la ciudadanía de una manera condescendiente de acuerdo al estado económico de la población actual.

En la actualidad Juigalpa departamento de Chontales cuenta con un sistema de transporte urbano colectivo el cual está compuesto por 5 rutas numeradas 5, 6, 7, 8,9. El presente documento establece la cantidad de pasajeros que hacen uso de las unidades 5 y 8 , dando a conocer sus niveles actuales de oferta y demanda , la demanda insatisfecha de usuarios ,cantidad de usuarios que hacen uso de las unidades a diario ,duración de recorridos y problemas que enfrentan las unidades de transporte en la actualidad, dando accesibilidad a posibles soluciones y recomendaciones para el mejoramiento de las mismas esto con el fin de establecer la calidad del servicio del transporte urbano colectivo que se ha venido brindando hasta la fecha.

Se omitieron las unidades 6,7 y 9 dado que ya existían estudios anteriores de dichas unidades que revelaban los datos antes mencionados.

Se tomaron en consideración estudios previos relacionados con el transporte de la municipalidad, a fin de que sirvieran de ejemplo o (TDR) para el estudio

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1 Breve Historia del Transporte Terrestre Mundial

En el siglo XX la formación e instalación de grandes corporaciones de fabricantes ha dado un gran impulso a la producción de vehículos tanto para el uso particular como para el transporte público y de mercancías.

El transporte terrestre se desarrolló más despacio mundialmente durante siglos anteriores, ya que los medios tradicionales de transporte tales como: carros y trineos restringidos a ser tirados por animales, raramente excedían su velocidad de un promedio de 16 Km/h. El transporte terrestre mejoró poco hasta los años de 1820, año en el que el ingeniero británico George Stephenson adaptó un motor de vapor a una locomotora dando inicio a una nueva era de transporte terrestre.

1.2.2 Historia del Transporte Terrestre en Nicaragua

El transporte terrestre en Nicaragua mejoró poco a poco hasta los años 1875-79 con la construcción del ferrocarril bajo el gobierno de Pedro Joaquín Chamorro, lo cual resultó un gran avance en el transporte terrestre en esa época.

En los años de 1910-1920 llegan los primeros autos a Nicaragua naciendo con ello la circulación vehicular, lo cual llevo a cabo la creación del primer código de tránsito en Nicaragua en el año de 1938, durante los años siguientes de 1940 a 1970, Nicaragua llevo a desarrollar una red de transporte mucho mejor y más estructurada que la del resto de los países centroamericanos.

1.2.3. Memoria Histórica Reciente del transporte Colectivo de la Ciudad de Juigalpa

En 1997 el MTI hizo traslado de la comuna de Juigalpa al señor Ernesto Bendaña, El cual recibió 36 taxis y dos unidades de la Ruta No.6 de las cuales los señores Adán Romero y Luis Ramón Pichardo Báez son Propietarios; a finales del año 1998 el señor Bendaña autorizo 39 concesiones de taxi nuevas aproximadamente para un total de 75 concesiones de taxis y dos nuevas concesiones de transporte colectivo de las unidades las cuales conformarían la Ruta No.7.

En enero del año 2000 el señor Bendaña, traspasa la comuna al profesor Erwin de Castilla Urbina. El señor de Castilla recibe la comuna con una cantidad de 75 unidades de taxi, dos unidades en la Ruta No.6, dos unidades en la Ruta No.7 y dos unidades en la Ruta No.9. Las rutas No.7 y No.9 nacen con el señor Ernesto Bendaña Gómez, la ruta siete nace en 1998 y las nueve en 1999 bajo la administración del Ing. Agrónomo Ernesto Bendaña (q.e.p.d.).

En el año 2000 al 2001 se fundó el departamento de transporte, siendo los principales fundadores el Señor Gregorio Mena Bolaños como responsable del departamento, el señor Gerardo Sequeira quien se desempeñaba como inspector de transporte y el Lic., Reynaldo José García quien ostentaba el cargo de inspector de transporte, hoy Jefe de transporte Intermunicipal de la alcaldía de Juigalpa.

En enero del año 2005 Erwin de Castilla pierde las elecciones y hace entrega de la comuna a Rito José Siles Blanco, con un total de 131 concesiones de taxis y 12 concesiones de rutas urbanas y rurales para la ciudad de Juigalpa departamento de Chontales entre las cuales se encuentran las de las rutas n5 y n8 las cuales serían adquiridas por los Señores Anastasio García Montiel para la

Ruta 5 y el señor Juan Isidro Jiménez Reyes para la Ruta 8 por medio de Escrituras Públicas en Diciembre de ese mismo año.

Desde el año 2005 hasta la fecha en Juigalpa Chontales no se han aprobado nuevas concesiones de Rutas Urbanas ni de taxis.

1.3. JUSTIFICACION

Nicaragua cuenta con una tasa de crecimiento poblacional del 1.5% anual con una población actual de 5,962.782 habitantes la cual el 58.3 % vive en áreas urbanas esto según estudios realizados por el Fondo de Población de las Naciones Unidas en Nicaragua (UNFPA) lo cual ha generado una alta demanda de transporte terrestre que cumpla con las necesidades de movilización de un lugar a otro ya sea departamental o Intramunicipal.

El departamento de chontales cuenta con una población de 153,932 habitantes y tiene una tasa de crecimiento del 3.0 % de las cuales solo en Juigalpa 8,190 personas hacen uso de las unidades de transporte Intramunicipal esto según datos recolectados en años anteriores a partir de datos domiciliarios y estudios realizados en los años 1995 al 2003 lo cual implica que el número de personas que hacen uso de las unidades en la actualidad es mayor.

En la actualidad se posee poco conocimiento de la demanda actual y existente de las unidades 5 y 8 de transporte urbano colectivo de la ciudad de Juigalpa, dado que los estudios anteriores se han limitado a las unidades 6,7 y 9 ya que las unidades 5 y 8 empezaron a laborar apenas a finales del año 2005 cuando fueron otorgadas por el alcalde Rito José Siles Blanco

La cual demuestra la necesidad de tener estudios que puedan mostrar datos precisos del total de personas que hacen uso de las unidades de transporte urbano colectivo a diario, que determinen la demanda actual y la calidad del servicio que ha venido recibiendo la población en la actualidad.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo General

Realizar la evaluación y análisis del transporte Urbano Colectivo de las unidades 5 y 8 en la ciudad de Juigalpa, departamento de Chontales

1.4.2 Objetivos Específicos

- Cuantificar la oferta y la demanda actual del servicio de transporte urbano colectivo (TUC) de las rutas 5 y 8 que operan en la ciudad de Juigalpa.
- Establecer la calidad de servicio de transporte Urbano colectivo que se ha venido brindando hasta la fecha en las unidades 5 y 8, en función de capacidad de las unidades que están en uso actualmente.
- Determinar la demanda insatisfecha del servicio de transporte urbano colectivo de las rutas 5 y 8 que operan en la ciudad de Juigalpa



Capítulo 2

Marco Teórico del Transporte Urbano Terrestre



CAPÍTULO 2: MARCO TEORICO TRANSPORTE URBANO TERRESTRE

2.1. Transporte Terrestre

El transporte terrestre es el medio de movilización que utiliza el ser humano para trasladarse del punto (A) al punto (B). En la actualidad el principal medio de transporte terrestre son los vehículos impulsados por derivados del petróleo debido a que es más rápido viajar por carreteras que conectan las principales ciudades y pueblos de nuestra Nación.

2.1.1. Transporte Público de Pasajeros

Comprende los medios de transporte en que los pasajeros no son propietarios de los mismos, siendo servidos por terceros. Los servicios de transporte público pueden ser suministrados tanto por empresas públicas como privadas.

2.1.2. Clasificación de transporte terrestre de pasajeros

- **Intermunicipal:** Es el transporte de pasajeros que se realiza entre diferentes municipios.
- **Intramunicipal:** Es el transporte de pasajeros dentro de los límites de un mismo municipio

2.1.3. Clasificación del transporte urbano

- **Urbano colectivo:** Estará conformado por un sistema de rutas que estructuran una red, las que puedan funcionar con servicios de condición convencional circunscrito a los límites del núcleo urbano de la ciudad por lo cual han sido autorizados. Dentro de este sistema podrán operar los servicios rápido y semi rápidos.
- **Suburbano:** Es el que se realiza entre núcleos urbanos y las poblaciones adyacentes del mismo municipio.
- **Rural:** Es el que se realiza entre poblados, valles y comarcas entre sí, en el ámbito de un mismo municipio.
- **Internacional:** El transporte terrestre internacional de pasajeros es el que se extiende a otros países circulando desde o con destino al territorio nacional procedentes de otros países, este servicio se regirá de acuerdo al principio de reciprocidad.

2.1.4. Clasificación del transporte Público de pasajeros

- **Colectivo:** Es el que utiliza un determinado número de personas con rutas y horarios previamente establecidos
- **Convencional u ordinario:** Es el que moviliza pasajeros en dimensiones colectivas en forma regular, en rutas y horarios previamente establecidos, autorizado para subir y bajar pasajeros a lo largo del trayecto.
- **Expreso:** Es un servicio que moviliza pasajeros de un lugar a otro, en rutas y horarios previamente establecidos, sin detenerse hasta llegar a su destino. Tiene una condición superior al convencional, con mejores unidades, más rápido, directo y confortable.

- **Ejecutivo o de lujo:** Es el que moviliza pasajeros a su lugar de destino. Tiene una calidad superior al expreso y se distingue por el uso de unidades modernas con especificaciones especiales que brinda comodidad adicional, tales como: Aire acondicionado, asientos reclinables individuales, ambiente musical, como mínimo para las unidades con 150 km. de recorrido y para las que tengan más de 150 km deberán brindar además de los servicios anteriores videos, cortinas y puede, en los casos que amerite, tener servicio de cafetería, servicio sanitario y utilización de terminales exclusivas y especiales en cuanto a comodidad, atención y seguridad.

2.2. Encuesta sube y baja

Estudio de tránsito que se realiza para determinar la demanda satisfecha e insatisfecha de usuarios que hacen uso de las unidades de transporte urbano o rural de determinado lugar, llevando a cabo un registro de la cantidad de pasajeros que suben y bajan en cada parada del vehículo, y el tiempo que dura el mismo en cada recorrido.

- **Usuarios:** Personas que hacen uso habitual o irregular de un servicio prestado a cambio de una remuneración económica.
- **Calidad de Servicio:** Servicio ofrecido a cada usuario o cliente que cumpla los requerimientos adaptado a la necesidad que tenga con respecto al servicio que se le brinda
- **Distancia:** La distancia es el trayecto espacial o período de tiempo que separa dos acontecimientos, o bien la distancia recorrida del punto (a) al punto (b).
- **Recorrido:** Avenidas o calles estratégicas que las rutas deben transitar predeterminadamente hasta cada punto o parada asignada hasta regresar a su punto de origen.

2.2.1. Antecedentes de Estudios realizados

- Estudio de Transporte Urbano Colectivo en las Principales Ciudades de Nicaragua Volumen 7 elaborado por CISCONCO Ingenieros Consultores y Wilbur Smith Associates, con fecha octubre 1999
- Estudio de Transporte Urbano Colectivo en las principales ciudades de Nicaragua elaborado por Banco Mundial en el año- 2,000
- Diagnostico Municipal de Transporte de Juigalpa. - (A. Larios D.MT. 2,003
- Diagnóstico Municipal Transporte Público de Pasajeros con fecha mayo de 2003 elaborado por Adrián Larios en dos versiones semejantes.
- Memoria Histórica del Transporte en la Ciudad de Juigalpa elaborado por el Lic. Reynaldo J. García de la Alcaldía Municipal.
- Estudio de factibilidad Técnica – Económica del transporte selectivo y colectivo urbano de la ciudad de Juigalpa-(Elaborado por Proisa en el año 2014)

2.2.2. Definición y Clasificación de Demanda

Conjunto de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a adquirir a cada nivel de precios, manteniéndose constante el resto de las variables.

- **Demanda Actual:** Petición o solicitud de algo, especialmente si consiste en una exigencia o se considera un derecho.
- **Demanda Insatisfecha:** Es la demanda en la cual el público no ha logrado acceder al producto o servicio que se brinda o se ofrece y en todo caso si se accede no está satisfecho con él.
- **Demanda Futura:** Pronóstico que se espera para los años siguientes, esto se lleva a cabo con el estudio de años anteriores o actuales junto con la tasa de crecimiento poblacional para determinar la necesidad según los años de proyección.

2.3. Ente Regulador del transporte Urbano Colectivo y Rural

El MTI o las municipalidades, en los casos que corresponda, fijará el número de unidades que funcionarán en cada ruta o modalidad, a partir de un adecuado estudio de las necesidades de la población, así como de la necesidad de mantener un equilibrio entre oferta y demanda, que permita a los concesionarios obtener márgenes de utilidades aceptables para mantener y modernizar las unidades de transporte. Para tal efecto, se tomarán en consideración las recomendaciones del último Plan Nacional de Transporte, las de los Concejos Municipales y la del Consejo Nacional de Transporte

El MTI, en coordinación con los municipios, será la institución responsable de llevar un control sobre las concesiones que se otorgan y para tal fin establecerá el Registro Nacional de Concesiones.

2.3.1. Ley General del Transporte Terrestre ley No 524

Art 1. La presente Ley General de Transporte Terrestre (LGTT) tiene por objeto normar, dirigir y regular el servicio público de transporte terrestre de personas y bienes en el territorio nacional, así como establecer los requisitos y procedimientos administrativos para la obtención, renovación y cancelación de concesiones de explotación o licencias de operación del transporte terrestre.

Art 2. Son principios del servicio público de transporte terrestre los siguientes: Comodidad, eficiencia y seguridad para el usuario; y derechos de los usuarios del servicio público de pasajeros, los siguientes:

- Que se les cobre una tarifa acorde con la calidad del servicio que reciben y que la misma sea aprobada por autoridad competente.
- Exigir un servicio seguro, confortable, higiénico e ininterrumpido.
- Estar protegidos mediante seguro para ser resarcidos por daños personales y pérdidas de su equipaje
- Recibir un trato respetuoso y digno de parte del conductor y ayudante



Capítulo 3

Marco de referencia y realización del trabajo de campo



CAPÍTULO 3: Marco de referencia y realización del trabajo de campo

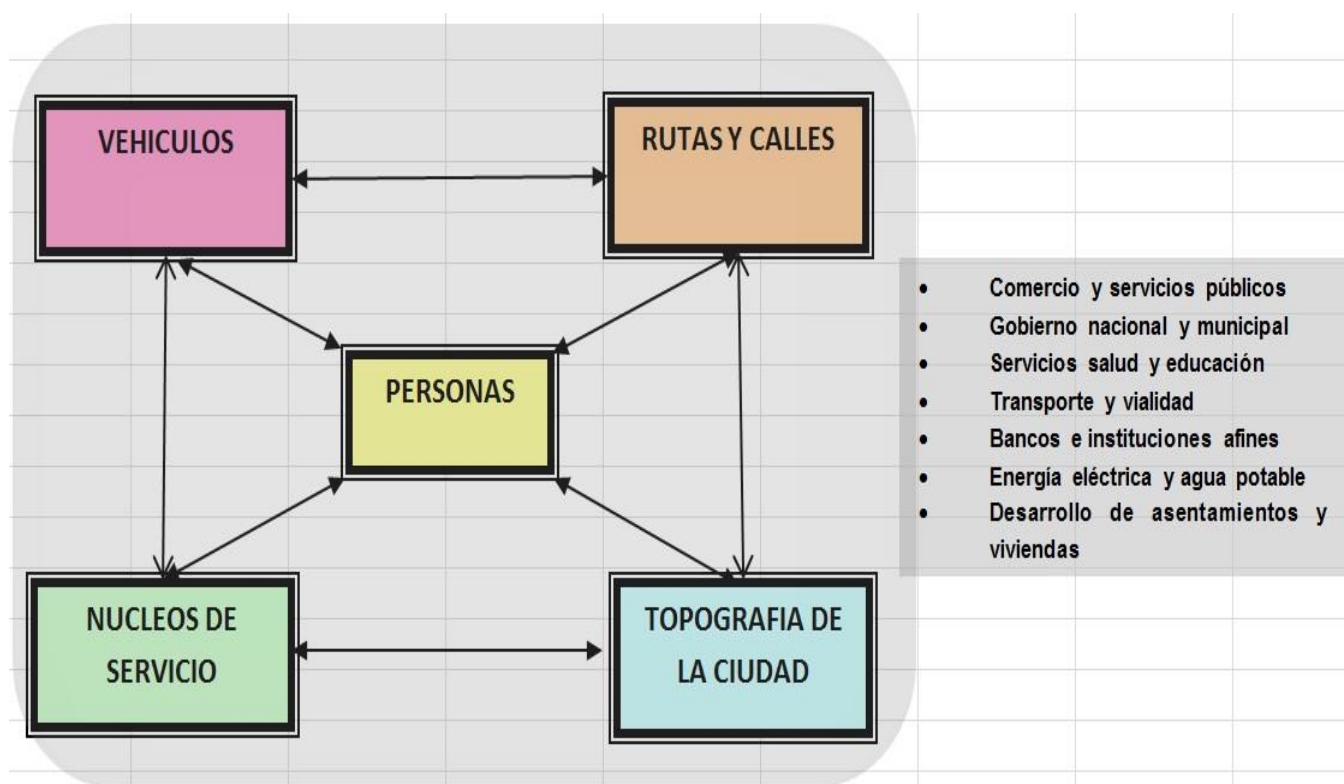
3.1. Marco de referencia espacial por los aspectos generales de la ciudad

La Ciudad de Juigalpa tiene sus características muy especiales que lo distinguen de otros centros urbanos de Nicaragua, su topografía, la conexión y la vulnerabilidad directa con la cuenca del Río Mayales, a través de su recorrido envolvente y la conexión vial directa con la carretera Managua-Juigalpa-El Rama, Juigalpa-Puerto Díaz y Juigalpa-La Libertad establecen su distribución espacial y urbana. La ciudad tiene cuatro grandes sectores divididos por este elemento vial (La carretera al Rama) tal y un limitante restrictivo al norte de la ciudad impuesto por el río. En este sentido el presente marco ha tomado en cuenta al establecer en la propuesta metodológica los límites urbanos para analizar las condiciones actuales y deficiencias que presente el transporte urbano colectivo en la actualidad y proponer alternativas para las mejoras del mismo.

Para el análisis espacial de la ciudad se ha tomado en cuenta lo siguiente:

- En especial las personas y el grado de pobreza de las mismas.
- Los vehículos, su estado, condición y grado de servicio.
- Las rutas y calles de conformidad a su situación física (calidad de la infraestructura).
- La topografía de la ciudad y sus limitantes físicas y geográficas.
- Los centro de atracción especialmente considerados como núcleos de servicios.

Figura 1.Marco de Referencia del Estudio



El presente marco de referencia se elaboró en función de las personas, En relación a cuatro aspectos los vehículos, las rutas y calles, la topografía de la ciudad con sus limitantes físicas y geográficas y los centros de atracción como núcleos de servicios el desarrollo histórico y crecimiento de la ciudad de Juigalpa.

3.1.1. Faces del Estudio

Para llevar a cabo el Estudio considerando el marco de referencia descrito anteriormente y el enfoque estratégico documentado en los TDR, se propuso realizar el análisis en las siguientes etapas culminando con la presentación del Informe Final.

- I. Obtención de Información Documental en Alcaldía Municipal de Juigalpa
- II. Planeamiento de Investigaciones de campo
- III. Realizar Investigaciones de campo
- IV. Procesar Información
- V. Análisis de Resultados Parciales
- VI. Informe Final

3.1.2. Marco de referencia de acuerdo a los objetivos específicos del estudio

Se elaboró el presente marco de referencia del estudio en función del cumplimiento de los objetivos específicos que presenta el presente análisis de las rutas de transporte urbano colectivo de la ciudad de Juigalpa.

Tabla 1. Marco de referencia en función de los objetivos específicos del estudio

OBJETIVOS ESPECIFICOS	COMO SE VA A CONOCER	COMO SE VA A EJECUTAR LA ENCUESTA
a) Cuantificar la oferta y demanda actual del servicio del transporte, en función de la cantidad de usuarios y unidades del transporte colectivo urbano de las unidades de interés para el estudio	La oferta en función de la cantidad de unidades	Conocer la cantidad de buses operando efectivamente en las rutas, junto con los recorridos y los horarios
	La demanda en las rutas en función de la encuesta. La cantidad de usuarios en los buses con la encuesta sube y baja	Preparar la boleta y hacer la encuesta sube y baja
		Preparar la boleta y hacer la encuesta sube y baja
b) Determinar la demanda insatisfecha del servicio del transporte colectivo urbano (Rutas 5 y 8)	La demanda insatisfecha en los buses en función de tiempo de espera, el factor de ocupación de los buses y la capacidad del sistema	La demanda insatisfecha es la cantidad de pasajeros que no cuentan con el servicio de transporte para satisfacer sus necesidades de movilización y corresponde a la diferencia entre la demanda total existente y la oferta autorizada
c) Establecer la calidad del servicio del transporte selectivo y colectivo urbano que se ha venido brindado hasta la fecha.	Con la encuesta preguntando la calidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del Servicio • Frecuencia de uso del servicio • Comodidad • Confiabilidad

Fuente: Elaboración Propia

3.2. Planificación y realización del trabajo de campo

3.2.1. Planificación de los trabajos de campo

Esta fase consistió en establecer la estrategia para realizar las investigaciones de campo en la ciudad, las cuales apuntaron al diseño de los siguientes aspectos e instrumentos:

Se diseñaron tres tipos de boletas para obtener la información:

- Boletas de encuestas sube y baja (buses)
- Boletas O-D para transporte colectivo (buses)
- Boletas para conocer la calidad del servicio (buses)

Asimismo, se elaboraron instructivos para la capacitación de los encuestadores con la experiencia previa adquirida en el **Estudio de factibilidad Técnica–Económica del transporte selectivo y colectivo urbano de la ciudad de Juigalpa, Elaborado por Proisa** del cual fuimos participantes en el año 2014 como estudiantes de Ingeniería (Ver Formatos de las Boletas e Instructivos en Anexo A Y B del presente estudio)

3.2.2. Ejecución de los trabajos de Campo

Para la realización de las investigaciones se ejecutaron tres tareas.

- Selección y Capacitación al personal encuestador.
- Visita a los concesionarios de rutas.
- Investigación de campo transporte colectivo (buses).

A continuación se describe cada actividad

3.2.2.1. Selección y capacitación del personal encuestador

Se seleccionaron a 2 jóvenes estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil de la UNI - Sede Juigalpa para las Investigaciones de Campo, de los cuales realizarían las investigaciones por medio de entrevistas directas con los usuarios a bordo de los buses.

3.2.2.2. Visita a los concesionarios de las rutas

Un día antes del despliegue de encuestadores en la ciudad, autorizados previamente por el Director de Transporte Intramunicipal de la Ciudad de Juigalpa, se visitó a los concesionarios de las 2 rutas 5 y 8, para presentar las intenciones del estudio, y para solicitar su colaboración con los encuestadores que andarían en las unidades de buses (debidamente identificados) todo el día por 3 días, de manera que los encuestadores no fueran bajados de las unidades durante la investigación, a su vez hacerles saber que los encuestadores harían conteo de pasajeros que suben y bajan de la unidad y preguntas de Origen y Destino a los usuarios en los buses.

Se acordó con los concesionarios que permitirían a un encuestador por bus todo el día durante el período indicado sin cobro del pasaje, en dos turnos durante el día:

1er turno de 6:00am a 12:00pm y segundo turno de 12:00am a 6:00pm

3.2.2.3. Investigación de campo transporte colectivo

La investigación de campo para el transporte colectivo (buses) se hizo en dos etapas:

- La primera efectuada del 30 al 01 de Agosto, 2015, a bordo de la ruta No.8, y consistió en aplicar encuestas a los usuarios de buses a los pasajeros de cada bus llevando un conteo de los usuarios que suben y bajan durante el trayecto con sus respectiva medición de Tiempo entre ciclos y tiempos de espera a lo largo del día durante tres días.
- La Segunda efectuada del 8 al 10 de agosto, 2015, a bordo de las Rutas No.5, aplicando las encuestas antes realizadas a la otra unidad en estudio durante tres días..

Se proveyó a los encuestadores de tres formatos de encuesta: uno para realizar un conteo Sube – Baja de los usuarios en las rutas, es decir, número de personas que suben y número de personas que bajan en cada una de las paradas, otra para recabar información de Origen y Destino de los pasajeros y el otro para recabar información de la percepción del usuario respecto de la calidad del servicio.

3.2.2.4. Observaciones durante la Investigación

- En general una unidad de Ruta pasaba por cada parada cada 30 a 45 minutos aproximadamente, ya sea de ida o de vuelta.
- Es evidente la edad de las unidades de buses en general, pues se nota el deterioro, a pesar de eso todos los asientos están en buen estado, sin embargo, todas las unidades de buses andan sucias y polvorientas por dentro.
- Los buses no tienen paradas establecidas, tienen que detenerse en el momento que le hagan parada, ya sea para subir o para bajar pasajeros.
- Los usuarios no tienen condiciones para esperar la unidad de bus que necesita, esperan a la intemperie y en cualquier lugar.
- Los recorridos de las rutas se hacen en varios tipos de carpeta de rodamiento: asfalto, adoquín, macadán. No todas las vías que transitan las unidades están en buenas condiciones.

3.3. Procesamiento de la información previa

Para el procesamiento de la información, se introdujeron los datos obtenidos de las encuestas en el programa de Microsoft Excel para realizar cálculos, analizar información y ver datos en hojas de cálculo.

En la Tabla #2 a continuación, se presentan la cantidad de datos levantados en campo para cada una de las rutas

Tabla 2.Cantidad de datos recolectados en campo

Ruta No.	Sube y Baja	O-D	Calidad
5	398	36	36
8	438	37	37
Total	836	73	73

Fuente: Elaboración Propia

A partir de la información ingresada al programa, se hicieron los conteos y cruces de variables para identificar la demanda en cada una de las rutas.

3.4. Resultados previos de los trabajos de campo

A continuación se presenta un detalle de la cantidad de pasajeros que se estima hacen uso de transporte urbano colectivo a diario en cada una de las rutas.

Tabla 3.Promedio de usuarios diario ruta 5

Ruta N°5					
Sin Marca CT-188 pasajeros 13			Kia Comb CT-070 pasajeros 25		
Día 1	Día 2	Día 3	Día 1	Día 2	Día 3
364	313	No laboro	518	482	452
Sumatoria:		2.129 Usuarios			
Total pasajeros promedio diario		851 Usuarios			
Fuente: Elaboración Propia					


Tabla 4.Promedio de usuarios diario ruta 8

Ruta N°8					
Hyundai Coaster CT-158 pasajeros 18			Mitsubishi HJC CT-069 pasajeros 25		
Día 1	Día 2	Día 3	Día 1	Día 2	Día 3
478	488	343	391	357	606
Sumatoria:		2,663 Usuarios			
Total pasajeros promedio diario		887 Usuarios			
Fuente: Elaboración Propia					

El análisis de la información procedente de los levantamientos de campo de las unidades en estudio se realizara en apartados posteriores.


3.4.1. Recomendaciones

Dada la antigüedad del parque de buses de la ciudad de Juigalpa, lo cual se detalla en las secciones posteriores, las unidades se descomponen con frecuencia, descompensando la oferta del servicio y la municipalidad no lleva registros de dicha frecuencia, por lo que se recomienda que la municipalidad actualice constantemente los registros por descomposición de las unidades (fechas, motivo, tiempo).



Capítulo 4

Características y estructuración del área de estudio

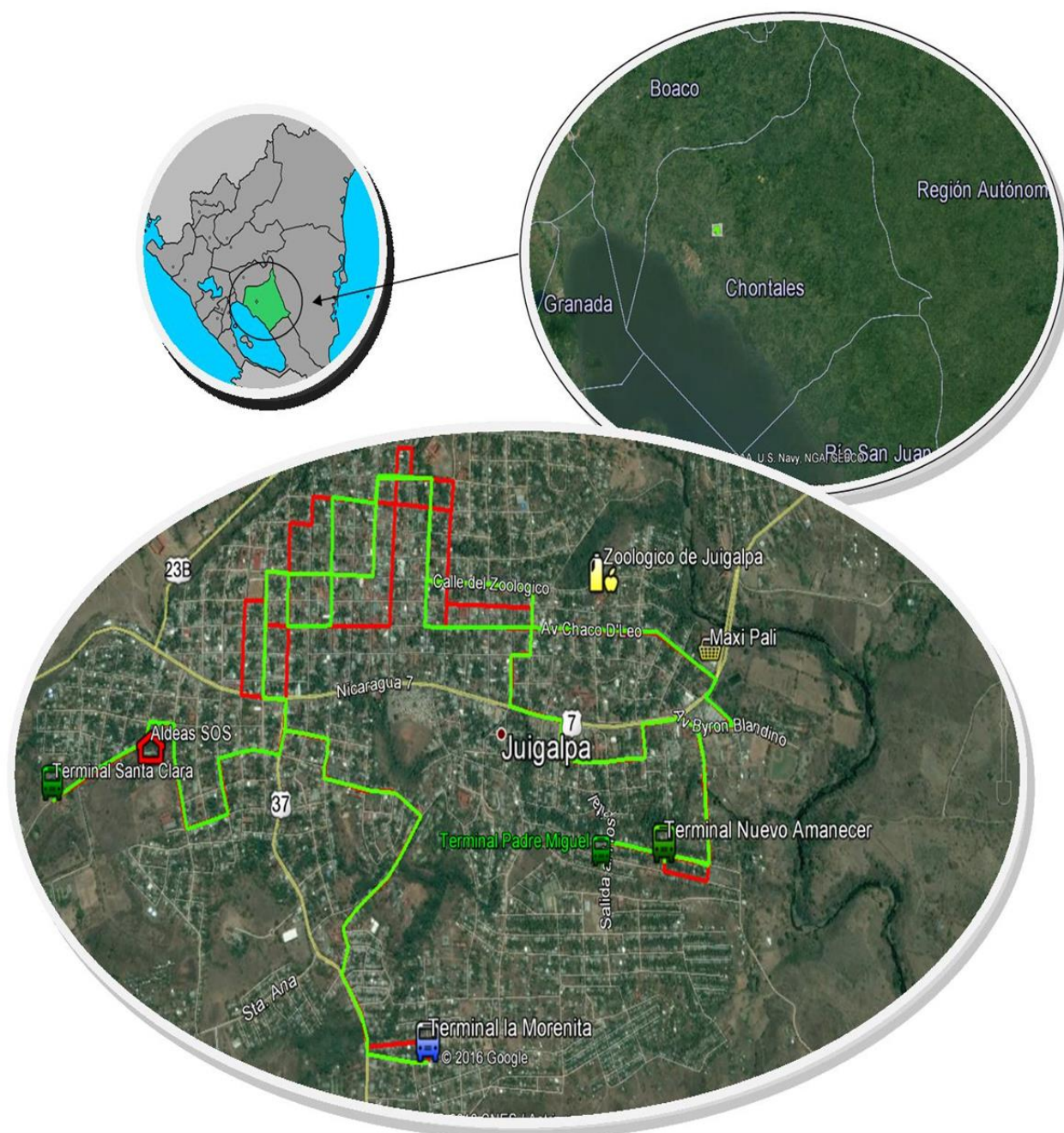


CAPÍTULO 4: Características y estructuración del área de estudio

4.1. Ubicación del Proyecto

El Proyecto se llevó a cabo en la ciudad de Juigalpa departamento de Chontales fundada el 27 de enero de 1879 limitada al norte por el municipio de San Francisco de Cuapa, Al sur por el municipio de Acoyapa y el lago de Nicaragua, Al este por los municipios de la libertad y San Pedro del Lovago y al Oeste por el municipio de Comalapa localizada a 137 Km de la capital Managua y cuenta con un área urbana de 811 Km² o 81100 ha.

Figura 2. Mapa de macro y micro localización del área de estudio



4.2. Estructuración del casco urbano de la Ciudad

En un contexto más amplio, el municipio de Juigalpa tiene una superficie de 811km², con un territorio que se encuentra dividido en 28 comarca pero administrativamente funcionan 34 comarcas. Como cabecera municipal la ciudad es un centro donde se concentran las principales actividades administrativas, financieras, educativas y políticas del departamento.

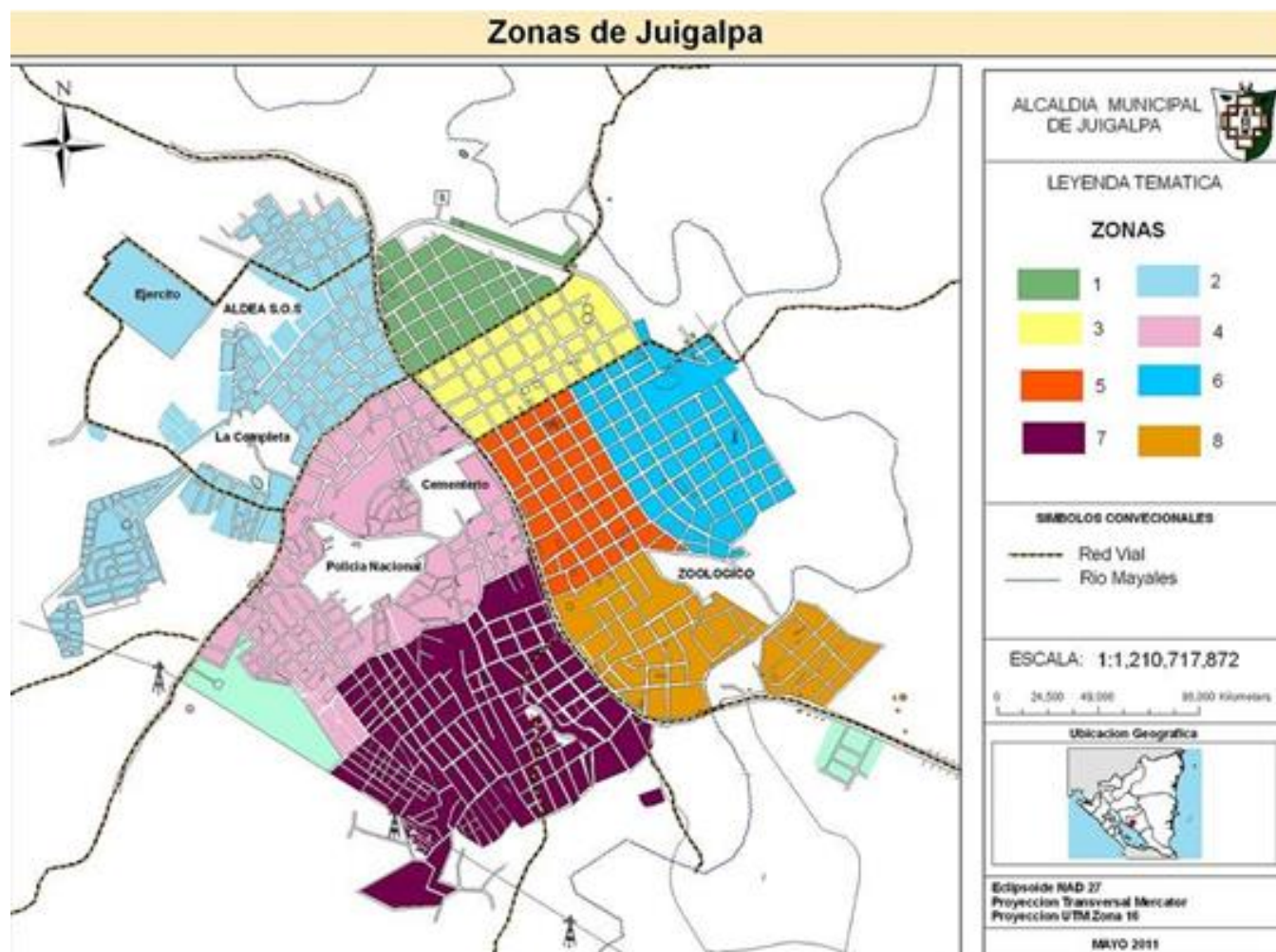
4.2.1. Barrios y zonas

El área de influencia del presente estudio es la ciudad de Juigalpa, cabecera municipal del departamento de Chontales. El área de influencia está confinada de manera general conforme al mapa de ubicación de barrios y zonas establecidos en la oficina de la alcaldía municipal, las cuales podemos observar en la sig. fig. #3 y fig. #4

Figura 3. Área Urbana de la Ciudad de Juigalpa y barrios principales.



Figura 4. Zonificación de la Ciudad



En la sig. Tabla #5 se puede apreciar la nomenclatura y la distribución que utiliza la Alcaldía municipal de Juigalpa para determinar las zonas con sus respectivos barrios.

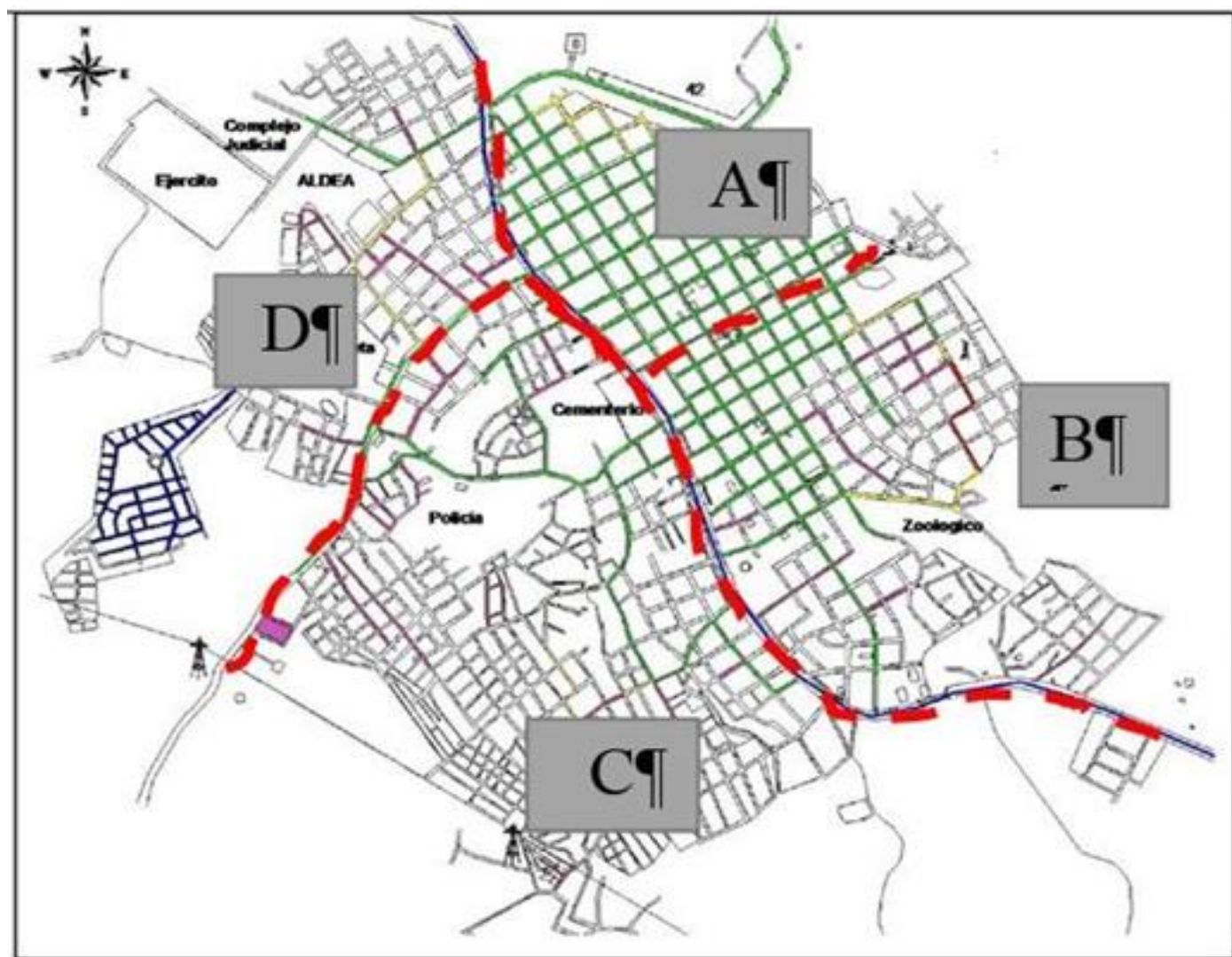
Tabla 5. Distribución de barrios por zonas

	N	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8
Respectivos Barrios por Zona	1	Países Bajos	Juigalpan	Cruz Verde	Carlos Núñez	Asunción	Canoas	30 de Mayo	Diriangén
	2	Panmuca	Loma Linda	Hielera	Jorge Salazar	Flores	Central	Cementerio	San Antonio
	3	Pueblo Nuevo	Pedro Joaquín	Virgen María	Luis Felipe	Punta Caliente	Paiwas	Héctor Ugarte	Tonga
	4		Rey Jesús		Madrid		Palo Solo	Juan Pablo II	
	5		San Ramón		Maritza Rivas		Pozo Calicanto	Mitch	
	6		Santa Ana		Minva		Tamanes	Nuevo Amanecer	
	7		Santa Clara		Morenita N ^o 1			Padre Miguel	
	8				Morenita N ^o 2			Rastro	
	9				Santuario			San José	
	10							Torres	

Fuente : Alcaldía Municipal de Juigalpa

Otra característica a tomar en cuenta en el análisis de rutas del TUC de la ciudad es una zonificación en la se ha dividido la ciudad en cuatro grandes zonas a través de un eje virtual que recorre la ciudad en dirección de sus calles y avenidas del sector histórico de la ciudad, tal como puede verse en la fig. #5. Es de notar que un eje pasa por el Parque Central y el otro básicamente es la carretera hacia el Rama.

Figura 5. División de la Ciudad considerando los ejes de las calles y avenidas de la ciudad



4.2.2. Cantidad de Centros educativos y culturales de la Ciudad

Uno de los aspectos relevantes de la ciudad dado que muchos de ellos constituyen núcleos de atracción en la ciudad son los conglomerados estudiantiles. Sin duda uno de los lugares de referencia histórica dentro de esta categoría lo constituye el Instituto Nacional de Chontales (INACH). Otro de los centros de atracción, lo constituyen los centros de educación superior de la ciudad y que se muestran resaltados en negritas en la tabla #6. En total hay 29 centros connotados distribuidos en la ciudad.

Tabla 6. Centros educativos de Juigalpa

ORDEN	NOMBRE	ORDEN	NOMBRE
1	INCH	16	UCAN
2	REGINA	17	RUBEN DARIO
3	ASUNCION	18	ESCUELA SAN PABLO
4	SAN FRANCISCO	19	JUAN PABLO II
5	ROSA LANZA	20	UNIVAL
6	ENRIQUE TIERNO GALVAN	21	UNIVERSIDAD DE HUMANIDADES
7	LEOPOLDINA CASTRILLO	22	ESCUELA LEYDEN
8	PABLO HURTADO	23	LA HAYA
9	FLORESMILDA DIAS	24	PAWAS
10	ELAISA SANDOVAL	25	CHE GUEVARA
11	LA NORMAL	26	UNAN FREM CHONTALES
12	FUENTE DE VIDA	27	UNI JUIGALPA
13	BILINGÜE	28	LICEO AGRICOLA
14	ABBA	29	UNA
15	UPONIC		

Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa

Los principales centros educativos y culturales de la ciudad están distribuidos en dos grandes sectores geográficos. Los que están circunscritos al área central de la ciudad y los que quedan en la periferia. Los del área central son el parque central incluyendo el templo y el Boulevard de la Asunción, la Biblioteca Municipal, el Museo Gregorio Aguilar Barea y los que quedan en la periferia como los miradores, estadios y Zoológico. Los cuales se detallan en la tabla #7 los cuales se podrán tomar como referencia en el diseño de paradas del transporte urbano colectivo.

Tabla 7. Centros recreativos y culturales de Juigalpa

ORDEN	CATEGORIA	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	PARQUES Y AREAS VERDES	PALO SOLO	9
		CENTRAL	
		RUBEN DARIO	
		CALLE PEATONAL	
		BULEVAR MARVIN GOMEZ	
		BULEVAR NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCION	
		CURRAMPLA	
		MIRADOR SANDINO	
		MIRADOR PADRE MIGUEL	
2	BIBLIOTECA	BIBLIOTECA MUNICIPAL	1
3	MUSEO COMUNITARIO	GREGORIO AGUILAR BAREA	2
		MUSEO COMUNITARIO JUIGALPAN	
4	ESTADIOS	ESTADIO MUNICIPAL	2
		ESTADIO INFANTIL	
5	ZOOLOGICO	TOMAS BELT	1

Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa

4.2.3. Cantidad de Centros de Trabajos en la Ciudad

De acuerdo a los registros de la municipalidad, existen un total de 2,301 negocios en la ciudad de Juigalpa. En la tabla #8 se presenta una distribución de estos negocios por zonas, siendo la Zona 3 con 464 negocios, la que tiene conglomerado la mayor cantidad. Le sigue en importancia la Zona 5 con 286. De manera general los negocios ubicados en la parte norte de la ciudad (zonas 1, 3, 5, 6 y 8) representan un poco más del 69% que los que están ubicados en la parte sur.

Tabla 8. Cantidad de Centros de Trabajos de Juigalpa por zonas

ZONA #1	201
ZONA #2	232
ZONA #3	464
ZONA #4	216
ZONA #5	286
ZONA #6	157
ZONA #7	258
ZONA #8	133
MERCADO CENTRAL	86
MERCADO MAYALES	61
PARQUE CENTRAL	25
LAS LAJITAS	12
TOTAL	2301

Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa

4.2.4. Densidad poblacional urbana y rural de la Ciudad de Juigalpa

Según información proporcionada por la Alcaldía Municipal, la población urbana de Juigalpa para 2012 se estimó en 50,344 habitantes con una densidad de 9,950 personas por KM². Tal como se observa en la sig. Tabla #9.

Tabla 9. Barrios con mayor densidad poblacional en Juigalpa

Los barrios con mayor densidad poblacional de acuerdo a la información anterior son:	
Nombre del barrio	Densidad poblacional (hab/m ²)
Juan Pablo 2	0.10865
Rey Jesús	0.09787
Cruz Verde	0.03966
Che Guevara	0.03378
Paiwas	0.03310

Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa

Todos estos barrios están situados en la periferia urbana de la ciudad.

Tabla 10. Densidad poblacional de Juigalpa por barrios

CUADRO No 2.1 DISTRIBUCION Y DENSIDAD DE LA POBLACION DE JUIGALPA EN EL AÑO 2012									
NÚMERO DE BARRIO	NOMBRE DEL BARRIO	AREA (M ²)	POBLACION (HAB)	DENSIDAD POBLACIONAL HAB/M ²	NÚMERO DE BARRIO	NOMBRE DEL BARRIO	AREA (M ²)	POBLACION (HAB)	DENSIDAD POBLACIONAL HAB/M ²
1	SAN JOSE	26,755.50	340	0.01271	22	SAN ANTONIO	155,355.32	2,210	0.01423
2	MITCH	16,695.31	425	0.02546	23	DIRIANGEN	56,346.17	340	0.00603
3	JUAN PABLO II	12,333.49	1,340	0.10865	24	CARLOS NUÑEZ	132,559.66	760	0.00573
4	LAS TORRES	17,356.43	425	0.02449	25	LUIS FELIPE ACOS Y MINVA	182,640.26	1,560	0.00854
5	30 DE MAYO	77,540.02	1,370	0.01767	26	HECTOR UGARTE Y CEMENTERIO	400,206.29	3,300	0.00825
6	PADRE MIGUEL	285,504.42	1,025	0.00359	27	TAMANES	339,789.32	2,650	0.00780
7	LAS MORENITAS	214,231.64	1,980	0.00924	28	TONGA	448,485.76	1,120	0.00250
8	SANTUARIO	32,946.78	816	0.02477	29	PUNTA CALIENTE	94,794.25	1,050	0.01108
9	SAN RAMON	28,704.98	340	0.01184	30	ASUNCION	52,616.14	875	0.01663
10	JUIGALPAN	164,284.25	1,572	0.00957	31	CANOAS	115,986.01	1,510	0.01302
11	MADRID	61,721.16	840	0.01361	32	PAIWAS	22,958.64	760	0.03310
12	SANTA ANA	118,282.19	1,388	0.01173	33	PALO SOLO	150,607.42	1,216	0.00807
13	REY JESUS	11,975.51	1,172	0.09787	34	POZO CALICANTO	49,959.19	1,410	0.02822
14	LOMA LINDA	84,227.91	1,024	0.01216	35	FLORES	130,558.43	784	0.00600
15	SANTA CLARA	150,313.94	1,820	0.01211	36	CENTRAL	82,692.94	940	0.01137
16	PANMUCA	27,929.16	585	0.02095	37	CRUZ VERDE	29,753.12	1,180	0.03966
17	PEDRO JOAQUIN CH.	294,876.86	2,004	0.00680	38	HIELERA	114,147.83	1,296	0.01135
18	PAISES BAJOS	124,701.28	1,020	0.00818	39	PUEBLO NUEVO	76,902.10	1,025	0.01333
19	JORGE SALAZAR	85,618.74	680	0.00794	40	VIRGEN MARIA 1 Y 2	203,193.56	1,972	0.00971
20	NUEVO AMANECER	217,099.41	1,790	0.00825	41	BELLA VISTA	62,102.19	850	0.01369
21	MARITZA RIVAS	80,452.15	740	0.00920	42	CHE GUEVARA	24,869.90	840	0.03378
Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa					TOTAL	JUIGALPA	5060,075.63	50,344	0.00995

Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa

Según INIDE- Instituto Nacional de Información de Desarrollo- el desarrollo poblacional del municipio en los últimos años ha sido tal como se muestra en la tabla #11 Información con la cual se ha hecho una inferencia y estimación de la población urbana y rural para 2014 y 2020.

Tabla 11. Población Urbana y Rural de Juigalpa



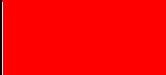

2008			2009			2010		
TOTA	URBAN	RURAL	TOT	URBAN	RURAL	TOT	URBAN	RURAL
57,08	47,137	9,944	57,8	47,987	9,863	58,4	48,776	9,668
100.0	82.6%	17.4%	100.0	83.0%	17.0%	100.	83.5%	16.5%
2011			2012					
TOTA	URBAN	RURAL	TOT	URBAN	RURAL			
59,00	49,501	9,501	59,5	50,320	9,225			
100.0	83.9%	16.1%	100.0	84.5%	15.5%			

Fuente: INIDE Anuario Estadístico 2011, 2010 y 2009 en <http://www.inide.gob.ni/>

4.2.5. Descripción de la Infraestructura vial de la ciudad de Juigalpa

Se puede describir y categorizar la infraestructura vial de dos maneras: con base en los anchos de la superficie de rodamiento y con base en la clase de superficie de rodamiento. Para la primera categoría la Alcaldía Municipal ha hecho la siguiente categorización.

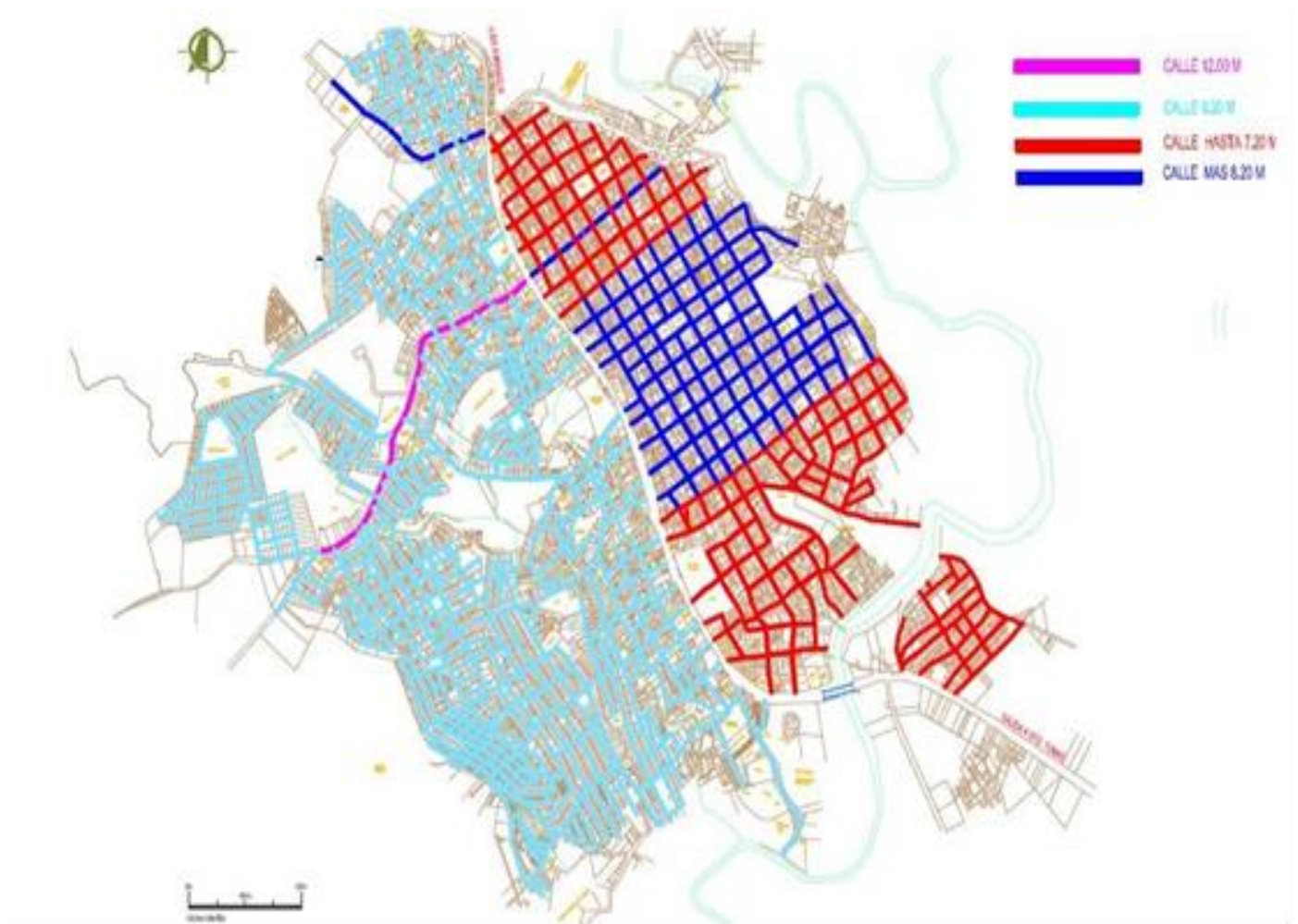
Tabla 12. Anchos de las calles de Juigalpa

#	Tipo de categoría en base al ancho de rodamiento	Símbolo en el mapa
1	Calle 12.0 metros	
2	Calle 6.20 metros	
3	Calle hasta 7.20 metros	
4	Calle más de 8.20 metros	

Fuente: Alcaldía Juigalpa

La descripción de la infraestructura vial con los elementos recopilados se complementa al examinar el tipo de superficie de rodamiento. En la fig. #6 se presenta un mapeo hecho por la Alcaldía Municipal que ayudará a establecer algunas conclusiones sobre el aspecto cubierto en esta parte del estudio.

Figura 6. Caracterización Vial por ancho de Vía



De manera general las calles con superficies más amplias están situadas al norte de la carretera hacia El Rama y las de menor categoría en el sector sur. Paradójicamente la vía con mayor ancho está situada en el sector sur que corresponde a la ruta Juigalpa-Puerto Díaz.

En cuanto al tipo de superficie de rodamiento, la Alcaldía Municipal tiene registrado el siguiente inventario de acuerdo a la siguiente categorización.

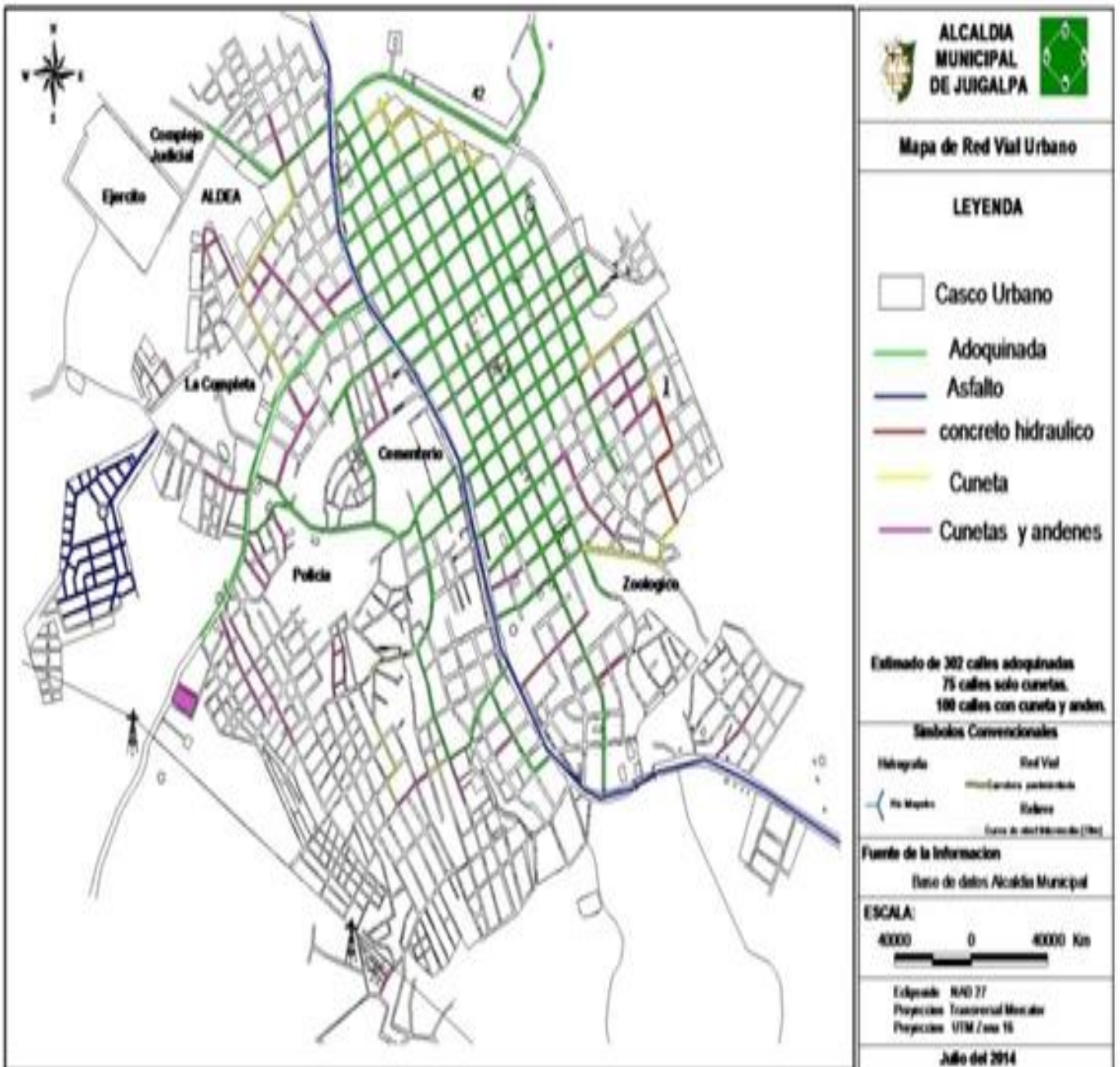
Tabla 13. Inventario Vial de la Ciudad de Juigalpa

#	Tipo de categoría en base al tipo de superficie de rodamiento	Símbolo en el mapa
1	Adoquinado	[Línea verde]
2	Concreto asfáltico	[Línea azul]
3	Concreto hidráulico	[Línea roja]
4	Cuneta	[Línea amarilla]
5	Cuneta y andenes	[Línea magenta]
6	Superficie no determinada	[Línea blanca]

Fuente: Alcaldía Juigalpa

- 32 calles adoquinadas.
- 75 calles solo cunetas con superficie de rodamiento con material selecto.
- 100 calles con cuneta y andén, superficie de rodamiento de material selecto.
- 3,300 metros concreto asfáltico de la carretera al Rama.
- Un número no determinado de calles con revestimiento simple

Figura 7. Inventario Vial de las calles de Juigalpa según su superficie de rodamiento



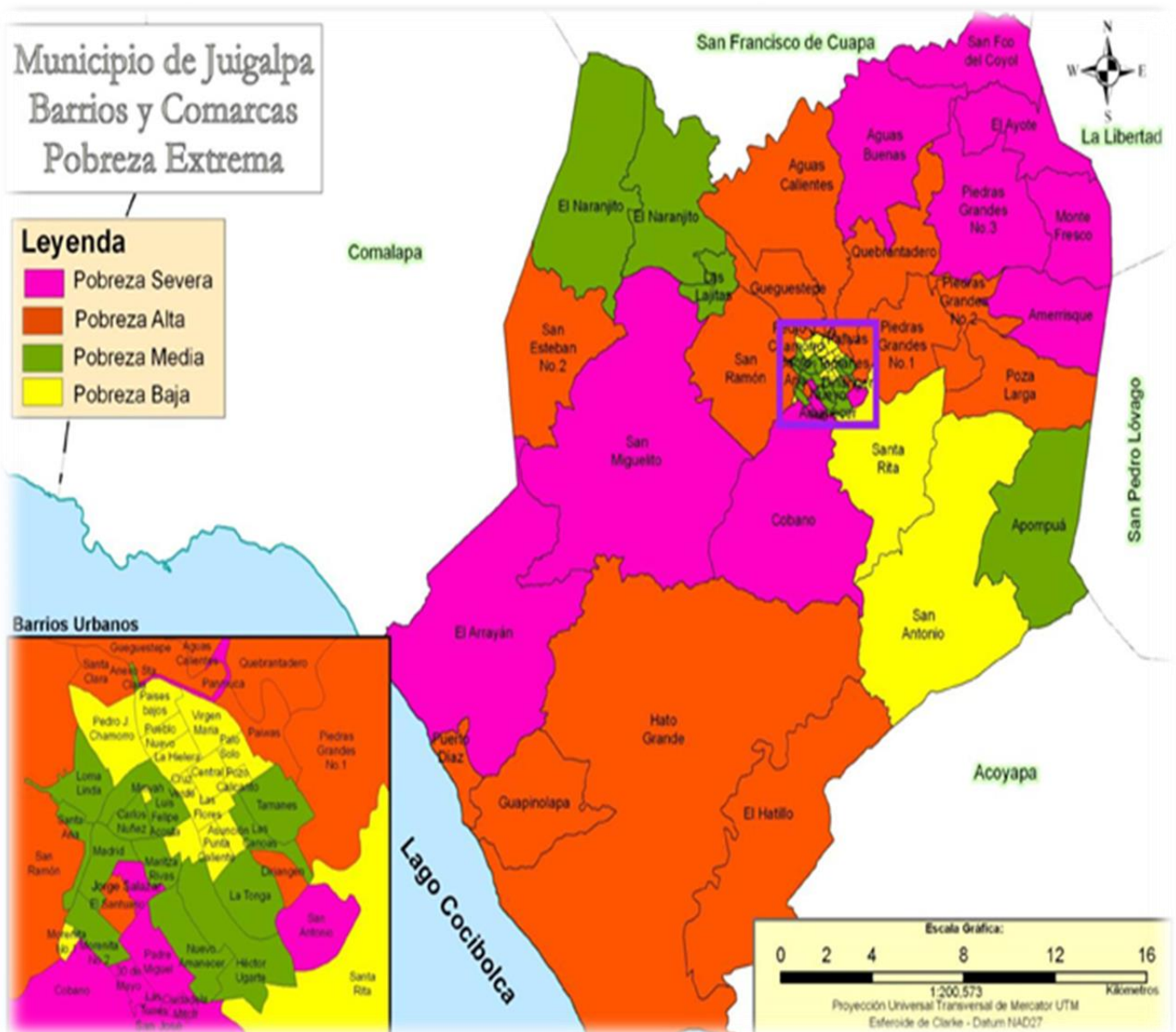
4.3. Características Socioeconómicas de la Ciudad

Se pretende contribuir a satisfacer las necesidades de información y a brindar una herramienta para la realización de este estudio con el apoyo en datos recolectados por el Instituto Nacional de desarrollo e infraestructura (INIDE) se da a conocer los factores que influyen en la tasa de crecimiento de la Ciudad en específico.

4.3.1. Nivel pobreza en la Ciudad de Juigalpa y comarcas aledañas

Uno de los indicadores del grado de prosperidad de los ámbitos humanos es la pobreza. Con base en indicadores publicados por INIDE se presenta el mapa de pobreza de los municipios con una caracterización de la ciudad. De manera general, a nivel municipal existen diversos grados de pobreza que oscilan entre pobreza severa y pobreza baja. En el caso de la ciudad la carretera al Rama divide la ciudad en dos estratos ubicando un área de pobreza baja al norte de la carretera y un área de pobreza media al sur de esta misma vía como se puede observar en la fig. #7

Figura 8. Incidencia de la pobreza por barrios y comarcas



4.3.2. Medio de Vida predominante de la población Juigalpina

A nivel municipal, la principal actividad económica de Juigalpa es la ganadería, la agricultura ocupa un segundo lugar. A nivel de cabecera municipal es el centro de las actividades administrativas y políticas del departamento dado que en la ciudad están registradas las principales entidades públicas y unidades de servicio como hospitales, universidades y distribuidoras de maquinarias, equipos y productos relacionados con la agricultura y ganadería. Las siguientes cifras son tomadas del Censo de Población 2005 y en ellas se revela que para esa época y de acuerdo a dicho censo la desocupación en el sector urbano era del 74.4% tal como lo muestra en la tabla #14

Tabla 14. Distribución porcentual de la población ocupada de 10 años en Juigalpa

	TOTAL	Ocupados	Desocupados	Ignorados
TOTAL	15 426	24.0	74.4	1.6
HOMBRES	8 845	29.6	68.7	1.7
MUJERES	6 581	16.5	82.0	1.5

Fuente: Caracterización Sociodemográfica del Departamento de Chontales a partir de los resultados del VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005

El desarrollo educativo de la población se puede observar en la comparación de censos realizados los cuales se muestran en la sig. Tabla #11 en donde se puede notar el progreso significativo entre 1995 y 2005.

Tabla 15. Distribución porcentual del nivel Educativo de la población Juigalpina de 10 años

CENSO	Total de personas	Ninguno	Primaria		Secundaria	Técnica	Universitaria	Ignorada
			1-3	4-6				
1995	32 519	23.9%	16.1%	26.4%	25.1%	5.2%	3.3%	0%
2005	41 185	16.8%	11.8%	25.2%	32.7%	8%	10.3%	0.3%

Fuente: Caracterización Sociodemográfica del Departamento de Chontales a partir de los resultados del VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005

Otros aspectos de la población se pueden apreciar en las tablas #16 y #17 en donde se completa la caracterización más reciente de la actividad de sus moradores y la actividad propia de la ciudad. Esa actividad se ve reflejada en la cantidad de desocupados, el sector económico al cual se dedica y la atracción que ejerce el municipio en el logro de sus actividades.

Tabla 16. Orígenes del Índice de Población Ocupada de Juigalpa de los últimos 10 años

Población ocupada	Cifras en %				Total que Trabaja en el Municipio	Trabajador de Otro Municipio	Cifras en%
	Trabaja en el Mismo Municipio	Trabaja en Otro Municipio	Trabaja en Otro País	Trabaja en Varios Municipios			
18 660	92.8%	5.8%	0.2%	1.3%	18 429	1120	6.1%

Fuente: Caracterización Sociodemográfica del Departamento de Chontales a partir de los resultados del VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005

Tabla 17. Población Económicamente Activa e Inactiva de Juigalpa

Censo	Cantidad de Personas	Población Económicamente Activa (PEA)			
		Total	Ocupados	Desocupados	Total
1995	32519	44.7	80.3%	19.7%	55.3%
2005	14185	46.7	97%	3%	53.3%
Población Económicamente Inactiva (PEI)					
Ama de casa	Estudiante	Anciano	Pensionado Jubilado Rentista	Incapacitado permanente	Otros
38.3%	49.3%		1.2%	2.8%	7.8%
33.8%	42.9%		1.4%	1.3%	15.4%

Fuente: Caracterización Sociodemográfica del Departamento de Chontales a partir de los resultados del VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005

4.3.3. Tipos de Comercios en la Ciudad de Juigalpa

De conformidad con la lista de negocios proporcionado por la Alcaldía Municipal, el tipo de comercios predominantes, tanto de servicios como de ventas y de abastecimiento, se muestran en la tabla #18. Estos sitios constituyen centros de atracción de demanda, hacia donde viaja la gente y que por ende puede considerarse lugares en donde se requieren servicios de transporte.

Tabla 18. Resumen de Comercios predominantes en la ciudad de Juigalpa

No.	DESCRIPCION	CANT	%
1	Pulpería	237	10.74%
2	Taxi	159	7.21%
3	Tienda	108	4.90%
4	Venta de Productos Varios	87	3.94%
5	Farmacia Médica	42	1.90%
6	Licorería	41	1.86%
7	Venta de Ropa Usada	40	1.81%
8	Cafetín	37	1.68%
9	Camión Comercial	31	1.41%
10	Bar	29	1.31%

Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa

Como en todas las ciudades del país, las pulperías ocupan un lugar preponderante debido a la proliferación de este tipo de negocios. Una idea primaria considerando los primeros diez tipos de negocios se aprecian en la información adjunta no obstante en la tabla #19 se presentan los primeros 30 tipos de negocios (1,254 establecimientos) que representan el 56.84% y los primeros 60 que abarcan 1,621 establecimientos los cuales representan el 73.48% de los establecimientos totales de la Ciudad de Juigalpa.

Tabla 19. Comercios en la Ciudad de Juigalpa

ORDEN	ACTIVIDAD	CANT.	%	ORDEN	ACTIVIDAD	CANT.	%
1	Pulpería	237	10.74%	31	Buhonero Móvil	17	0.77%
2	Taxi	159	7.21%	32	Librería	17	0.77%
3	Tienda	108	4.90%	33	Expendio de Granos Básicos	16	0.73%
4	Venta de Productos Varios	87	3.94%	34	Farmacia Veterinaria	16	0.73%
5	Farmacia Médica	42	1.90%	35	Refresquería	16	0.73%
6	Licorería	41	1.86%	36	Expendio de Carne	15	0.68%
7	Venta de Ropa	40	1.81%	37	Mini-Pulpería	15	0.68%
8	Cafetín	37	1.68%	38	Moto sierra	15	0.68%
9	Camión Comercial	31	1.41%	39	Venta de Repostería	15	0.68%
10	Bar	29	1.31%	40	Venta de Repuestos Automotrices	15	0.68%
11	Comedor	27	1.22%	41	Hotel	14	0.63%
12	Fritanga	26	1.18%	42	Cyber	13	0.59%
13	Orfebrería	26	1.18%	43	Hospedaie	13	0.59%
14	Taller de Mecánica	26	1.18%	44	Taller de Costura	13	0.59%
15	Venta de Productos Perecederos	25	1.13%	45	Venta de Teléfonos Celulares y Accesorios	13	0.59%
16	Venta de Ropa y Calzado	24	1.09%	46	Ruta Urbana	12	0.54%
17	Barbería	23	1.04%	47	Servicio Profesional	12	0.54%
18	Bus de Uso Colectivo	23	1.04%	48	Venta de Repuestos de Motocicletas	12	0.54%
19	Ferretería	23	1.04%	49	Venta de Ropa	11	0.50%
20	Salón de Billares	22	1.00%	50	Servicio de Topografía	10	0.45%
21	Patente de Destazador	21	0.95%	51	Taller de Soldadura	10	0.45%
22	Salón de Belleza	21	0.95%	52	Compra y Venta de Ganado	9	0.41%
23	Taller de Carpintería	21	0.95%	53	Lavado de Vehículos	9	0.41%
24	Camioneta Comercial	20	0.91%	54	Panadería	9	0.41%
25	Clínica de Odontología	20	0.91%	55	Taller de Vulcanización	9	0.41%
26	Destace de Cerdos	20	0.91%	56	Venta de Calzado	9	0.41%
27	Miscelánea	20	0.91%	57	Bar v Restaurante	8	0.36%
28	Restaurante	19	0.86%	58	Juegos de Nintendo	8	0.36%
29	Molino	18	0.82%	59	Taller de Motocicletas	8	0.36%
30	Venta de Teléfonos Celulares	18	0.82%	60	Venta de Bisutería	8	0.36%
	Sub Total	1,254	56.84%		Sub Total	367	16.64%

Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa

4.4. Parque Vehicular Predominante en el departamento de Chontales

A continuación se muestra el parque vehicular por tipo de vehículo según su respectivo departamento según censo elaborado por INIDE en el año 2007 para uso respectivo de este documento.

Tabla 20. Parque Vehicular predominante por departamento

Departamento	Autobús	Automóvil	Cabezal	Camión	Camioneta	Furgoneta	Microbús	Motocicleta	Barú	Otros	Total
TOTAL	9,428	115,432	6,092	29,982	120,221	4,030	9,240	56,525	14,414	8,932	374,296
Nueva Segovia	95	431	44	517	473	-	12	947	250	70	2,839
Jinotega	157	532	149	939	1,611	5	44	626	315	100	4,478
Madriz	108	268	15	242	1,029	5	12	275	268	615	2,837
Estelí	350	2,011	200	1,555	5,836	70	172	1,783	675	209	12,861
Chinandega	709	3,822	511	1,643	5,328	38	633	3,350	955	2,359	19,348
León	597	4,443	152	1,325	5,025	15	576	2,086	898	841	15,958
Matagalpa	525	1,962	125	2,172	5,219	36	172	1,744	799	212	12,966
Boaco	215	777	14	680	3,133	8	61	573	506	58	6,025
Managua	4,520	87,337	4,591	15,971	77,894	3,487	5,943	34,350	3,928	3,672	241,693
Masaya	710	4,688	113	1,162	3,548	93	465	2,093	3,761	210	16,843
Chontales	320	708	15	969	2,693	11	94	1,201	466	48	6,525
Granada	409	2,362	88	725	2,965	216	215	1,472	424	154	9,030
Carazo	339	2,417	30	671	2,548	25	701	1,722	436	144	9,033
Rivas	181	1,258	26	556	1,471	16	76	2,836	279	166	6,865
Río San Juan	66	160	5	103	180	4	14	261	90	20	903
RAAN	36	703	10	315	392	1	8	254	79	13	1,811
RAAS	91	1,553	4	437	876	-	42	952	285	41	4,281

Fuente: INIDE anuario estadístico 2007

4.5. Tasa de crecimiento Poblacional de Juigalpa

Según estimaciones de INIDE las tasas de crecimiento (TC) en términos porcentuales estimadas para el municipio, se esperan sean las que aparecen en la información descrita en la tabla #21. Las cifras municipales señaladas en la referencia indican que se espera para el municipio una población de 62,503 personas de las cuales del 85% al 87% será urbano y entre el 15% al 13% será rural.

Tabla 21. Proyección de la población para el año 2020

Período	TC en %		2014	2015	2020
2005-2010	1.1	Población proyectada	60,551	61,014	62,503
2010-2015	0.7		51,460	52,160	54,380
2015-2020	0.5	http://www.unfpa.org.ni/wp-content/uploads/2013/02/Proyeccion - Poblacion-Nic-2007.pdf			

Fuente: INIDE Anuario Estadístico 2011, 2010 y 2009 en <http://www.inide.gob.ni/>

De esta manera para el 2014 se espera que la ciudad de Juigalpa tenga una población de 51,460 habitantes la cual podrá llegar a 54,380 habitantes para el 2020.

4.5.1. Proyectos que influirán en el crecimiento económico para el departamento

Es de considerar los proyectos que tendrán un gran impacto en el desarrollo económico de la población Chontaleña y sus alrededores como lo son:

- **Los 126 kilómetros de la carretera Acoyapa-San Carlos rehabilitados**

El proyecto de rehabilitación fortalece los vínculos de regiones de Chontales y Río San Juan con la economía nacional y el intercambio con países vecinos, Solo este tramo de carretera significa un aumento de consideración en las áreas de producción económica en el departamento de Chontales y sus alrededores tales como:

- ✓ **los ingresos por turismo en la región de Chontales (Acoyapa, Juigalpa, Santo Tomas y demás departamentos en el área tendrán un crecimiento de hasta el 36 por ciento**
- ✓ **Aumento de la producción pesquera de 750 toneladas a 900 toneladas en la región Chontales**
- ✓ **Aumento de la producción agrícola y ganadera de 36.600 toneladas a 40.000 toneladas anuales en la región Chontales**

Esto según datos de estimaciones del Banco Interamericano de Desarrollo.


4.5.2. Conclusiones del contexto social y económico de la Ciudad de Juigalpa

Con toda la información relativa a:

<ul style="list-style-type: none">• Barrios y zonas	<ul style="list-style-type: none">• Apreciación censal de medio de vida de la población
<ul style="list-style-type: none">• Grado de pobreza	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de comercio
<ul style="list-style-type: none">• Población y crecimiento	<ul style="list-style-type: none">• Infraestructura Vial de la Ciudad de Juigalpa
<ul style="list-style-type: none">• Educación y centros educativos	<ul style="list-style-type: none">• Proyectos de beneficio económico para el departamento
<ul style="list-style-type: none">• Trabajo y cantidad de centros de trabajo	<ul style="list-style-type: none">• Parque vehicular predominante en el departamento


Se puede concluir preliminarmente lo siguiente:

- Juigalpa sigue teniendo un fuerte atractivo laboral, administrativo y educativo, este atractivo en términos de servicios, está situado especialmente en el centro histórico de la ciudad. Algunas dependencias públicas se han trasladado fuera de este contexto a lugares especialmente ubicados en los sectores C y D.
- El sector de más prosperidad, se ubica al norte de la carretera al Rama en los sectores A y B. El grado de pobreza de la ciudad se alimenta especialmente de los barrios ubicados en el sector C, se puede identificar el sector D como una zona de desarrollo y menor pobreza con respecto al sector C.
- Los núcleos educativos y culturales esta ubicados en el sector A y B, existe un incremento de las actividades educativas evidenciado en las comparaciones censales de 1995 y 2005.
- El crecimiento de la población ha sido constante, así como la migración evidenciada por el aumento de la población urbana en el municipio y la presencia de trabajadores que habitan fuera del municipio según lo señalan los estudios y datos de INIDE. La tasa de crecimiento nacional podrá ser del 1.2 % anual con VALORES DE 1.2% a 0.7% en los próximos años.
- La actividad económica de la ciudad es creciente evidenciada por la cantidad de negocios, la presencia de las principales entidades financieras y bancarias asentadas en la ciudad y la influencia de los proyectos en el área, como la rehabilitación del tramo de carretera Acoyapa-San Carlos. No es desacertado pensar que el crecimiento de la economía de la ciudad se comporta de igual manera que el crecimiento del PIB (producto interno bruto) nacional especialmente por ser Chontales una región ganadera por excelencia. El crecimiento histórico de los últimos años de este factor ha sido del 3.38% anual según el Banco Central de Nicaragua.
- La demanda de transporte es previsible que esté en aumento en función de dos parámetros: el crecimiento poblacional, la economía nacional. Más colegios, universidades, el parque automotor en aumento.
- Este es el contexto económico corroborado por el Banco Mundial: Nicaragua es el país más pobre de la región después de Haití. Sin embargo, tras décadas de inestabilidad y desastres naturales, el país ha registrado una importante recuperación económica en los últimos años y ahora se enfoca en ideas innovadoras contra la pobreza. Se espera un crecimiento nacional en los próximos años del 4% anual



Capitulo 5

Estructura y dinámica de las rutas urbanas de TUC



CAPÍTULO 5: Estructura y dinámica de las rutas urbanas de TUC

5.1. Infraestructura

Las rutas urbanas de la ciudad de Juigalpa son 5 y la identificación más común de ellas son las que se muestran en la tabla #22. En dicha tabla también se puede apreciar las distancias de recorrido tal como se aprecian en los planos de la ciudad proporcionados por la Alcaldía Municipal.

Tabla 22. Terminales de origen y destino de las rutas de TUC de Juigalpa

#	Número de Ruta	Terminal Origen	Terminal Destino	Distancia en sentido ida (mts)	Distancia en sentido regreso (mts)
1	Ruta N° 5.	Terminal barrio 30 de Mayo	Terminal Complejo Judicial	8500	8700
2	Ruta N° 6	Terminal "La Morenita"	Terminal barrio San Antonio	6500	6500
3	Ruta N° 7	Terminal barrio San Antonio	Termina barrio Juigalpan (Santa Ana)	7900	7960
4	Ruta N° 8	Terminal Barrio Nuevo Amanecer-	Terminal Barrio Santuario	7300	6900
5	Ruta N° 9	Terminal barrio Padre Miguel	Terminal barrio Santa Clara	6400	6100

Fuente: Información proporcionada por la Alcaldía Municipal de

También se hizo un resumen de las características de la superficie de rodamiento y los anchos de la superficie de conformidad a información contenida en inventario vial levantado por la Alcaldía Municipal mencionada en la sección anterior. Esta información se muestra en las tablas de la #23 a la #27. En cuanto a los anchos son diversos, pero de manera general los anchos más amplios se encuentran en la parte norte de la ciudad.

Tabla 23. Características de la Vía, Recorrido de la Ruta No.5

#	Nombre de Barrio	Distancia (m)	Ancho de la vía (m)	Superficie de Rodamiento
1	Barrio 30 de Mayo	2303.24	6.2	No determinada
2	Reparto Juan Pablo II		6.2	No determinada
3	Barrio Nuevo Amanecer		6.2	No determinada
4	Barrio Hector Hugarte		6.2	No determinada
5	Carretera Panamericana	165.05	13	Concreto Asfáltico

6	Barrio La Tonga	891.12	7.2	Adoquinada
7	Barrio La Asunción		7.2	Adoquinada
8	Barrio La Asunción	2256.54	8.2	Adoquinada
9	Barrio Las Flores		8.2	Adoquinada
10	Barrio Pozo Calicanto		8.2	Adoquinada
11	Barrio Palo Solo		8.2	Adoquinada
12	Barrio Central		8.2	Adoquinada
13	Barrio Cruz Verde		8.2	Adoquinada

14	Barrio La Hielera	820	7.2	Adoquinada
15	Barrio Pueblo Nuevo		7.2	Adoquinada
16	Carretera Panamericana	210.5	13	Asfalto
17	Barrio Pedro Joaquin Chamorro	201	12	Adoquinada
18	Barrio Pedro Joaquin Chamorro	188.74	6.2	No determinada
19	Barrio Pedro Joaquin Chamorro	403.17	6.2	No determinada
20	Barrio Pedro Joaquin Chamorro	99.16	6.2	Cunetas y Andenes
21	Barrio Pedro Joaquin Chamorro	480.52	6.2	Cunetas
22	Barrio Santa Clara	650.38	8.2	Adoquinada

Fuente: Base de datos Alcaldía Municipal de Juigalpa

Tabla 24. Características de la Vía, Recorrido de la Ruta No.6

#	Nombre de Barrio	Distancia (m)	Ancho de la vía (m)	Superficie de Rodamiento
1	Barrio San Antonio	592.93	13	ASFALTO
2	Barrio La Tonga		13	ASFALTO
3	Barrio La Tonga		7.2	ADOQUINADO
4	Barrio Diriangén		7.2	ADOQUINADO
5	Barrio Diriangén		7.2	CUNETAS
6	Barrio Las Canoas		7.2	CUNETAS
7	Barrio Tamanes		7.2	CUNETAS
8	Barrio Tamanes		7.2	CONCRETO HIDRAULICO
9	Barrio Tamanes		8.2	CONCRETO HIDRAULICO

10	Barrio Tamanes	100.74	8.2	CUNETAS
11	Barrio Tamanes		8.2	ADOQUINADO
12	Barrio Tamanes		8.2	CUNETAS
13	Barrio Palo Solo		8.2	ADOQUINADO
14	Barrio Pozo Calicanto		8.2	ADOQUINADO

15	Barrio Central		8.2	ADOQUINADO
16	Barrio La Hielera		7.2	ADOQUINADO
17	Carretera Panamericana	537.83	13	ASFALTO
18	Barrio Felipe Acosta	1514.26	12	ADOQUINADO
19	Barrio Madrid		12	ADOQUINADO
20	Barrio El Santuario		12	ADOQUINADO
21	Barrio La Morenita	298.78	6.2	NO DEFINIDO
Fuente: Base de datos Alcaldía Municipal de Juigalpa				

Tabla 25. Características de la Vía, Recorrido de la Ruta No.7

#	Nombre de Barrio	Distancia (m)	Ancho de la vía (m)	Superficie de Rodamiento
1	BARRIO SAN ANTONIO	1300.05	13	CONCRETO ASFALTICO
2	BARRIO HECTOR UBARTE	1545.43	6.2	ADOQUINADO
3	BARRIO NUEVO AMANECER		6.2	ADOQUINADO
4	BARRIO MARITZA RIVAS		6.2	ADOQUINADO
5	BARRIO EL CEMENTERIO		6.2	ADOQUINADO
6	BARRIO LAS FLORES		8.2	ADOQUINADO
7	BARRIO POZO CALICANTO		8.2	ADOQUINADO
8	BARRIO PALO SOLO		8.2	ADOQUINADO
9	BARRIO VIRGEN MARIA		8.2	ADOQUINADO
10	BARRIO VIRGEN MARIA		7.2	ADOQUINADO
11	BARRIO PUEBLO NUEVO		7.2	ADOQUINADO
12	BARRIO PAISES BAJOS		7.2	ADOQUINADO
13	BARRIO PEDRO JOAQUIN CHAMORRO		8.2	ADOQUINADO

14	BARRIO PEDRO JOAQUIN CHAMORRO		6.2	CUNETAS
15	BARRIO LOMA LINDA	531.65	6.2	CUNETAS Y ANDENES
16	BARRIO LOMA LINDA	745.53	6.2	NO DEFINIDO
17	JUIGALPAN	345.36	6.2	ASFALTO
Fuente: Base de datos Alcaldía Municipal de Juigalpa				

Tabla 26. Características de la Vía, Recorrido de la Ruta No.8

#	Nombre de Barrio	Distancia (m)	Ancho de la vía (m)	Superficie de Rodamiento
1	BARRIO NUEVO AMANECER		6.2	NO DEFINIDO
2	BARRIO HECTOR UGARTE	674.21	6.2	NO DEFINIDO
3	CARRETERA PANAMERICANA	164.05	13	ASFALTO
4	BARRIO HECTOR UGARTE	376.22	6.2	ADOQUINADO
5	BARRIO HECTOR UGARTE		6.2	NO DEFINIDO
6	CARRETERA PANAMERICANA	322.52	13	CONCRETO ASFALTICO
7	BARRIO PUNTA CALIENTE		8.2	ADOQUINADO
8	BARRIO PUNTA CALIENTE		8.2	NO DEFINIDO
9	BARRIO PUNTA CALIENTE		8.2	ADOQUINADO
10	BARRIO LA ASUNCION	187.05	8.2	ADOQUINADO
11	BARRIO LAS FLORES		8.2	ADOQUINADO
12	BARRIO POZO CALICANTO		8.2	ADOQUINADO
13	BARRIO PALO SOLO		8.2	ADOQUINADO
14	BARRIO CENTRAL		8.2	ADOQUINADO
15	BARRIO VIRGEN MARIA		8.2	ADOQUINADO
16	BARRIO LA HIELERA	731.07	7.2	ADOQUINADO
17	BARRIO PUEBLO NUEVO		7.2	ADOQUINADO
18	CARRETERA PANAMERICANA	130.4	13	ASFALTO
19	BARRIO FELIPE ACOSTA	96.64	12	ADOQUINADO

20	BARRIO FELIPE ACOSTA	213.08	6.2	NO DEFINIDO
21	BARRIO CARLOS NUÑEZ		6.2	ADOQUINADO
22	BARRIO MADRID		6.2	ADOQUINADO
23	BARRIO MADRID		8.2	ADOQUINADO
24	BARRIO LA MORENITA	492.51	6.2	CUNETAS Y ANDENES
Fuente: Base de datos Alcaldía Municipal de Juigalpa				

Tabla 27. Características de la Vía, Recorrido de la Ruta No.9

#	Nombre de Barrio	Distancia (m)	Ancho de la vía (m)	Superficie de Rodamiento
1	TERMINAL PADRE MIGUEL	1008.21	6.2	NO DEFINIDA
2	REPARTO JUAN PABLO II		6.2	NO DEFINIDA
3	BARRIO PADRE MIGUEL		6.2	NO DEFINIDA
4	BARRIO NUEVO AMANECER		6.2	NO DEFINIDA
5	BARRIO JORGE SALAZAR	268.5	6.2	CUNETAS
6	BARRIO MARITZA RIVAS	228.55	6.2	CUNETAS
7	BARRIO MARITZA RIVAS		6.2	ADOQUINADO
8	BARRIO EL CEMENTERIO		6.2	NO DEFINIDA
9	CARRETERA PANAMERICANA		13.0	CONCRETO ASFALTICO
10	BARRIO LAS FLORES		8.2	ADOQUINADO
11	BARRIO CENTRAL		8.2	ADOQUINADO
12	BARRIO PALO SOLO		8.2	ADOQUINADO
13	BARRIO LA HIELERA	285.46	8.2	ADOQUINADO
14	BARRIO LA HIELERA		7.2	ADOQUINADO
15	BARRIO LA HIELERA		8.2	ADOQUINADO
16	BARRIO PUEBLO NUEVO		7.2	ADOQUINADO
17	BARRIO PAISES BAJOS		7.2	ADOQUINADO
18	BARRIO PAISES BAJOS	218.77	7.2	CUNETAS
19	BARRIO PAISES BAJOS	349.38	7.2	ADOQUINADO
20	BARRIO SANTA CLARA	656.76	6.2	ADOQUINADO
21	BARRIO SANTA CLARA	165.56	6.2	NO DEFINIDA
Fuente: Base de datos Alcaldía Municipal de Juigalpa				

De manera general se puede notar que existe una proporción significativa de vías que no tiene las mejores condiciones de circulación, es decir no tiene adoquín o pavimentos estables. Se trata de vías que solo tienen andenes, cunetas y posiblemente revestimientos con diferentes grado de pobreza tal como se muestra a continuación en la tabla #28

Tabla 28. Resumen de las características de la vía por donde circulan las rutas del TUC en Juigalpa

#	Número de Ruta	Longitud en mts. superficies deficientes	Proporción de la ruta con superficie deficiente
1	Ruta N°5.	4,540	53.4%
2	Ruta N°6	1,305	20.1%
3	Ruta N°7	1,784	22.9%
4	Ruta N°8	1,780	24.4%
5	Ruta N°9	1,890	29.5%

Fuente: Base de datos Alcaldía Municipal de Juigalpa

De lo anterior puede decirse que la ruta que tiene más problemas con respecto a la calidad de superficie es la ruta N°5, le sigue la ruta N°9, sigue la N°8, N°7 y la que presenta menos daños en su recorrido es la Ruta N°6.

5.2. Recorrido de las rutas de TUC de la Ciudad de Juigalpa

Los recorridos de las rutas se muestran en las figuras # 9 a la #14. Haciendo una relación con los cuatro grandes sectores en que fue dividida la ciudad se presenta un resumen en la tabla #29, donde se detalla por sector los metros de distancia que cada ruta del TUC da servicio con respecto a los cuatro grandes sectores en que fue dividida la ciudad de Juigalpa anteriormente.

Tabla 29. Distancias de recorridos correspondientes a cada sector de la ciudad por ruta de TUC

SECTOR	RUTA 5		RUTA 6		RUTA 7		RUTA 8		RUTA 9		TOTAL		
	Ida (m)	Regreso (m)	Ida (m)	Regreso (m)	Ida (m)	Regreso (m)	Ida (m)	Regreso (m)	Ida (m)	Regreso (m)	Total(m)	Ida(m)	Regreso(m)
A	1,923	1,974	1,107	1,100	1,721	1,735	1,521	1,237	3,103	2,237	17,659	9,375	8,284
B	2,216	2,320	3,535	3,536	890	874	1,751	1,629	719	1,399	18,870	9,111	9,758
C	2,293	2,291			2,824	2,824	3,962	3,951	1,690	1,756	21,591	10,769	10,822
D	2,006	2,002	1,801	1,792	2,357	2,465			767	603	13,794	6,932	6,862
TOTAL	8,438	8,587	6,443	6,429	7,792	7,898	7,235	6,817	6,280	5,995	71,914	36,188	35,726

Fuente: Alcaldía Municipal de la Ciudad de Juigalpa

Figura 9. Recorridos de las rutas del TUC de la ciudad de Juigalpa

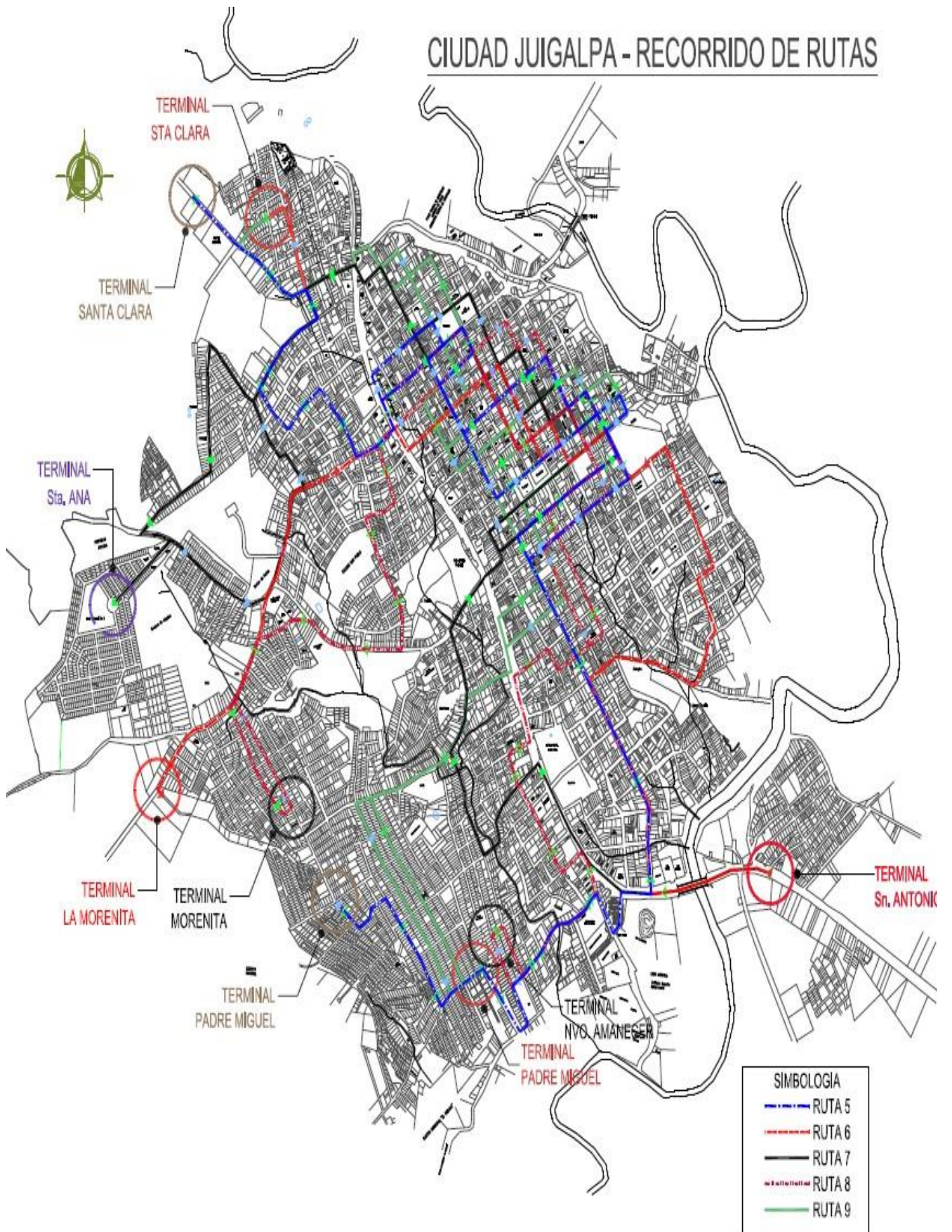


Figura 10. Recorrido de la Ruta No.5

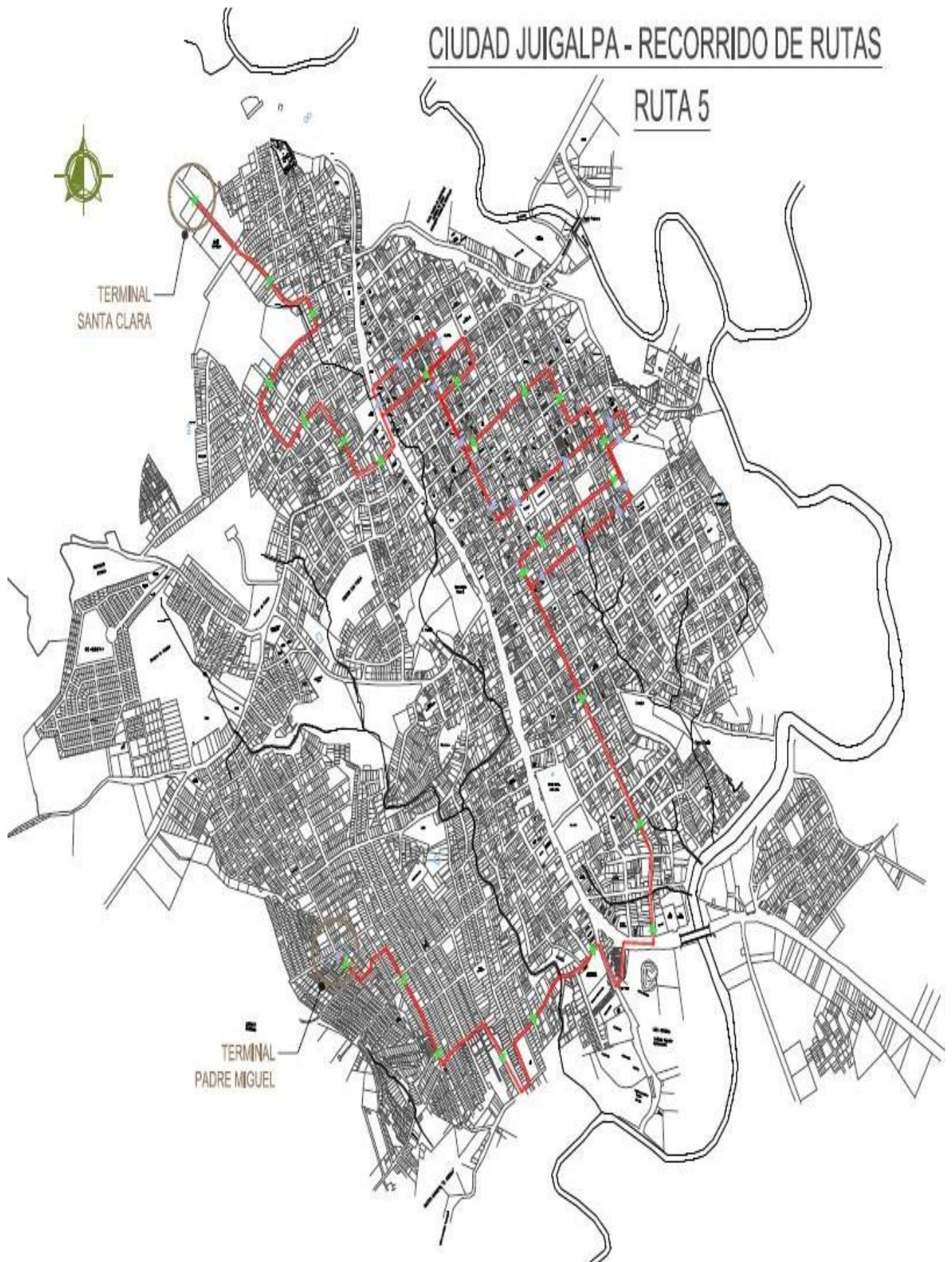


Figura 11. Recorrido de la Ruta No.6

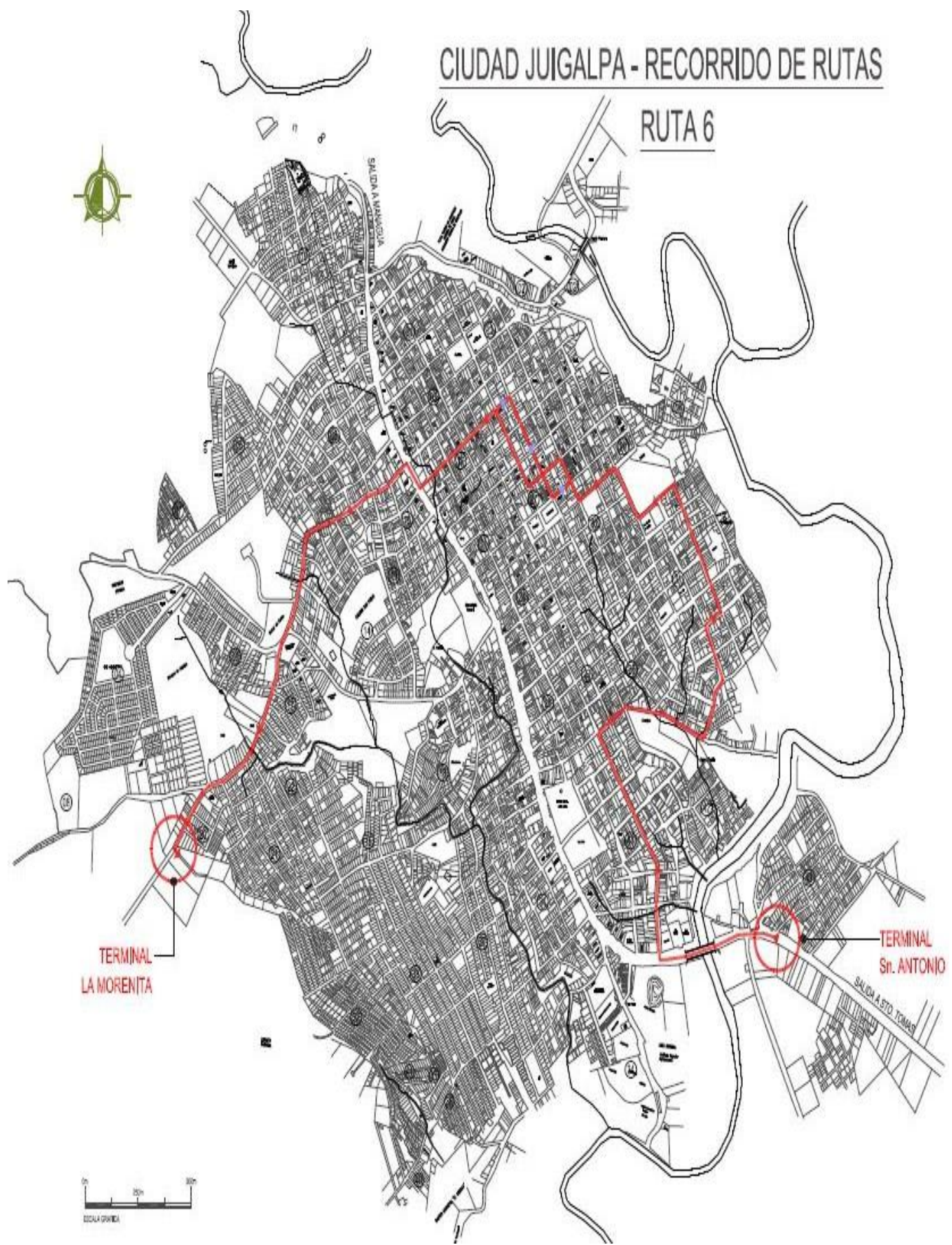
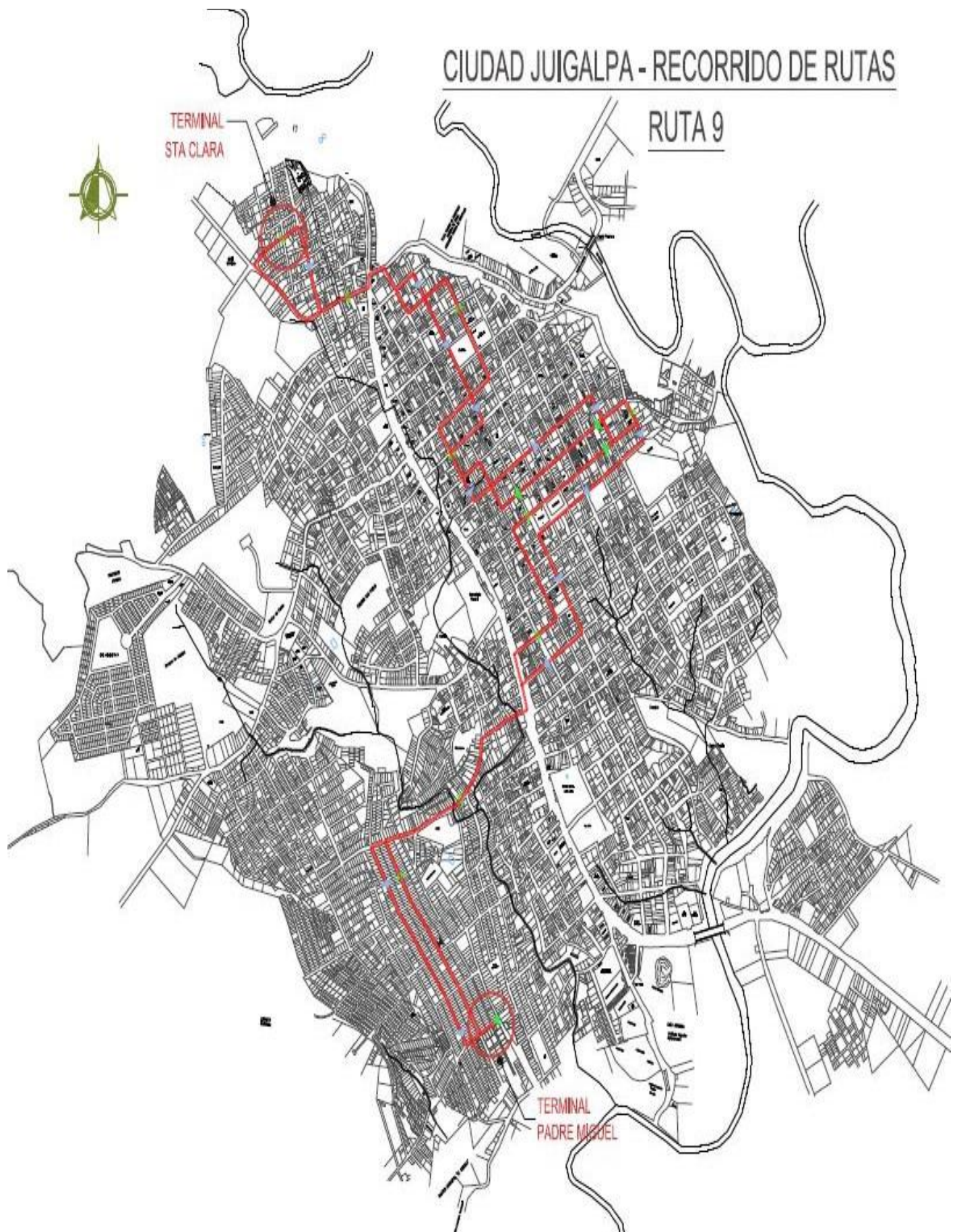


Figura 13.Recorrido de la Ruta No.8



Figura 14.Recorrido de la Ruta No.9



5.3. Itinerarios de las rutas de TUC de Juigalpa

Los itinerarios de las 5 rutas del TUC de Juigalpa se muestran en la tabla #30 son formulaciones establecidas por la Alcaldía Municipal con los concesionarios de las rutas del TUC y presentan las siguientes características generales.

Tabla 30. Resumen de los Itinerarios establecidos para las rutas de TUC Juigalpa

Rutas	Sentido de viaje	Primera salida		Ultima salida		Distancia kms.	Duración ciclos minutos	Ciclos o Vueltas
RUTA 5	30 Mayo Complejo Judicial	6.00	am	6.45	pm	8.48	45	10
		6.45	am	7.30	pm	8.48	45	9
		7.50	am	8.35	pm	8.48	45	9
	Complejo Judicial-30 de Mayo	6.00	am	6.45	pm	8.67	45	10
		6.45	am	7.30	pm	8.67	45	10
		7.50	am	8.35	pm	8.67	45	10
RUTA 6	San Antonio-La Morenita	6.00	am	8.00	pm	6.49	30	15
		6.30	am	8.30	pm	6.49	30	15
	La Morenita-San Antonio	6.00	am	8.00	pm	6.49	30	15
		6.30	am	8.30	pm	6.49	30	15
RUTA 7	San Antonio- Santa Ana	6.00	am	7.35	pm	7.87	35	13
		6.35	am	8.00	pm	7.87	35	12
	Santa Ana-San Antonio	6.00	am	7.25	pm	7.96	35	13
		6.35	am	8.10	pm	7.96	35	12
RUTA 8	Nuevo Amanecer-Santuario	6.00	am	8.00	pm	7.31	35	13
		6.35	am	8.35	pm	7.31	35	13
	Santuario- Nuevo Amanecer	6.00	am	8.00	pm	6.91	35	13
		6.35	am	8.35	pm	6.91	35	13
RUTA 9	Santa Clara- Padre Miguel	6.00	am	8.00	pm	6.06	40	12
		6.40	am	8.40	pm	6.06	40	11
	Padre Miguel- Santa Clara	6.00	am	7.20	pm	6.36	40	11
		6.40	am	8.00	pm	6.36	40	11

Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa

5.3.1. Comentarios de los Itinerarios

- I. Existen dificultades en el cumplimiento de estos itinerarios por diversas causas, especialmente por el deterioro de las unidades.
- II. Los ciclos o tiempos de espera para los usuarios son variables siendo el mínimo tiempo de espera 30 minutos (Ruta 6), luego cada una de las rutas fluctúa en tiempos de espera de cinco minutos adicionales de tal manera que el máximo tiempo de espera es de 45 minutos adjudicado a la Ruta 5.
- III. Los comentarios no favorables de la población a este régimen combinado de actuaciones se deben a las irregularidades en la falta de un control institucional que brinde garantías a

los usuarios de que la unidad pasará en cada una de las paradas informales establecidas en un tiempo razonable de cumplimiento.

- IV. No existen paradas oficialmente establecidas.
- V. Existen dificultades con el cumplimiento con el número de ciclos establecidos especialmente los relativos a las horas finales y a la costumbre del "almuerzo o merienda" de los conductores de las unidades.

5.4. Estado actual de las unidades que prestan el servicio de TUC en Juigalpa

De acuerdo a información oficial suministrada por la Alcaldía Municipal las unidades que prestan servicio al TUC son las que aparecen en la tabla #31, en donde se muestra la cantidad, las rutas que atiende, el tipo razón social de que sustenta la concesión, el tipo de vehículos, capacidad, año de fabricación, los recorridos que deben hacer y los ciclos concesionados.

Tabla 31. Flota de Transporte urbano Colectivo de la Ciudad de Juigalpa

Placa	Razón Social	Origen	Destino de	Tipo de Vehículo	Combust.	Asientos	Año Fabricación.	Recorrido Kms	Ruta que cubre
CT-188	Individual.	Complejo Judicial	30 de Mayo	Microbus.	Diesel	13	1999	257.6	Ruta 5
CT-059	Individual.	B ^o -San Antonio	B ^o -Santa Ana	Autobus	Diesel	35	1999	223.6	Ruta 7
CT-158	Individual.	NV. Amanecer	B ^o -Santuario	Microbus.	Diesel	18	2004	207.0	Ruta 8
CT-070	Cooperativa	30 de Mayo	Complejo Judicial	Microbus.	Diesel	25	1995	257.6	Ruta 5
M026677	Cooperativa	B ^o -San Antonio	B ^o La Morenita	Microbus.	Diesel	25	1995	191.5	Ruta 6
CT-071	Individual.	B ^o -P-Miguel	B ^o Chilamate	Autobus	Diesel	35	1994	232.0	-----
CT-047	Individual.	B ^o -San Antonio	B ^o La Morenita	Autobus	Diesel	34	1993	191.5.	Ruta 6
CT-058	Individual.	B ^o -P-Miguel	30 de Mayo	Microbus.	Diesel	13	1992	257.6	-----
CT-034	Cooperativa	B ^o -P-Miguel	B ^o -Santa Clara	Autobus	Diesel	36	1992	232.0	Ruta 9
CT-069	Individual.	B ^o -Santuario	NV. Amanecer	Microbus.	Diesel	25	1990	207.0	Ruta 8
CT-S/P	Individual.	B ^o -Santuario	NV. Amanecer	Autobus	Diesel	44	1990	207.0	Ruta 8
CT-046	Individual.	B ^o La Morenita	B ^o -San Antonio	Autobus	Diesel	33	1989	191.5	Ruta 6
CT-129	Individual.	B ^o -San Antonio	B ^o -Santa Ana	Autobus	Diesel	40	1988	223.6	Ruta 7

Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa

Nota: La unidad señalada en rojo salió de circulación por desperfectos mecánicos.

5.4.1. Conclusiones del parque vehicular del TUC de Juigalpa

De la verificación en el campo y los datos proporcionados por la alcaldía municipal de Juigalpa observados en la tabla #31 se elaboran los sig. Comentarios.

- El promedio de “edad” de los buses es de 21.9 años y el de los microbuses es de 19.3 años. Hay buses con 26 años de uso y microbuses de 24 años de uso. Hay vehículos (microbuses) con capacidades que oscilan entre 13 asientos hasta 25 asientos. Los buses oscilan entre 35 asientos hasta 44 asientos los más grandes.
- Debido a la edad las unidades, presentan diversos grados de apariencia dentro y fuera. Lo más notorio es la condición en el interior que afecta la comodidad de los usuarios.
- Uno de los aspectos constatados durante las investigaciones es que estas unidades son susceptibles a parquarse por uno o varios días por problemas mecánicos, de tal manera que no operan durante el tiempo que sufren los desperfectos. No existe documentación que pudo haber indicado los períodos de recurrencia de estas situaciones.
- Durante las investigaciones se pudo notar que no existen unidades de remplazo para estas eventualidades.

5.5. Tarifa actual del TUC de Juigalpa

La tarifa por pasajero aprobada por el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) para la ciudad de Juigalpa actualmente es de cuatro córdobas (C\$4) por pasajero.



Capítulo 6

Análisis de los resultados de campo



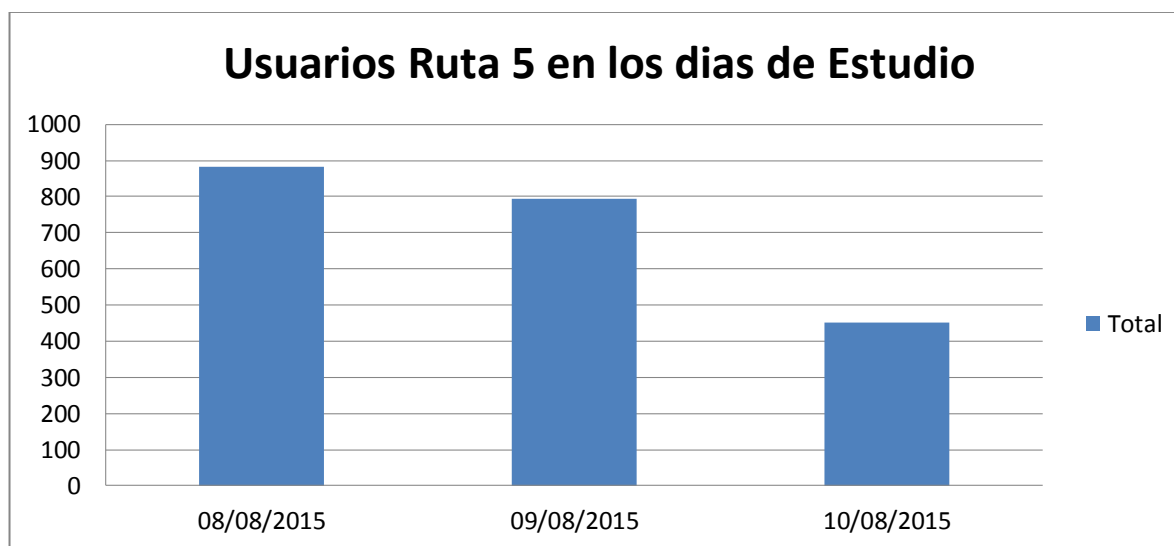
CAPÍTULO 6: Análisis de los resultados de campo

El presente trabajo representa únicamente datos recolectados de las unidades 5 y 8 del transporte urbano colectivo de la Ciudad de Juigalpa, por intereses específicos de este estudio.

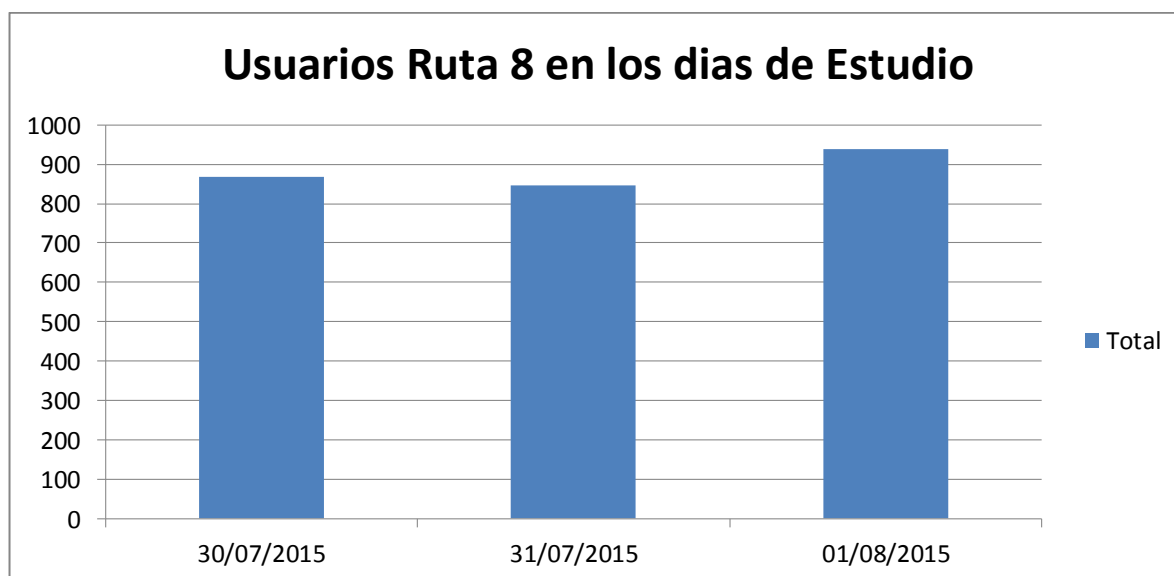
6.1. Total de usuarios atendidos

Haciendo uso de los datos recolectados en el trabajo de campo se representa gráficamente la cantidad de pasajeros que hicieron uso de las unidades durante los días de estudio tal y como se observa en la gráficas #1 y #2.

Grafica 1. Cantidad de Usuarios en los días de Estudio Ruta 5



Grafica 2. Cantidad de Usuarios en los días de Estudio Ruta 8



6.2. Perfiles ocupacionales de las unidades

Los índices de ocupación de las unidades del TUC son altos en relación a sus capacidades. Logramos establecer perfiles de ocupación en diferentes días de la encuesta con los resultados que se muestran en las siguientes gráficas para cada una de las unidades en específico.

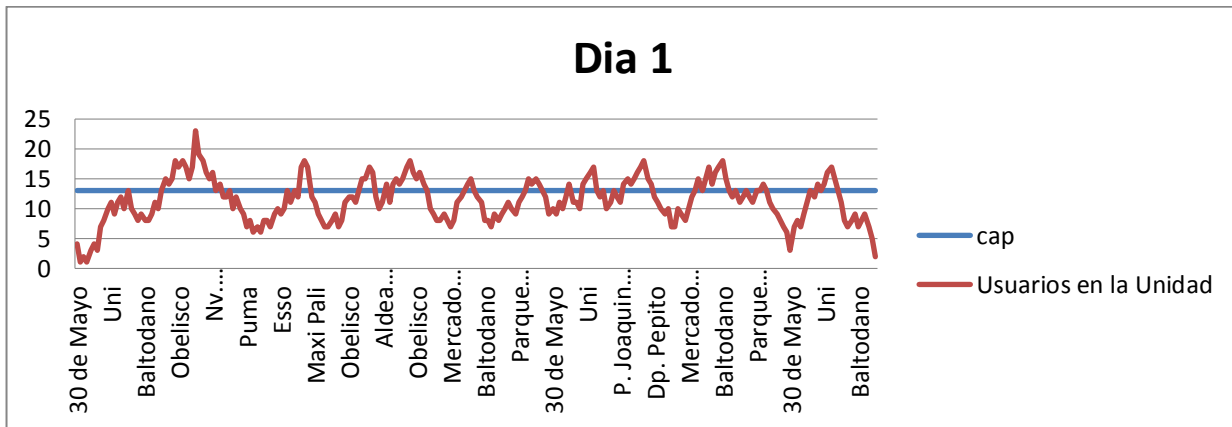
6.2.1. Perfil Ocupacional Ruta 5 Individualmente por unidad

Unidad 1:

Placa	Razón social	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Combustible	Asientos	Año de Fabricación	Años de Uso	Recorrido en Km	Ruta que Cubre
CT-188	Individual	Complejo	30 de Mayo	Microbús	Diésel	13	1992	15	257.6	Nº5

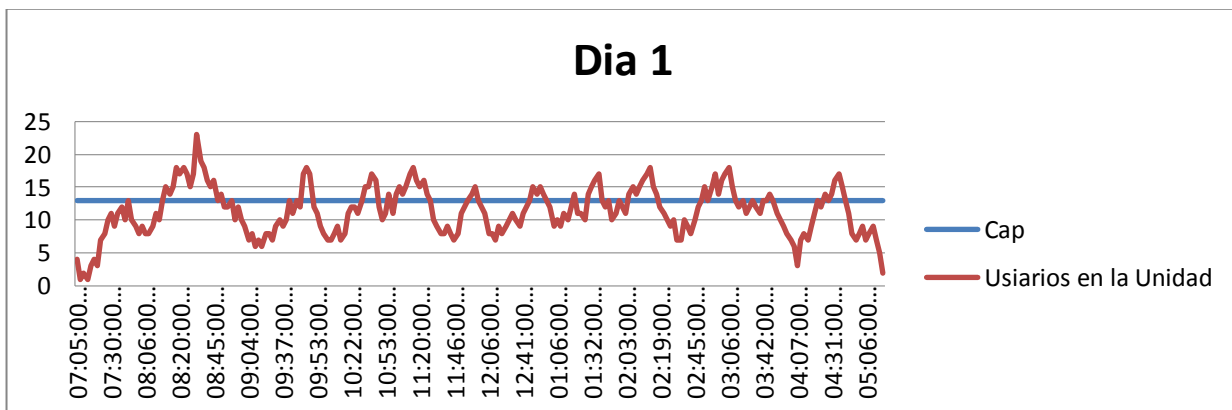
Según datos recolectados en el campo muestran los siguientes resultados de los 3 días que duró la recopilación de Datos:

Gráfica 3. Lugares de Demanda Día 1 Ruta 5 Pequeña



Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 4. Horas de demanda Día 1 Ruta 5 Pequeña



Fuente: Elaboración Propia

6.2.1.1. Análisis de grafica Día 1 (Ruta 5 pequeña)

En las gráficas podemos observar los lugares específicos o áreas relativamente cercanas donde se destacan los picos de mayor nivel ocupacional de la unidad, tomando como límite máximo la cantidad de 13 asientos que posee la unidad y la hora de inicio del pico ascendente y la duración del mismo a lo largo del trayecto y día laboral de la ruta la cual se detalla en la siguiente tabla. #32 y #33.

Tabla 32. Detalle Ocupacional Día 1 Ruta 5 pequeña

Día 1 Ruta N°5 Pequeña							
N°	Inicio ascendente	Final descendente	Hora ascendente	Hora descendente	Duración	Cantidad Max Registrada	Por encima de la capacidad nominal
1	Parque central	Mercado Nuevo	08:12 am	08:47 am	35 min	23 Usuarios	10 usuarios
2	Barrea	Obelisco	09:40 am	09:51 am	11 min	18 usuarios	5 usuarios
3	Obelisco	Baltodano	10:30 am	10:47 am	17 min	17 usuarios	4 usuarios
4	Baltodano	Mercado Nuevo	10:56 am	11:27 am	31 min	19 usuarios	6 usuarios
5	Dep. Pepito	UNI	11:54 am	12:05 pm	11 min	16 usuarios	3 usuarios
6	Mercado Viejo	Mercado Nuevo	12:44 pm	12:58 pm	14 min	17 usuarios	4 usuarios
7	Parque Central	P. Joaquín Chamorro	01:31 pm	01:47 pm	16 min	18 usuarios	5 usuarios
8	Aldea Infantil	Inach	01:59 pm	02:20 pm	21 min	19 usuarios	6 usuarios
9	Maxi pali	Mercado Viejo	02:50 pm	03:46 pm	56 min	18 usuarios	5 usuarios
10	Billares	Baltodano	04:25 pm	04:39 pm	14 min	17 usuarios	4 usuarios
Sumatoria					3hr-46 min		52 usuarios

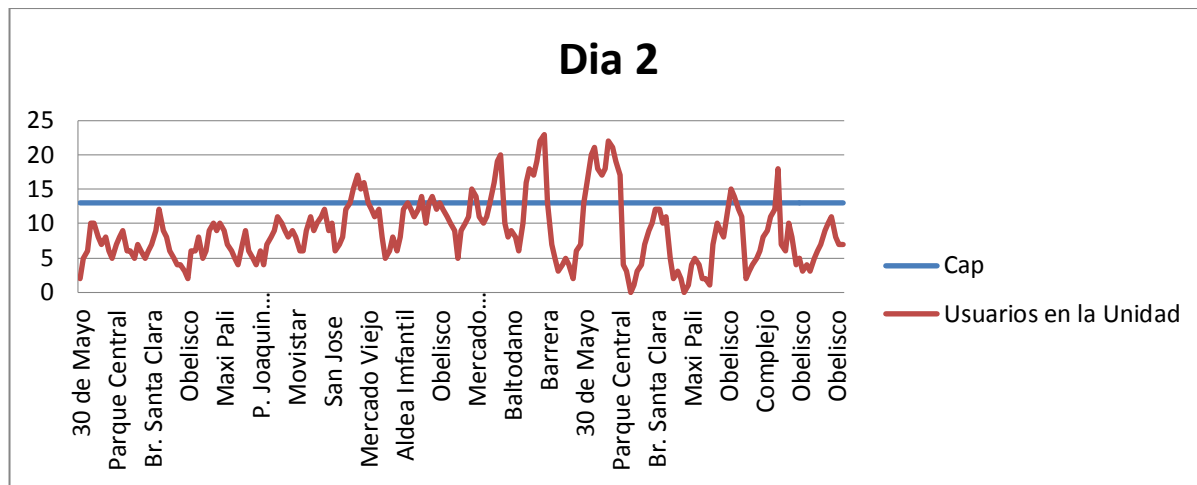
Fuente: Elaboración Propia

Tomando en cuenta que el primer día de estudio para la ruta N5 pequeña, la recolección de datos solo acaparo 10 hrs con 13 min de las 12 en total estipuladas que deben realizar las unidades en un día laboral normal según datos recopilados por encuestadores en el campo.

Haciendo énfasis en los resultados de la tabla muestra que de 368 usuarios un 15% aproximadamente hizo uso de las unidades insatisfactoriamente solo en el día 1 para esta unidad,

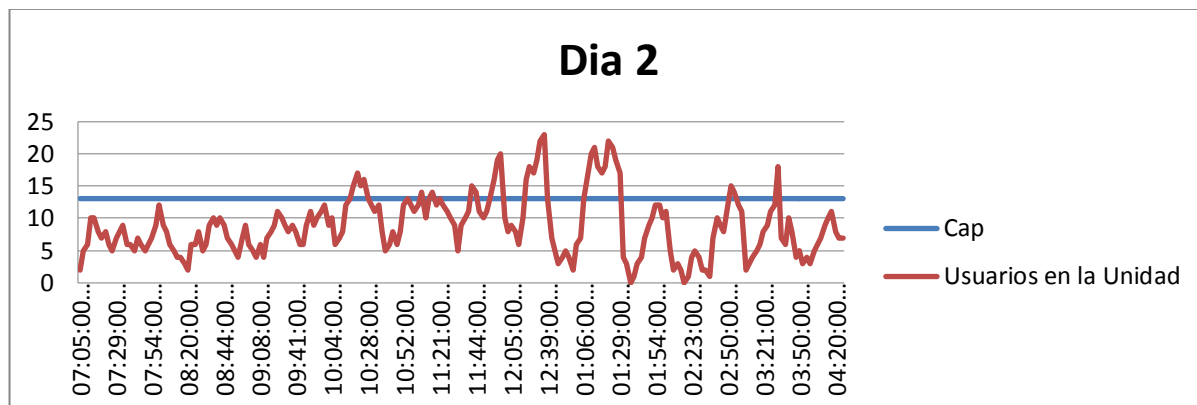
con una duración total de 3 hrs con 46 min el cual representa que 37% del tiempo la unidad se encuentra con exceso ocupacional

Grafica 5.Lugares de demanda Día 2 Ruta 5 Pequeña



Fuente: Elaboración Propia

Grafica 6.Horas de demanda Día 2 Ruta 5 Pequeña



Fuente: Elaboración Propia

6.2.1.2. Análisis de grafica Día 2 (Ruta 5 pequeña)

Tabla 33.Detalle Ocupacional Día 2 Ruta 5 pequeña

Día 2 Ruta N°5 Pequeña							
N°	Inicio ascendente	Final descendente	Hora ascendente	Hora descendente	Duración	Cantidad Max Registrada	Por encima de la capacidad nominal
1	Nuevo amanecer	Mercado Viejo	10:12 am	10:29 am	17 min	17 usuarios	4 usuarios

2	Aldea Infantil	Dep. Pepito	10:52 am	11:18 am	26 min	15 usuarios	2 usuarios
3	Inach	Barrera	11:57 am	12:05 pm	8 min	20 usuarios	7 usuarios
4	Aldea infantil	Barrera	12:23 pm	12:39 pm	16 min	23 usuarios	10 usuarios
5	30 de mayo	Baltodano	01:06 pm	01:32 pm	26 min	22 usuarios	9 usuarios
6	Obelisco	Inach	02:50 pm	02:57 pm	7 min	15 usuarios	2 usuarios
7	Baltodano	Barrera	03:35 pm	03:40 pm	5 min	18 usuarios	5 usuarios
Sumatoria					1hr y 45 min		39 usuarios

Fuente: Elaboración Propia

En el segundo día se puede observar en la unidad una gran diferencia con respecto al día anterior ya que el número de usuarios que hicieron uso de la unidad insatisfactoriamente descendió considerablemente, esto se atribuye a que el día de la recolección de datos se realizó un día domingo el cual se considera libre para varias instituciones del estado y servidores de empresas privadas ya que de 313 usuarios en total que hicieron uso de la unidad

Solo el 12% de los usuarios en total sobrepaso la capacidad nominal de la unidad durante un periodo de 1 hrs y 45 min, la unidad paso el 18% del tiempo con exceso ocupacional.

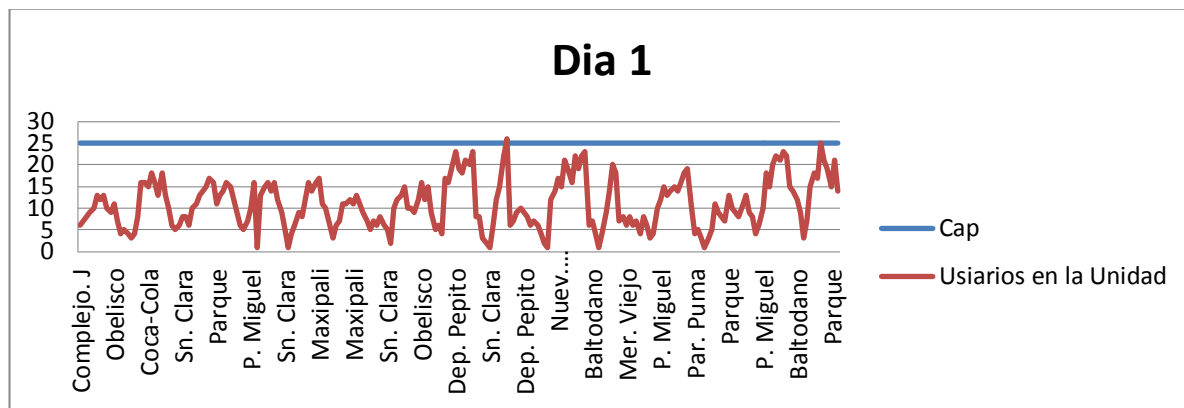
6.2.1.3. Análisis de Datos Día 3 (Ruta 5 pequeña)

Nota: El día 3 de la recolección de datos la unidad pequeña que cubre la ruta N5 no se presentó a realizar el servicio por desperfectos mecánicos en la unidad dejando solo a una de las dos unidades realizando el servicio.

Unidad 2:

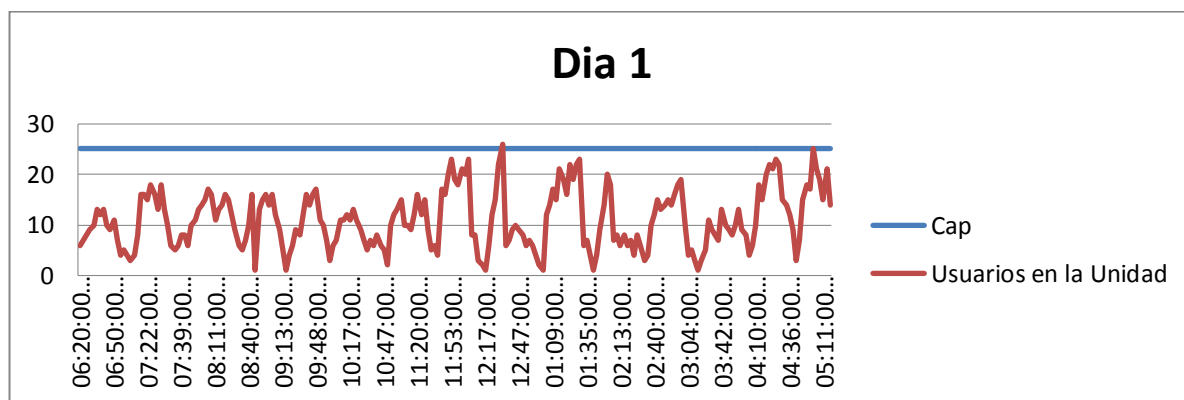
Placa	Razón social	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Combustible	Asientos	Año de Fabricación	Años de Uso	Recorrido en Km	Ruta que Cubre
CT-070	Cooperativa	30 de Mayo	Complejo	Microbús	Diésel	25	1995	19	257.6	N ^o 5

Grafica 7.Lugares de Demanda Día 1 Ruta 5 Grande



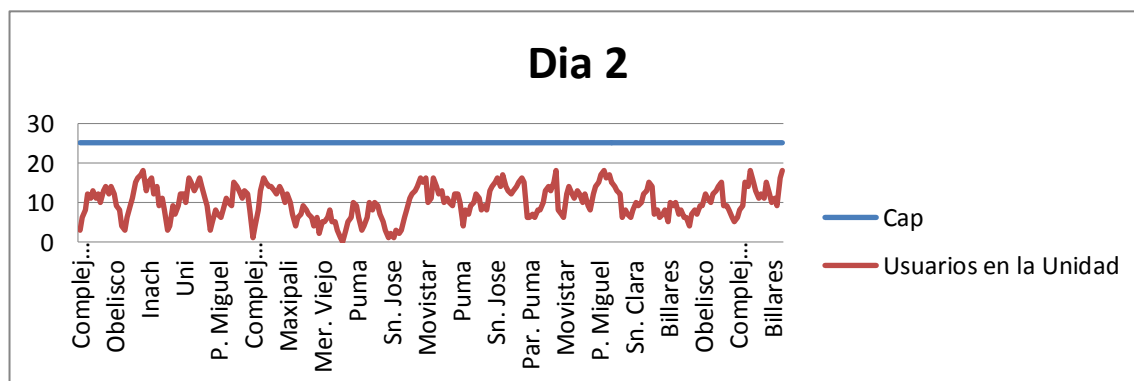
Fuente: Elaboración Propia

Grafica 8.Horas de Demanda Día 1 Ruta 5 Grande



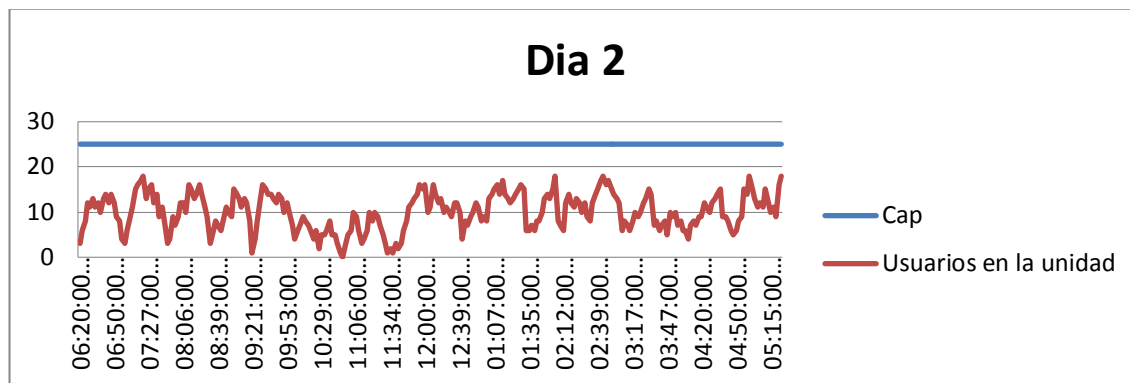
Fuente: Elaboración propia

Grafica 9.Lugares de Demanda Día 2 Ruta 5 Grande



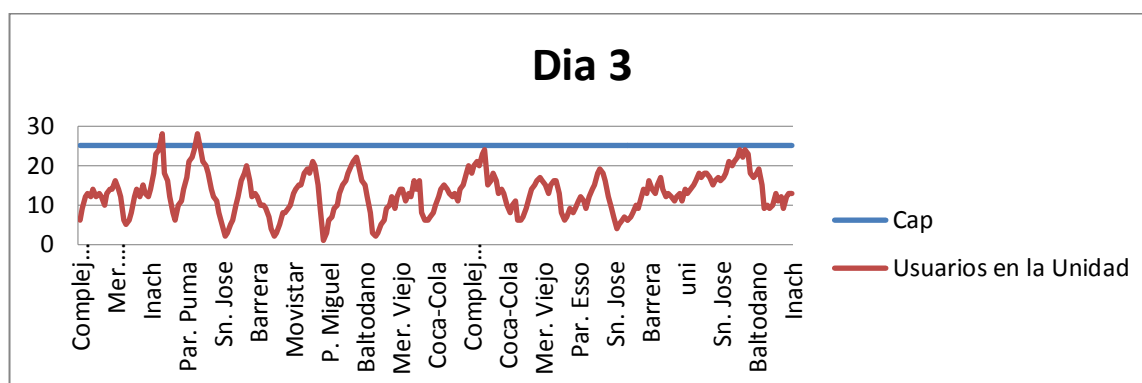
Fuente: Elaboración propia

Grafica 10. Horas de Demanda Día 2 Ruta 5 Grande



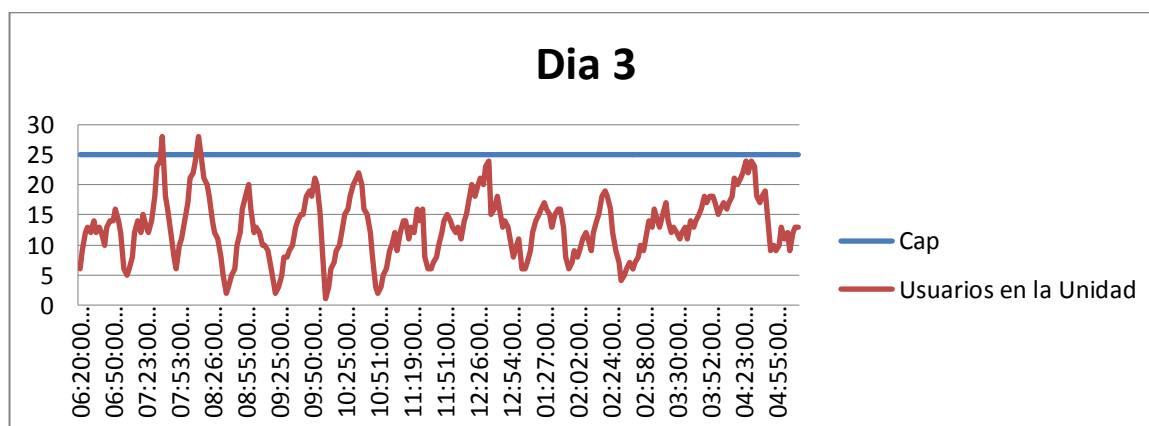
Fuente: Elaboración propia

Grafica 11. Lugares de Demanda Día 3 Ruta 5 Grande



Fuente: Elaboración propia

Grafica 12. Horas de Demanda Día 3 Ruta 5 Grande



Fuente: Elaboración propia

6.2.1.4. Análisis de graficas Día 1, 2,3 (Ruta 5 Grande)

Con respecto a la unidad 2 podemos observar un perfil sobre ocupacional muy diferente al expuesto anterior mente en la (unidad 1 Ruta 5 Pequeña) ya que siendo un vehículo con mayor capacidad raras veces sobrepasa los límites de servicio ocupacional.

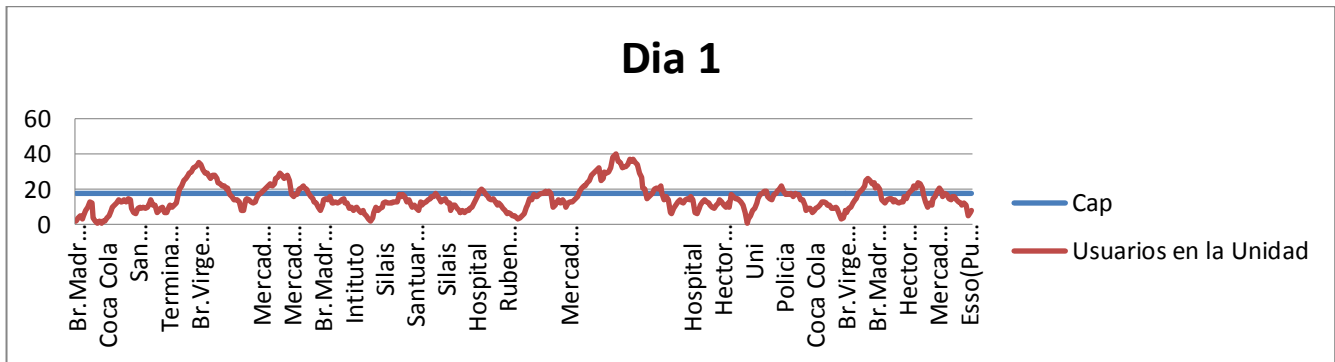
6.2.2. Perfil Ocupacional Ruta 8 Individualmente por unidad

Se elaboró consecutivamente los perfiles ocupacionales para las unidades de la ruta N8 individualmente por día haciendo principal énfasis en la sobre ocupación máx. De cada unidad.

Unidad 1.

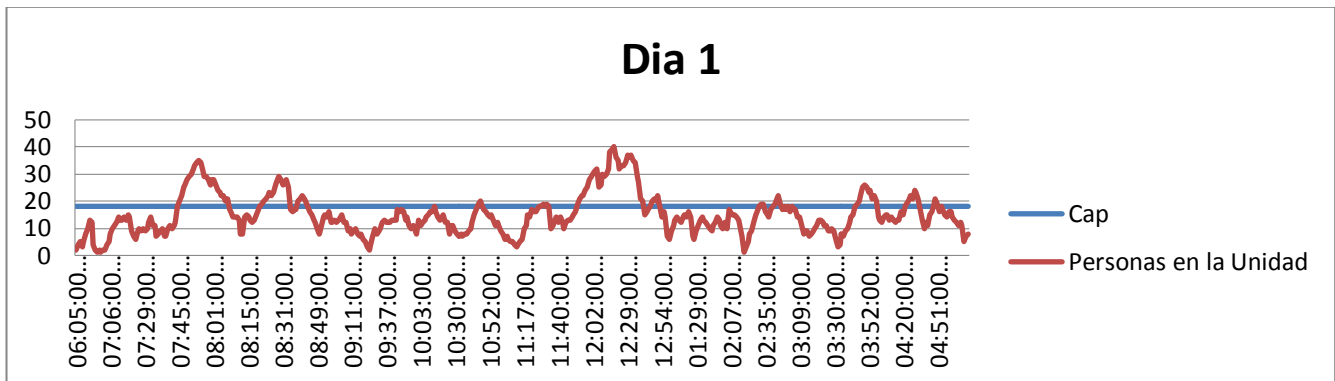
Placa	Razón social	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Combustible	Asientos	Año de Fabricación	Años de Uso	Recorrido en Km	Ruta que Cubre
CT-158	Individual	Nv. Amanecer	Br.Santuario	Microbús	Diésel	18	2004	1	-----	Nº8

Grafica 13.Lugares de Demanda Día 1 Ruta 8 Hyundai Coaster



Fuente: Elaboración Propia

Grafica 14.Horas de Demanda Día 1 Ruta 8 Hyundai Coaster



Fuente: Elaboración Propia

6.2.2.1. Análisis de grafica Día 1 (Ruta 8 Hyundai Coaster)

En las gráficas podemos observar los lugares específicos o áreas relativamente cercanas donde se destacan los picos de mayor nivel ocupacional de la unidad, tomando como límite máximo la cantidad de 18 asientos que posee la unidad y la hora de inicio del pico ascendente y la duración del mismo a lo largo del trayecto como se detalla en la siguiente tabla.

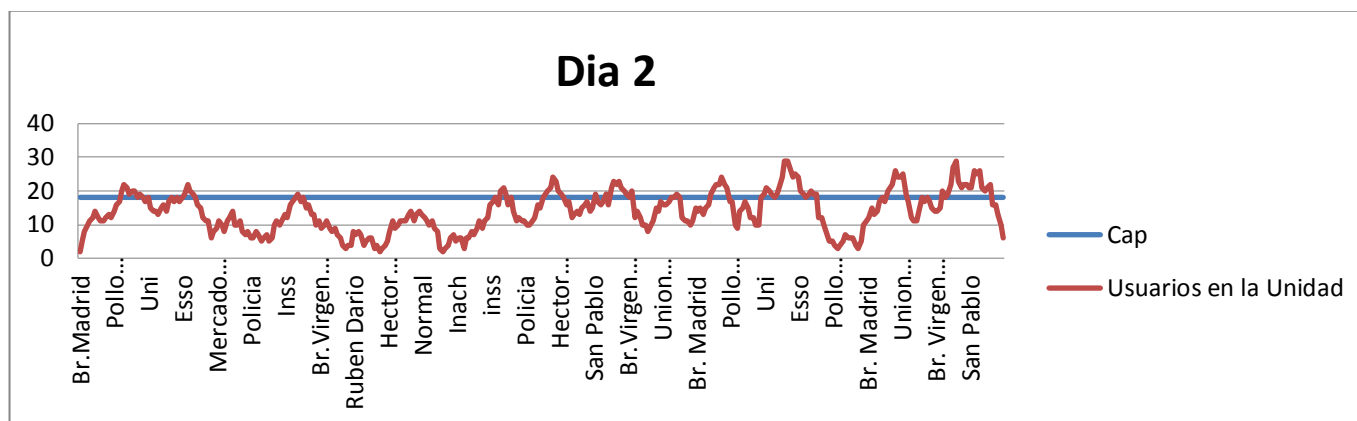
Tabla 34. Detalle Ocupacional Día 1 Ruta 8 Hyundai Coaster

Día 1 Ruta N°8 Hyundai Coaster							
N°	Inicio ascendente	Final descendente	Hora ascendente	Hora descendente	Duración	Cantidad Max Registrada	Por encima de la capacidad nominal
1	Parq. Rubén Darío	Héctor Hugarte	07:44 am	08:06 am	22 min	34 usuarios	16 usuarios
2	Coca Cola	Mercado Viejo	08:19 am	08:35 am	16 min	27 usuarios	9 usuarios
3	Br. Virgen María	Parada Esso	08:37 am	08:45 am	8 min	20 usuarios	2 usuarios
4	Br. Nuevo amanecer	Terminal Santuario	11:50 am	12:37 pm	47 min	39 usuarios	21 usuarios
5	San pablo	Br. Virgen María	02:27 pm	03:03 pm	36 min	23 usuarios	5 usuarios
6	UNI	Esc Normal	03:45 pm	04:00 pm	15 min	26 usuarios	8 usuarios
7	Héctor Hugarte	Br, Nuevo amanecer	04:22 pm	04:31 pm	9 min	23 usuarios	5 usuarios
8	Silais	Parada Esso	04:49 pm	04:56 pm	7 min	21 usuarios	3 usuarios
Sumatoria					2 hrs y 40 min		69 usuarios

Fuente: Elaboración propia

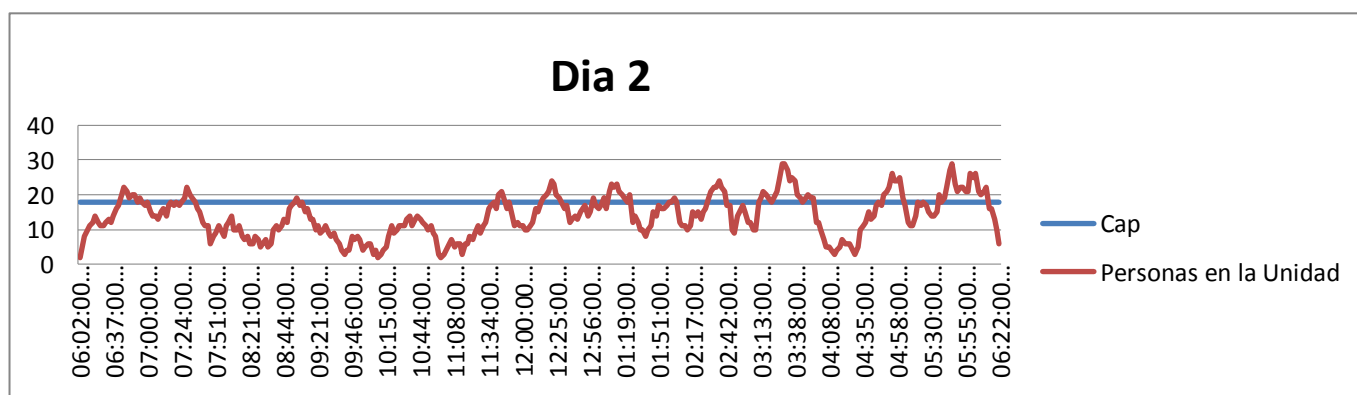
Tomando en cuenta los datos que se muestran en la tabla anteriormente expuesta que de 478 usuarios que hicieron uso de la unidad en específico el 15% de usuarios viajo de una forma insatisfactoria por un periodo de 2 hrs y 40 min de un total de 11hrs y 22 min lo que representa que durante un 24% del tiempo la unidad se mantuvo con exceso ocupacional.

Grafica 15.Lugares de Demanda Día 2 Ruta 8 Hyundai Coaster



Fuente: Elaboración propia

Grafica 16.Horas de Demanda Día 2 Ruta 8 Hyundai Coaster



Fuente: Elaboración propia

6.2.2.2. Análisis de graficas Día 2 (Ruta 8 Hyundai Coaster)

Tabla 35.Detalle Ocupacional Día 2 Ruta 8 Hyundai Coaster

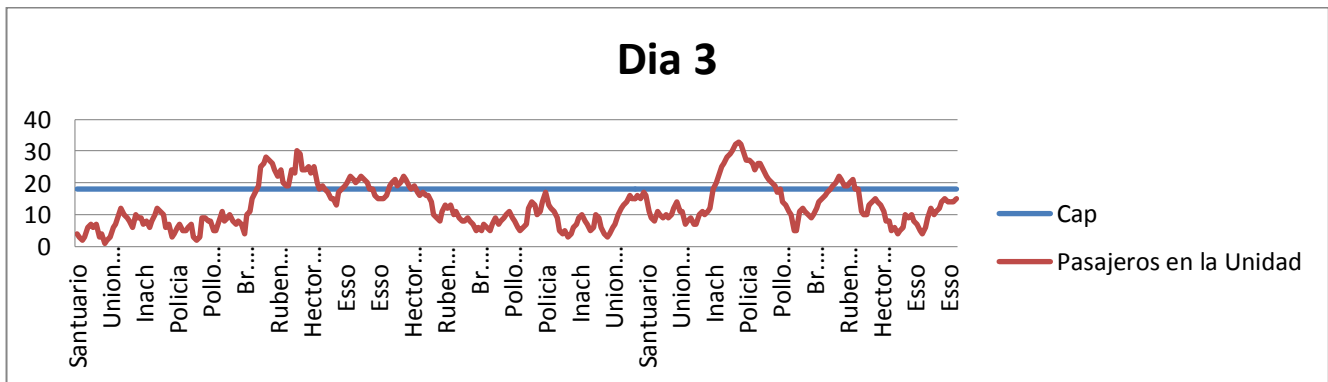
Día 2 Ruta N°8 Hyundai Coaster							
N°	Inicio ascendente	Final descendente	Hora ascendente	Hora descendente	Duración	Cantidad Max Registrada	Por encima de la capacidad nominal
1	Mercado Nuevo	Br. Virgen María	06:40 am	07:00 am	20 min	23 usuarios	5 usuarios
2	Br. Madrid	Inach	07:15 am	07:29 am	14 min	24 usuarios	6 usuarios
3	Pollo estrella	Hector Hugarte	08:50 am	08:57 am	7 min	20 usuarios	2 usuarios
4	Inach	Escuela Normal	11:36 am	11:50 am	14 min	21 usuarios	3 usuarios
5	Mercado Viejo	Hector Hugarte	12:10 pm	12:31 pm	21 min	25 usuarios	7 usuarios
6	Br. Madrid	Mercado Viejo	01:05 pm	01:21 pm	16 min	23 usuarios	5 usuarios
7	Uni	Pollo Estrella	02:26 pm	02:42 pm	16 min	25 usuarios	7 usuarios
8	Br. Virgen	Union Fenosa	03:13 pm	03:51 pm	38 min	30 usuarios	12

	María						usuarios
9	San Pablo	Pollo Estrella	04:45 pm	05:02 pm	17 min	26 usuarios	8 usuarios
10	Ruben Dario	Union Fenosa	05:36 pm	06:12 pm	36 min	29 usuarios	11 usuarios
Sumatoria					3hrs y 19min		66 usuarios

Fuente: Elaboración Propia

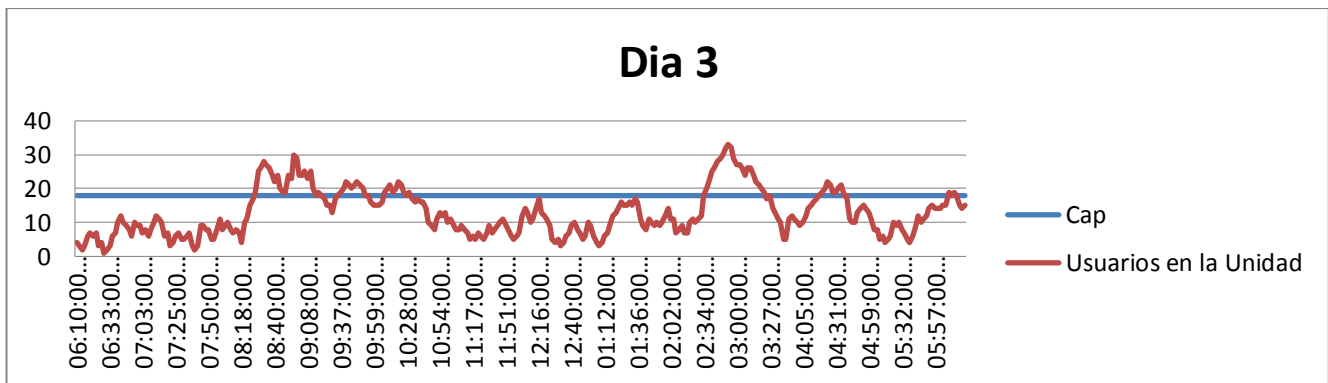
De 488 usuarios en total que hicieron uso de la unidad en el segundo día de recolección de datos un 14% de los usuarios hicieron uso de la unidad por un periodo de 3 hrs y 19 min de una manera insatisfactoria lo cual representa que un 32% del tiempo la unidad paso con exceso ocupacional.

Grafica 17 Lugares de Demanda Día 3 Ruta 8 Hyundai Coaster



Fuente: Elaboración propia

Grafica 18. Horas de Demanda Día 3 Ruta 8 Hyundai Coaster



Fuente: Elaboración propia

6.2.2.3. Análisis de graficas Día 3 (Ruta 8 Hyundai Coaster)

Tabla 36. Detalle Ocupacional Día 3 Ruta 8 Hyundai Coaster

Día 3 Ruta N°8 Hyundai Coaster							
N°	Inicio ascendente	Final descendente	Hora ascendente	Hora descendente	Duración	Cantidad Max Registrada	Por encima de la capacidad nominal

1	Rubén Darío	Hospital	08:25 am	09:20 am	55 min	30 usuarios	12 usuarios
2	Uni	Normal	09:34 am	09:54 am	20 min	22 usuarios	4 usuarios
3	Inach	Mercado Nuevo	10:06 am	10:34 am	28 min	23 usuarios	5 usuarios
4	Inach	Union Fenosa	02:34 pm	03:25 pm	51 min	32 usuarios	14 usuarios
5	Esc. Normal	Uní	04:14 pm	04:38 pm	24 min	22 usuarios	4 usuarios
Sumatoria					2 hrs y 58 min		39 usuarios

Fuente: Elaboración propia

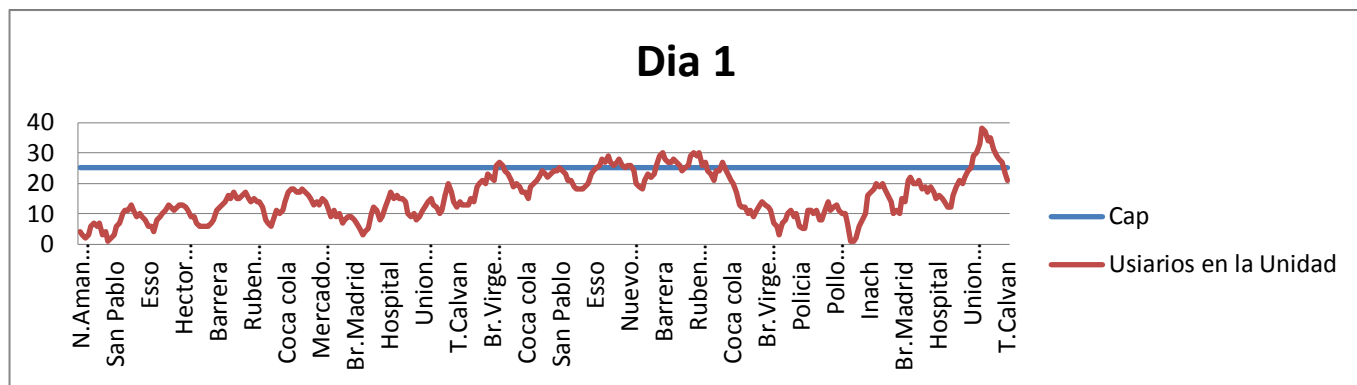
Para el día 3 de la recolección de datos se observan picos menos consecutivos durante el transcurso del día laboral de la unidad esto se puede ver influenciado por los fines de semana, ya que los fines de semana el acenso de pasajeros a la unidad disminuye considerablemente de una parada con respecto a la otra.

De un total de 343 usuarios en total que ascendieron a la unidad durante el día laboral un 11% hizo uso de la unidad insatisfactoriamente durante un periodo de 2 hrs y 58 min lo cual representa que durante un 35% del tiempo la unidad se mantuvo con exceso ocupacional.

Unidad 2:

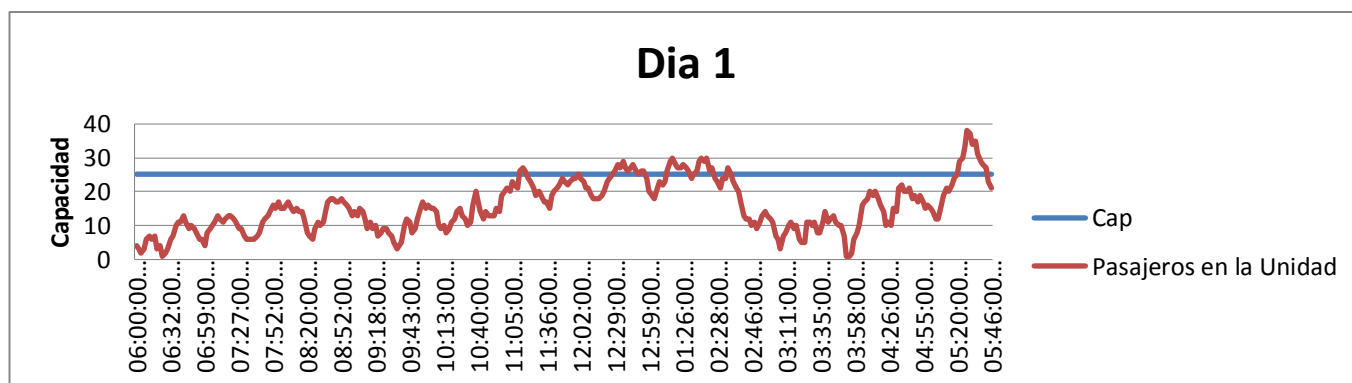
Placa	Razón social	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Combustible	Asientos	Año de Fabricación	Años de Uso	Recorrido en Km	Ruta que Cubre
CT-069	Individual	Br.Santuario	Nv. Amanecer	Microbús	Diésel	25	1990	24	207.0	Nº8

Grafica 19.Lugares de Demanda Día 1 Ruta 8 Mitsubishi Grande



Fuente: Elaboración propia

Grafica 20.Horas de Demanda Día 1 Ruta 8 Mitsubishi Grande



Fuente: Elaboración propia

6.2.2.4. Análisis de graficas Día 1 (Ruta 8 Mitsubishi Grande)

Tabla 37Detalle Ocupacional Día 1 Ruta 8 Mitsubishi Grande

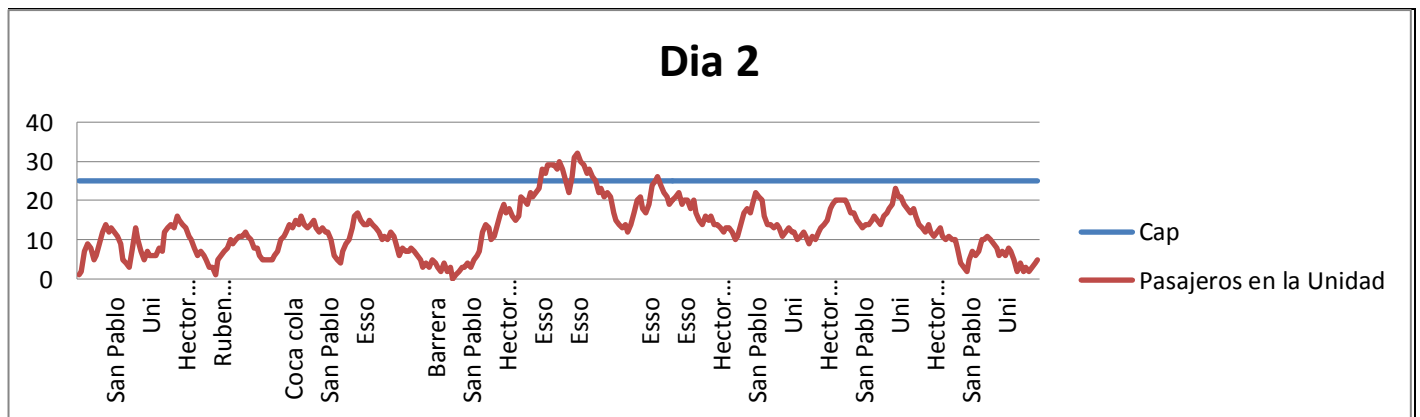
Día 1 Ruta N°8 Mitsubishi Grande							
N°	Inicio ascendente	Final descendente	Hora ascendente	Hora descendente	Duración	Cantidad Max Registrada	Por encima de la capacidad nominal
1	Inach	Unión Fenosa	11:11 am	11:16 am	5 min	27 usuarios	2 usuarios
2	Esso	Nuevo Amanecer	12:25 pm	12:52 pm	27 min	28 usuarios	3 usuarios
3	Br. Virgen Maria	T. Galvan	01:16 pm	01:50 pm	34 min	30 usuarios	5 usuarios
4	Br. Madrid	Uni	01:54 pm	02:26 pm	32 min	29 usuarios	4 usuarios
5	Unión Fenosa	Pollo Estrella	2:31 pm	2:34 pm	3 min	27 usuarios	2 usuarios

6	Hospital	T. Galván	5:18 pm	5:43 pm	25 min	38 usuarios	13 usuarios
Sumatoria					2hrs y 6 min		29 usuarios

Fuente: Elaboración propia

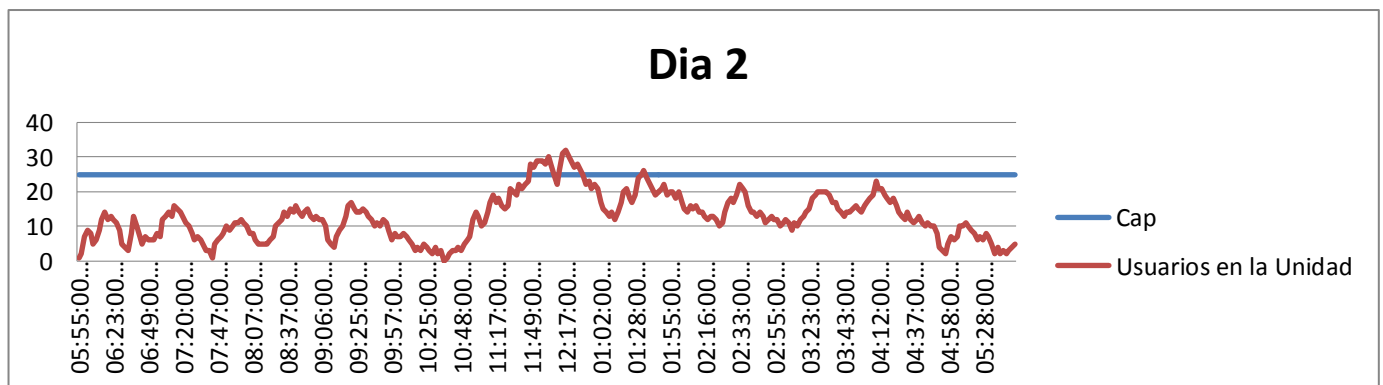
Podemos observar una diferencia considerable con respecto a la otra unidad que colabora cubriendo la ruta N8, ya que al ser una unidad con mayor capacidad de usuarios los índices de capacidad nominal de la unidad se encuentran en un rango inferior a la otra unidad (podríamos decir aceptable) ya que de 391 usuarios que hicieron uso de la unidad ese día solo el 8% de los usuarios resulto insatisfecho esporádicamente por un periodo de 2 hrs y 6 min de un total de 11 hrs y 46 min lo cual representa que durante un 18% del tiempo laborado la unidad se mantuvo con exceso ocupacional.

Grafica 21.Lugares de Demanda Día 2 Ruta 8 Mitsubishi Grande



Fuente: Elaboración propia

Grafica 22.Horas de Demanda Día 2 Ruta 8 Mitsubishi Grande



Fuente: Elaboración propia

6.2.2.5. Análisis de graficas Día 2 (Ruta 8 Mitsubishi Grande)

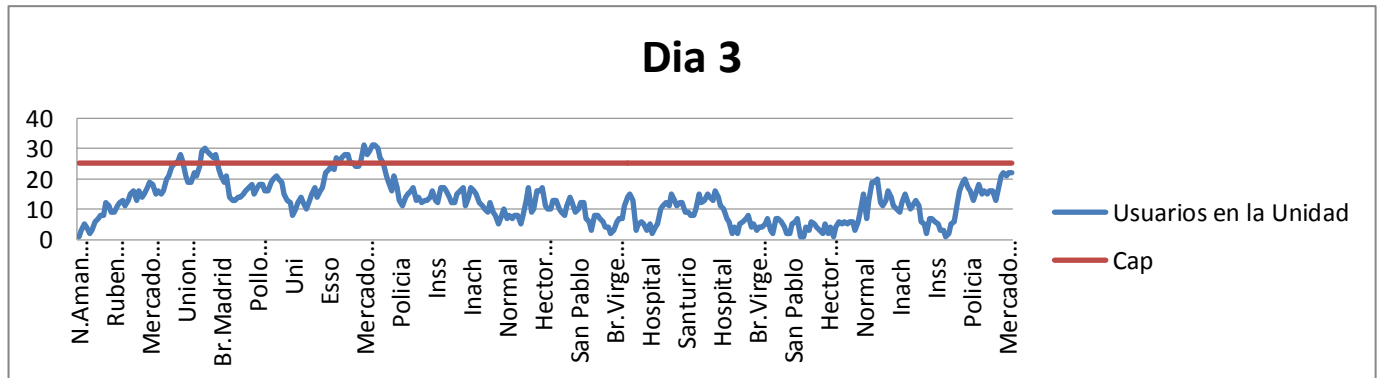
Tabla 38. Detalle Ocupacional Día 2 Ruta 8 Mitsubishi Grande

Día 2 Ruta N°8 Mitsubishi Grande							
N°	Inicio ascendente	Final descendente	Hora ascendente	Hora descendente	Duración	Cantidad Max Registrada	Por encima de la capacidad nominal
1	Uní	Policía	11:49 am	12:06 pm	17 min	30 usuarios	5 usuarios
2	Ruben Dario	Inss	12:10 pm	12:28 pm	18 min	32 usuarios	7 usuarios
Sumatoria					35 min		12 usuarios

Fuente: Elaboración propia

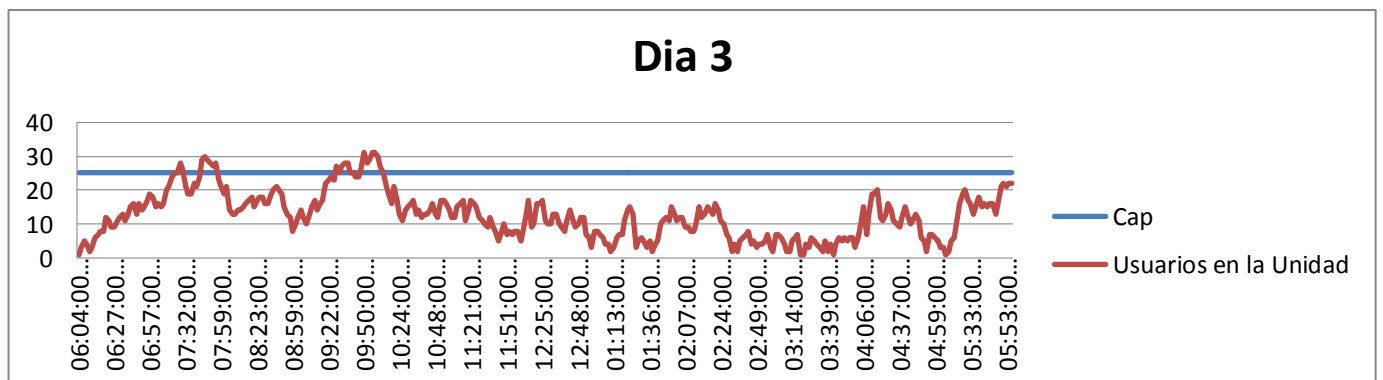
De un total de 357 usuarios que hicieron uso de la unidad solamente el 4% de los usuarios viajaron insatisfactoriamente por un lapso de 35 min esporádicamente lo cual representa un 5% del tiempo de exceso ocupacional de un total de 11 hrs y 47 min.

Grafica 23. Lugares de Demanda Día 3 Ruta 8 Mitsubishi Grande



Fuente: Elaboración propia

Grafica 24. Horas de Demanda Día 3 Ruta 8 Mitsubishi Grande



Fuente: Elaboración propia

6.2.2.6. Análisis de graficas Día 3 (Ruta 8 Mitsubishi Grande)

Tabla 39. Detalle Ocupacional Día 3 Ruta 8 Mitsubishi Grande

Día 3 Ruta N°8 Mitsubishi Grande							
N°	Inicio ascendente	Final descendente	Hora ascendente	Hora descendente	Duración	Cantidad Max Registrada	Por encima de la capacidad nominal
1	Héctor Hugarte	Pollo Estrella	07:20 am	07:31 am	11 min	28 usuarios	3 usuarios
2	Br. Virgen Maria	Br. Madrid	07:44 am	07:58 am	14 min	29 usuarios	4 usuarios
3	Uni	Pollo Estrella	09:23 am	09:37 am	14 min	28 usuarios	3 usuarios
4	Hector Hugarte	Mercado Viejo	09:48 am	10:12 am	24 min	31 usuarios	6 usuarios
Sumatoria					1hrs y 3 min)		16 usuarios

Fuente: Elaboración propia

De un total de 606 usuarios que abordaron la unidad de TUC solo el 3% de los usuarios viajo de forma insatisfactoria por un periodo de 1 hrs y 3 min el mismo coincide con horarios de entrada a centros de trabajo y estudio y hrs del medio día que es la hora usual designada para almuerzo lo cual representa un 9% del tiempo total con exceso ocupacional de 12 hrs de recolección de datos.

6.2.2.7. Análisis de Datos Día 1, 2,3 (Ruta8 Mitsubishi Grande)

Con respecto a la unidad 2 podemos observar un perfil sobre ocupacional muy diferente al expuesto anterior mente en la (unidad 1 Ruta 8 Pequeña) ya que rara vez llega a sobrepasar el 10% de exceso en el índice ocupacional en la unidad esto debido a que la unidad 2 cuenta con un mayor índice ocupacional para ofrecer a los usuarios.

6.2.3. Pasajeros promedio cada 30 min

Por otra parte, durante las investigaciones se hicieron recuentos de la cantidad de pasajeros que suben a las unidades en periodos promedio de cada media hora, haciendo uso de los resultados de pasajeros promedio diario para cada unidad mostrados en las tablas #3 y #4 de la sección 3.4 del presente estudio.

Tabla 40. Cantidad de personas que suben a las unidades en turnos de 12 horas por ruta

Ruta	Máximo	Mínimo	Sumatoria	Promedio	Máximo 2 unidades
Nº5	518	313	831	416	1,036
Nº8	606	343	949	475	1,212

Fuente: Elaboración propia

Al multiplicar estas cifras obtenidas en la tabla No30 por 24 (los períodos de media hora que hay en un día laboral promedio de 12 hora) se obtiene estimaciones de la cantidad de usuarios por día cada 30 minutos, La salvedad del caso son los períodos irregulares que hubo durante los días de la investigación de tal manera que es posible que en días normales haya una demanda más alta o menor de pasajeros.

Tabla 41. Cantidad de pasajeros que abordan las rutas cada media hora

Ruta Nº5	Usuarios cada 30 min	Ruta Nº8	Usuarios cada 30 min
Complejo-30 de Mayo	17.5	Nuevo amanecer-Santuario	20

Fuente: Elaboración propia

Para obtener los Tiempos de Recorridos basta con restar la hora de finalización del Ciclo contra la hora de inicio del mismo para obtener la información que se muestra en la tabla #42

Tabla 42. Tiempos de Recorrido de las Unidades Estimado y Real

Ruta Nº	Tiempo de Recorrido Planificada (Min)	Tiempo de Recorrido Real (Min)
Nº5	90	102
Nº8	70	95

Fuente: Elaboración propia

- La principal demora es la de ascenso y descenso de pasajeros en lugares o paraderos no establecidos
- Las unidades transitan con un máximo de velocidad de 5 a 12 km/h
- La capacidad de microbuses varía entre un mínimo de 13 y un máximo de 25 personas, pero se encuentran 5 a más personas adicionales de pie especialmente los días de semana y además viajan niños cargados (los cuales no ocupan silla).
- La mayoría de los vehículos que transitan en las rutas tienen más de 10 años de servicio.
- Los vehículos transportan niños, estudiantes y encomiendas, algunos de los cuales no aportan dinero por el servicio

Para el cálculo de los IPK (índice de pasajeros kilómetros) por unidad bastará multiplicar los ciclos hechos por las unidades para saber los kilómetros recorridos y relacionar la cantidad de pasajeros transportados durante esos ciclos.

$$\text{Factor Tiempo} = \text{Hora Final de Recorrido} - \text{Hora de Inicio}$$

$$\text{Pasajeros x Ciclo} = \text{Max Pasajeros en un Viaje} \times \text{Factor Tiempo}$$

$$\text{IPK} = \frac{\text{Pasajeros x Ciclo}}{\text{Distancia de Recorrido km}}$$

Tabla 43. Estimación de los índices pasajeros-kilómetro

Ruta	Valores Observados en Datos recolectado		Distancia (Metros)	Pasajeros de Ida	Pasajeros de Regreso	Factor de Tiempo entre Ciclos	Pasajeros por Ciclo		IPK Max	IPK Prom
	Max	Prom					Max	Prom		
Nº5	28	22	8,500.00	323		1.45	41	32	4.8	3.8
Nº5			8,669.57		263	1.45			4.7	3.7
Nº8	40	28	7,305.56	328		1.35	54	38	7.4	5.2
Nº8			6,908.99		309	1.35			7.8	5.5

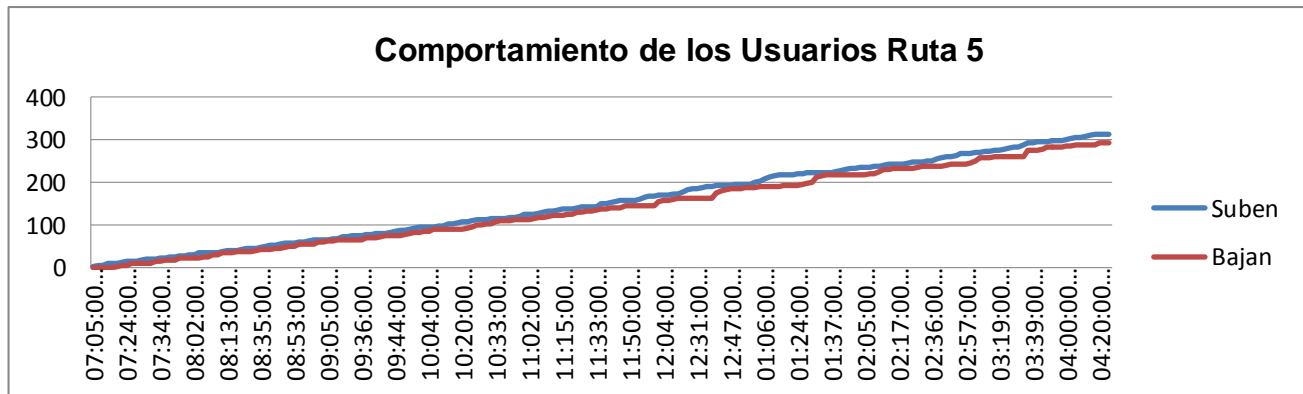
Fuente: Elaboración propia

6.3. Centros de atracción y generación de usuarios del TUC

Las investigaciones realizadas en las rutas del TUC de Juigalpa incluyeron tomar una muestra de los usuarios de cada ruta para conocer sus lugares de origen y destino. Los resultados aparecen en la sig. Gráficas donde se muestran los centros de atracción hacia los cuales se dirigen las personas por unidad y los lugares donde se generan los viajes para cada unidad estudiada.

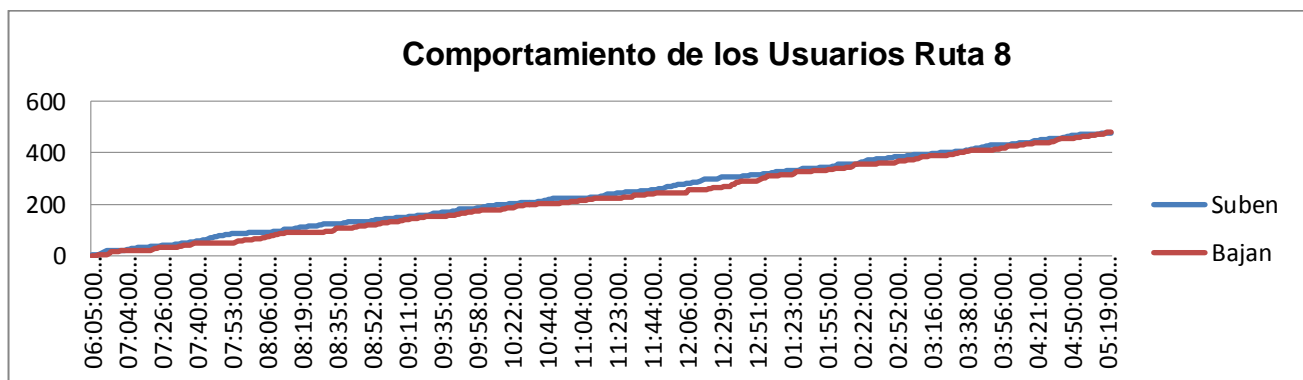
6.3.1. Lugares de mayor acenso y descenso de pasajeros

Gráfica 25. Comportamiento de los Usuarios en un día común Ruta 5



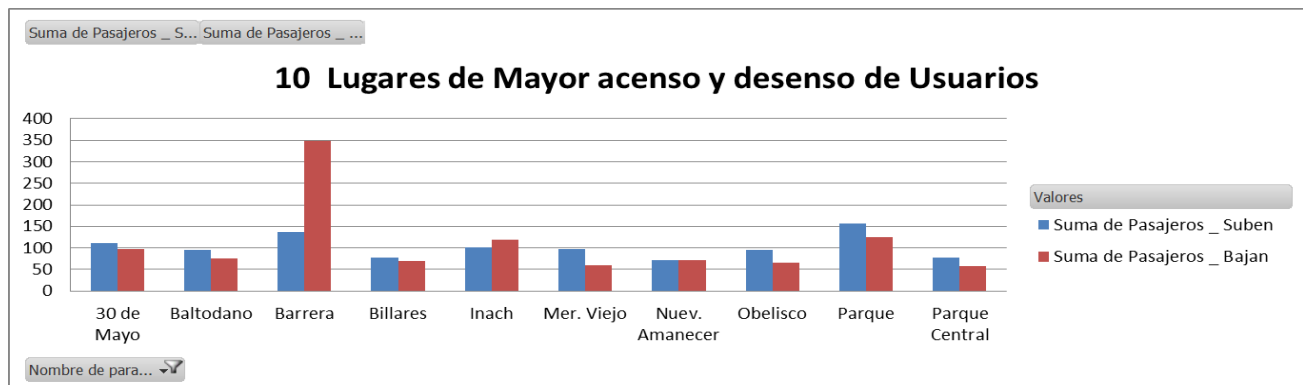
Fuente: Elaboración propia

Gráfica 26. Comportamiento de los Usuarios en un día común Ruta 8



Fuente: Elaboración propia

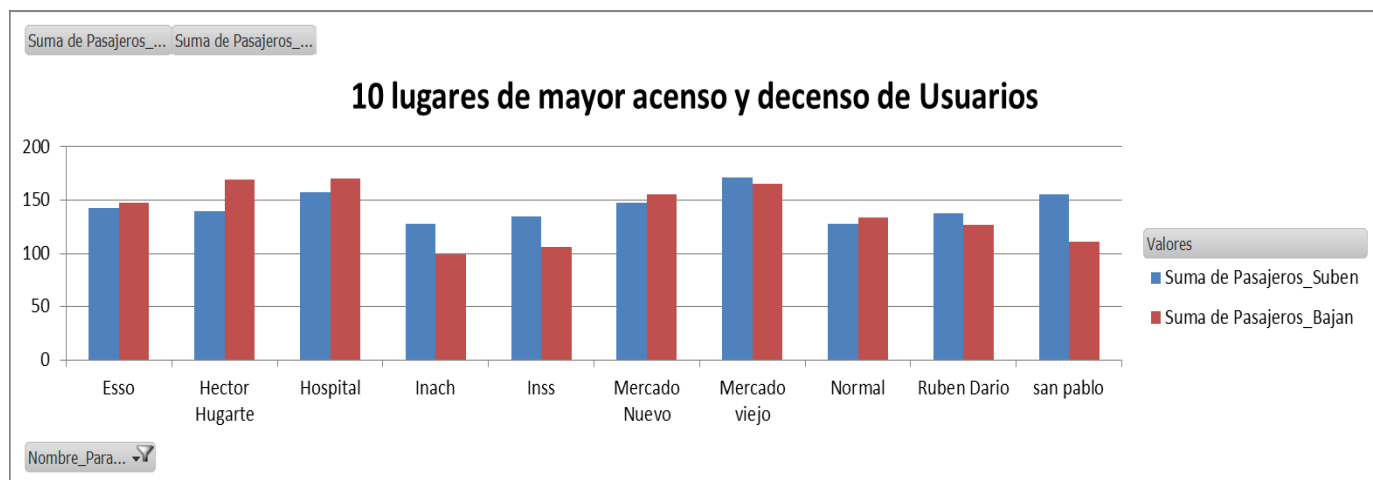
Gráfica 27. Lugares de Mayor acenso y descenso de Usuarios Ruta N5



Fuente: Elaboración propia

Es de considerar para la unidad No5 que la mayor cantidad de pasajeros que descendió se registró en el área de la barrera Municipal del departamento esto resultado de las Fiestas patronales que se desarrollaban en el momento de la recolección de datos.

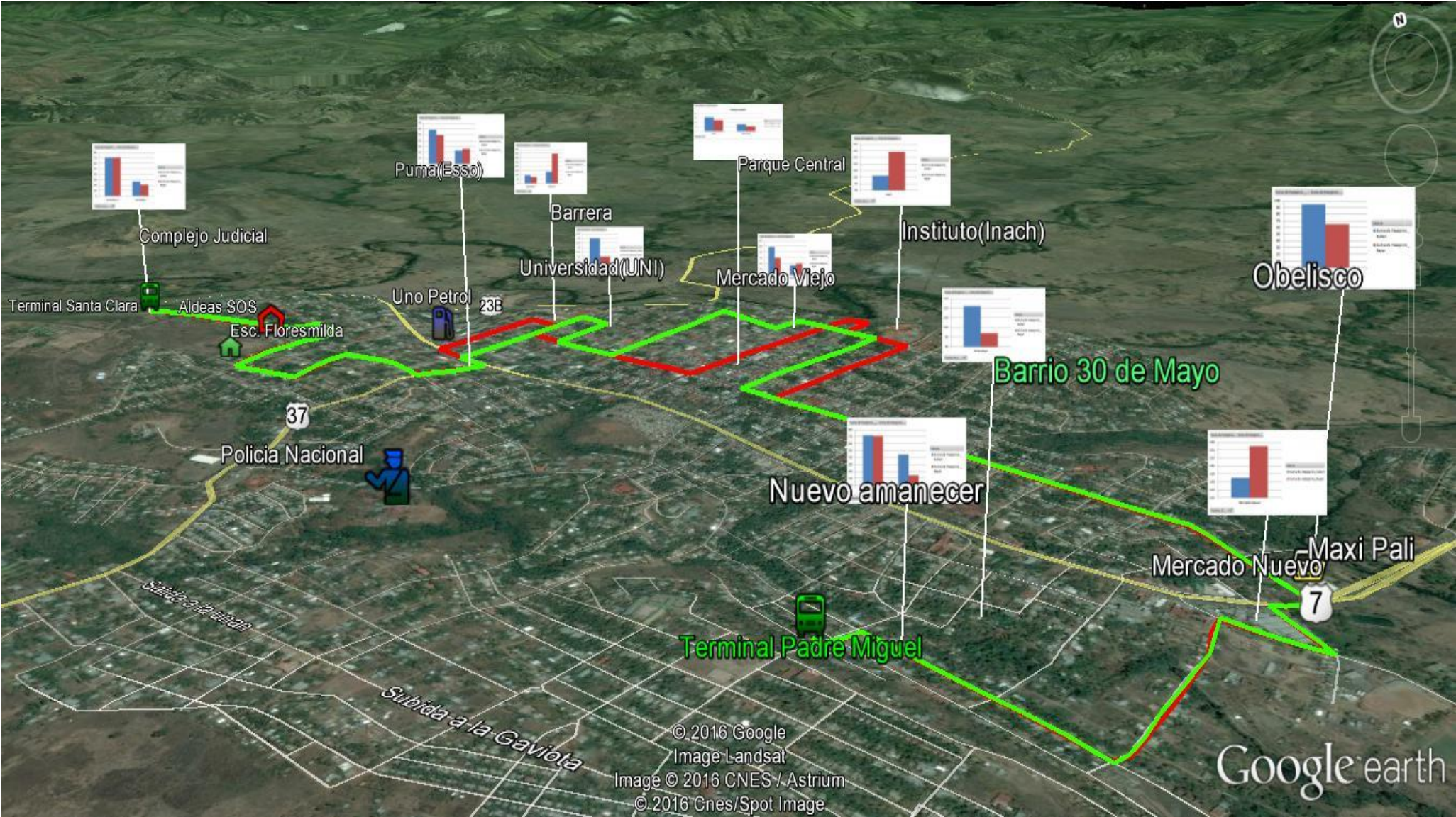
Grafica 28.Lugares de Mayor Acenso y descenso de Pasajeros Ruta N8



Fuente: Elaboración propia

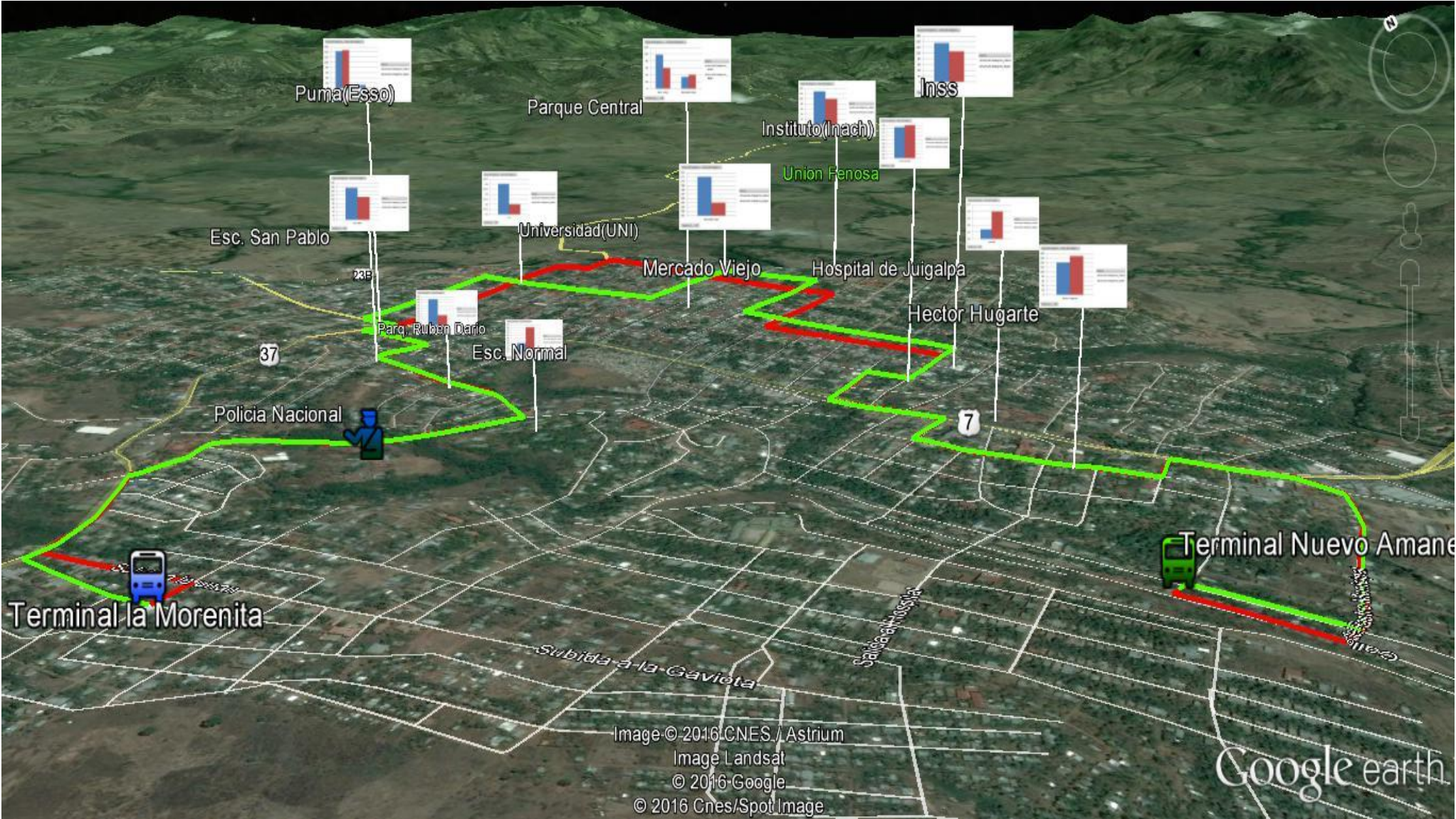
Con los datos anteriormente mostrados en las gráficas se procedió a elaborar la ubicación satelital de los lugares claves de mayor acenso y descenso de usuarios en el casco urbano de Juigalpa con la ayuda de Google Maps, esto para hacer visible desde un punto de vista Geográfico la Ubicación del recorrido de cada unidad como se muestra en las figuras #15 y #16.

Figura 15. Recorrido y puntos de Mayor demanda de usuarios Ruta 5



Fuente: Elaboración propia

Figura 16. Recorrido y Puntos de Mayor demanda de Usuarios Ruta 8



Fuente: Elaboración propia

6.3.2. Origen y destino de los usuarios TUC

En la tabla No44 se muestra principales centros de atracción y generación de usuarios, con sus respectivos códigos de barrios, número de personas que descendieron y porcentaje que representan, lo cual es importante entre otras cosas para establecer diversas facilidades para los usuarios incluyendo paradas en dichos sitios o utilizar dichos sitios para definir los itinerarios con referencia a los sitios geográficos más importantes.

Tabla 44.Principales Centros de atracción y generación de Usuarios por barrio

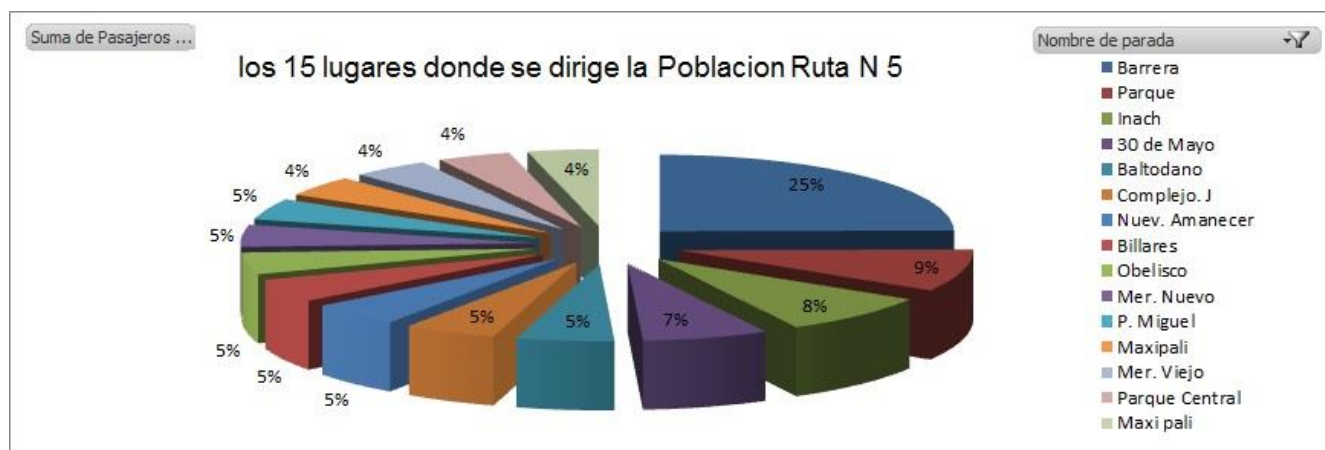
N°	ORIGEN			DESTINO		
	CODIGO BARRIO	NUMERO	%	CODIGO BARRIO	NUMERO	%
1	27	111	20.86%	27	55	10.34%
2	6	33	6.20%	37	41	7.71%
3	9	30	5.64%	43	41	7.71%
4	29	30	5.64%	44	31	5.83%
5	43	30	5.64%	6	25	4.70%
6	44	27	5.08%	10	24	4.51%
7	11	25	4.70%	22	22	4.14%
8	31	22	4.14%	34	22	4.14%
9	22	19	3.57%	7	19	3.57%
10	34	15	2.82%	9	17	3.20%
11	1	14	2.63%	13	17	3.20%
12	5	14	2.63%	1	15	2.82%
13	7	13	2.44%	5	15	2.82%
14	10	13	2.44%	31	15	2.82%
15	20	13	2.44%	3	13	2.44%
16	24	13	2.44%	32	13	2.44%
17	13	12	2.26%	2	12	2.26%

18	37	12	2.26%	4	12	2.26%
19	30	11	2.07%	29	11	2.07%
20	3	10	1.88%	12	10	1.88%
21	4	10	1.88%	38	10	1.88%
22	38	10	1.88%	24	9	1.69%
23	2	9	1.69%	11	8	1.50%
24	12	7	1.32%	16	8	1.50%
25	17	5	0.94%	20	8	1.50%
Sub Total		508	95.49%	S. Total	473	88.91%
Otros		24	4.51%	Otros	59	11.09%
Gran Total		532	100.00%	Total	532	100.00%

Fuente: Elaboración propia

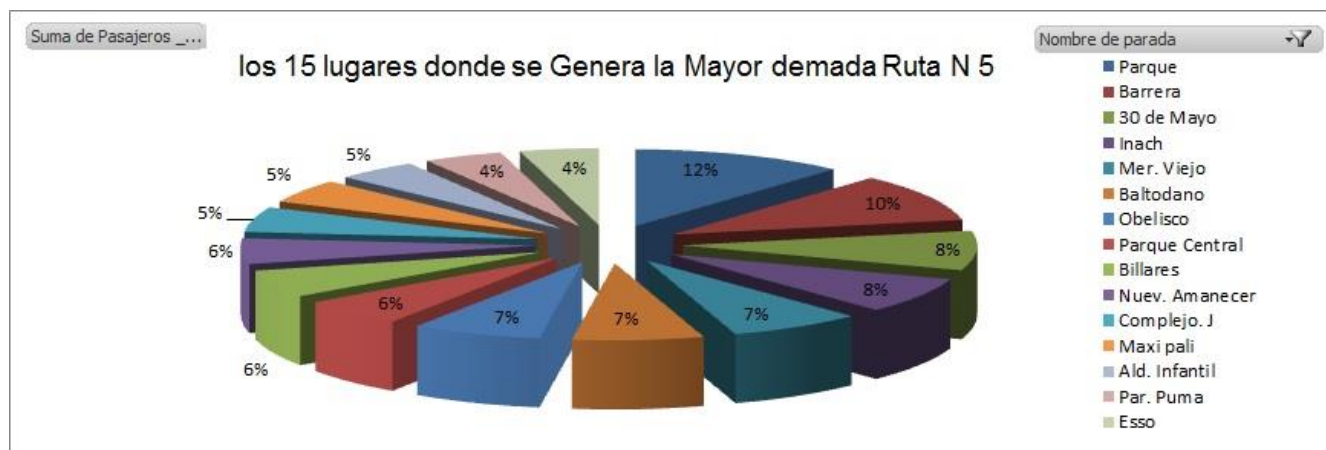
En cada una de las gráfica a continuación se muestran los 15 lugares con mayores demanda de conformidad con la encuesta origen destino realizada por este estudio. En el Anexo se muestra la Matriz de Origen Destino de las Rutas del TUC.

Grafica 29.Lugares de destino Usuarios Ruta N5



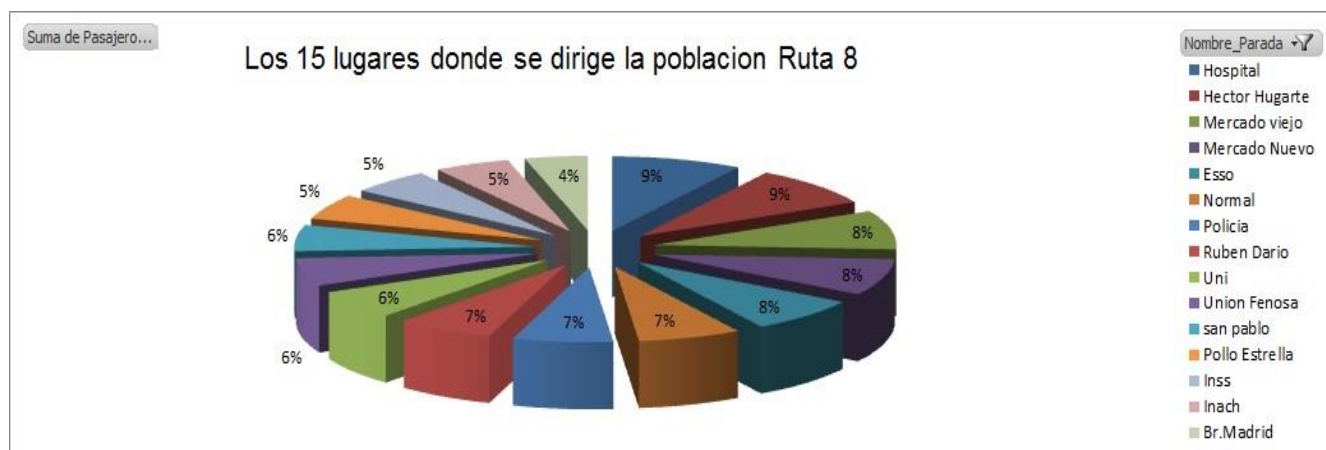
Fuente: Elaboración propia

Grafica 30.Lugares de Origen Usuarios Ruta N5



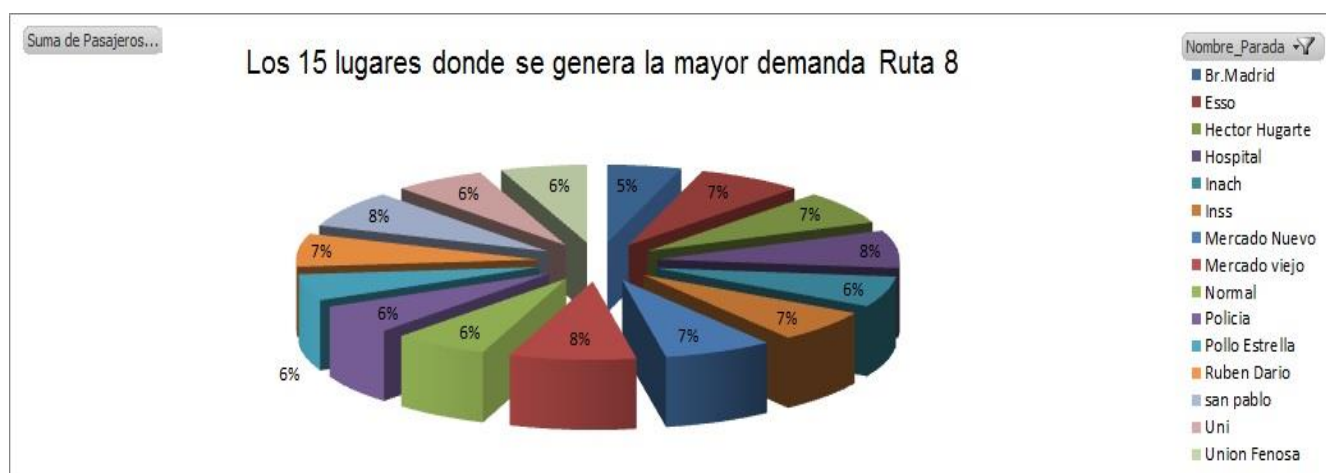
Fuente: Elaboración propia

Grafica 31.Lugares de destino Usuarios Ruta N8



Fuente: Elaboración propia

Grafica 32.Lugares de Origen Usuarios Ruta N8



Fuente: Elaboración propia

Se realizó esta encuesta de Origen y Destino con el fin de conocer los lugares que generan una mayor demanda por parte de la población, a lo cual un 40% de los encuestados no contestaron positivamente a la encuesta que se realizaba en la unidad de transporte y otros contestaron

afirmativamente respondiendo que se dirigían a sus centros de trabajo, instituciones etc., tales como estudiantes, trabajadores del sector comercial y privado.

6.3.2.1. Paradas más frecuentes de las unidades

Otro aspecto que se logró con las investigaciones fue la de establecer los sitios de paradas más comunes y frecuentes en cada uno de los recorridos durante los 3 días que duró la investigación para cada unidad. Esto se logró comparando los nombres más comunes en donde los vehículos se detenían para recoger pasajeros en las paradas durante los recorridos realizados en las investigaciones en cada una de las rutas. No existen paradas oficiales y los conductores se detienen en el lugar que los usuarios solicitan parada para subir o bajar.

Tabla 45. Paradas más frecuentes de las unidades

Ruta N°5		Ruta N°8	
Parque	157 veces	Mercado viejo	171 veces
Barrera	136 veces	Hospital	157 veces
30 de Mayo	111 veces	san pablo	155 veces
Inach	101 veces	Mercado Nuevo	147 veces
Mer. Viejo	98 veces	Esso	143 veces
Baltodano	96 veces	Héctor Hugarte	140 veces
Obelisco	95 veces	Rubén Darío	138 veces
Parque Central	78 veces	Inss	135 veces
Billares	78 veces	Normal	128 veces
Nuev. Amanecer	72 veces	Inach	128 veces
Complejo. J	71 veces	Uní	124 veces
Maxi pali	67 veces	Policía	123 veces
Ald. Infantil	60 veces	Unión Fenosa	117 veces
Esso	58 veces	Pollo Estrella	111 veces
Sn. Clara	57 veces	Br.Madrid	100 veces
P. chamorro	55 veces	Esc.san pablo	59 veces
P. Miguel	53 veces	Br.Virgen María	59 veces
Mer. Nuevo	51 veces	Coca Cola	57 veces
Uní	41 veces	Santuario	42 veces
Dep. Pepito	36 veces	Nuevo Amanecer	42 veces
Padre Miguel	32 veces	Silais	26 veces
San. José	29 veces	Nv. Amanecer	24 veces
Complejo	27 veces	Mercado viejo	59 veces

Fuente: Elaboración propia

6.4. Área de Influencia de las Rutas

El área de influencia es el área en la cual cada recorrido de ruta presta el servicio de transporte colectivo en la ciudad, para el caso de Juigalpa se estima un área de influencia de 200 metros a cada lado del recorrido de la ruta, por la longitud de recorrido de la misma.

Actualmente el casco urbano de la ciudad de Juigalpa está dividido en 44 barrios, de los cuales 44 barrios son atendidos por las Rutas No.6, No.7, No.9, No.5 y no.8. Esto según datos proporcionados por la alcaldía de Juigalpa.

En la tabla No.46 se muestra el detalle de barrios con la numeración proporcionada por la alcaldía Municipal de Juigalpa, la cual se detalla en las (columnas 1 y 2), y en columna 3 se muestra el número de rutas que atienden cada barrio: por ejemplo en el caso de Barrio No.13–Virgen María, la tabla indica que este barrio se encuentra en el área de influencia de las dos unidades, y así para cada caso.

Tabla 46. Número de rutas que atienden cada barrió

No.	Nombre Barrio	No	No.	Nombre	N
1	Paises bajos	2	23	Asunción	3
2	Panmuca	1	24	Flores	3
3	Pueblo Nuevo	3	25	Punta Caliente	3
4	Juigalpan	1	26	Canoas	3
5	Loma Linda	1	27	Central	3
6	Pedro Joaquin	3	28	Paiwas	2
7	Rey Jesus	1	29	Palo Solo	3
8	San Ramon		30	Pozo Calicanto	3
9	Santa Ana	2	31	Tamanes	2
10	Santa Clara	2	32	30 de Mayo	1
11	Cruz Verde	3	33	Cementerio	2
12	Hielera	3	34	Hector hugarte	2
13	Virgen Maria	3	35	Juan Pablo II	1
14	Carlos núñez	1	36	Mitch	1
15	Jorge Salazar	1	37	Nuevo	2
16	Luis Felipe	2	38	Padre Miguel	1
17	Madrid	1	39	Rastro	2
18	Maritza Rivas	2	40	San José	1
19	Minva	1	41	Torrez	1
20	Morenita No.1	1	42	Diriangén	1
21	Morenita No.2	1	43	San Antonio	2
22	Santuario	1	44	Tonga	2

Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa

La tabla a su vez indica que ninguna ruta da servicio en el Barrio 8. San Ramón, que es el único barrio que no tiene una ruta de bus de fácil acceso. Esto según estudios realizados anteriormente por la alcaldía.

Según información recolectada por medio de las encuestas de origen y destino llevadas a cabo para este proyecto se detallan los siguientes resultados por ruta y área de influencia en específico. Los alcances de este estudio se limitaron específicamente a las áreas de influencia de las unidades estudiadas para efecto de este análisis.

6.4.1. Área de Influencia Ruta No5 (Ver Figura No17)

La Ruta No.5 presta el servicio de transporte colectivo para los barrios No. 1, 2, 3,5, 6, 10, 11, 13, 14, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34,35,36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44 es decir para 32 de los 44 barrios existentes en la ciudad de Juigalpa. Siendo la Ruta con mayor recorrido, es la que tiene mayor cobertura de las 5 rutas que dan servicio en la ciudad.

Información de Origen:

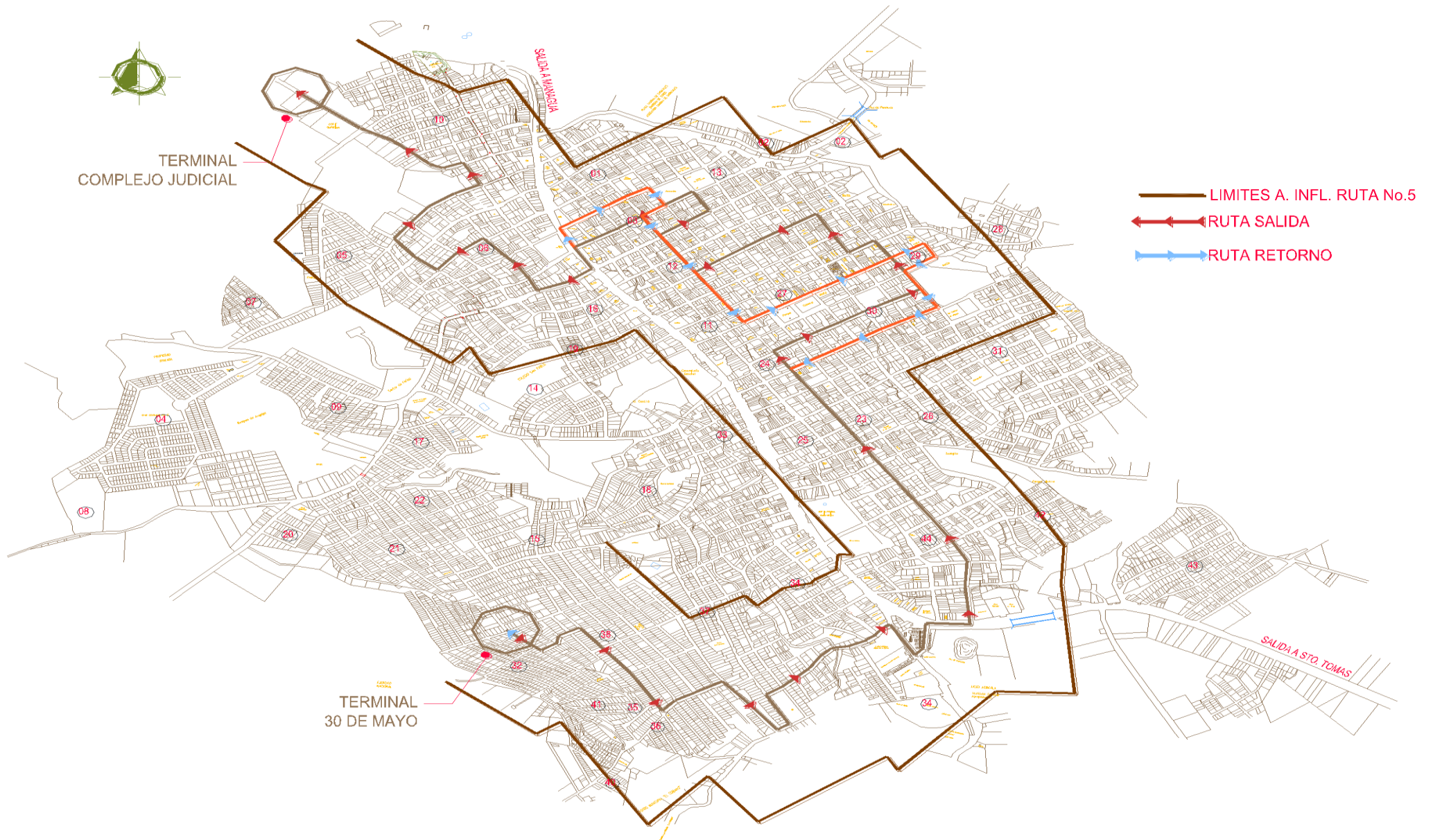
La encuesta reveló que el 97% de la muestra que abordó el bus provenía de un barrio ubicado dentro del área de influencia de la Ruta, es decir, que no caminó más de 200 metros para hacer uso del transporte. A diferencia de 1 usuario (3%) que caminaron un poco más de 200 metros porque venía del barrio 43.- San Antonio, ya que este no está ubicado dentro del área de influencia de la Ruta.

Información de Destino:

La encuesta reveló que el 97% de la muestra bajaría del bus y no caminaría más de 200 metros para llegar a su destino final. El Restante 3% bajarían de bus y tendría que caminar más de 200 metros puesto que su destino final era en el barrio 43.- San Antonio, el cual no está ubicado dentro del área de influencia de la Ruta.

Se puede apreciar en la figura siguiente los alcances y limitaciones del área de influencia que posee la ruta No5 en el mapa de Juigalpa.

Figura 17.Limites Área de Influencia Ruta N 5



6.4.2. Área de Influencia Ruta No.8 (Ver Figura No.18)

La Ruta No.8 presta el servicio de transporte colectivo para los barrios No. 1, 3, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 37, 44 es decir para 29 de los 44 barrios existentes en la ciudad de Juigalpa.

De acuerdo a la información levantada en los buses por medio de las encuestas de origen y destino, se aplicaron 37 encuestas de Origen – Destino a los usuarios que abordaron la Ruta No.8 en 1 día de levantamiento.

Información de Origen:

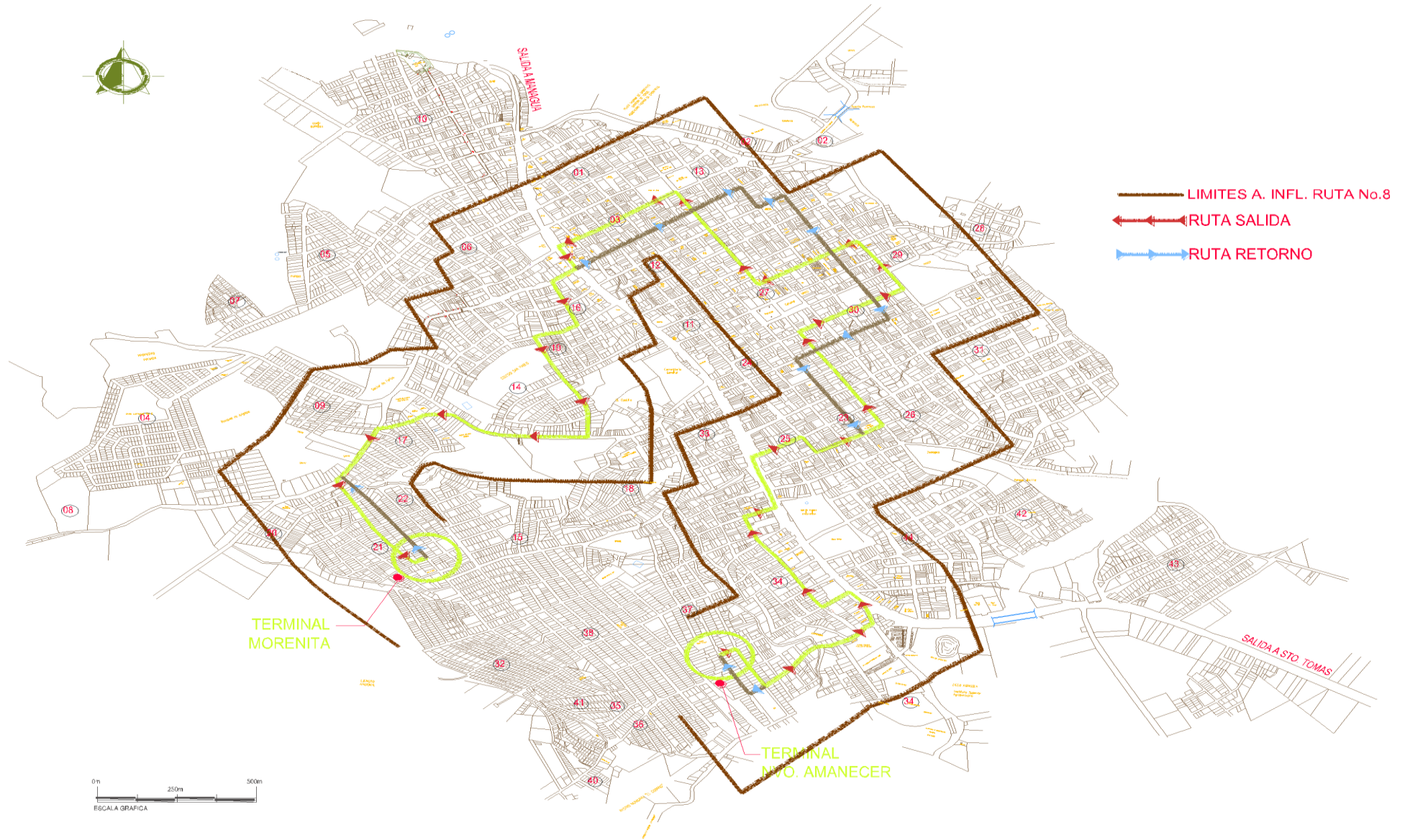
La encuesta reveló que el 92% de la muestra que abordó el bus provenía de un barrio ubicado dentro del área de influencia de la Ruta, es decir, que no caminó más de 200 metros para hacer uso del transporte. A diferencia de 3 usuarios (8%) que caminaron un poco más de 200 metros porque venían del barrio 32.- 30 de Mayo, ya que este no está ubicado dentro del área de influencia de la Ruta.

Información de Destino:

La encuesta reveló que el 100% de la muestra bajaría del bus y no caminaría más de 200 metros para llegar a su destino final.

Se puede apreciar en la figura siguiente los alcances y limitaciones del área de influencia que posee la ruta No.8 en el mapa de Juigalpa.

Figura 18.Limites Área de Influencia Ruta N 8



6.5. Perfil de los Usuarios del TUC

Se ha hecho una descripción completa del sistema de rutas del TUC estableciendo índices de servicio en función de zonas de la ciudad y de sus longitudes de recorrido. Se han precisado los itinerarios que los concesionarios han establecido con la Alcaldía Municipal. También, se ha tratado de describir en un grado de detalles los sitios geográficos y barrios de donde provienen y hacia donde se dirigen los usuarios del TUC.

A continuación se describe de manera resumida el perfil de los usuarios del TUC, ocupaciones más comunes, motivos de viaje, etc.

6.5.1. Ocupación

La ocupación de los usuarios es la que se describe en la tabla N°47. Este es el resultado de una muestra que se extrajo de las rutas 5, y 8

Tabla 47. Perfil General de los Usuarios del TUC

Trabajador de Oficina	Trabajador oficios domésticos	Vendedor comerciante	Estudiante	Desempleado	Ama de casa	Otro	Total general
66	38	91	110	29	157	41	532
12.41%	7.14%	17.11%	20.68%	5.45%	29.51%	7.71%	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar hay cuatro grandes grupos de usuarios. Las amas de casa, estudiantes, comerciantes y trabajadores de oficinas juntos conforman el 80% de los usuarios.

6.5.2. Motivos de Viaje

Los motivos de viajes de usuarios de las dos rutas en estudio del TUC de Juigalpa son las que se aprecian y resumen en la tabla #48. Como se puede contabilizar en dicho resumen, hay varias motivaciones de los usuarios. Se distinguen los que acuden a los trabajos de cada día, estudiantes y personas que van realizar negocios. En otros se incluyen este tipo de personas que no querían revelar exactamente que iban a hacer, especialmente si su destino era un banco, cobranza o gestiones de negocios que no querían revelar a los encuestadores.

Tabla 48. Resumen Motivos de Viaje de los usuarios

Trabajo diario	Negocios	Educación	Salud	Recreación	Otro	Total general
120	60	89	38	42	146	496
24.19%	12.10%	17.94%	7.66%	8.47%	29.44%	100.00%

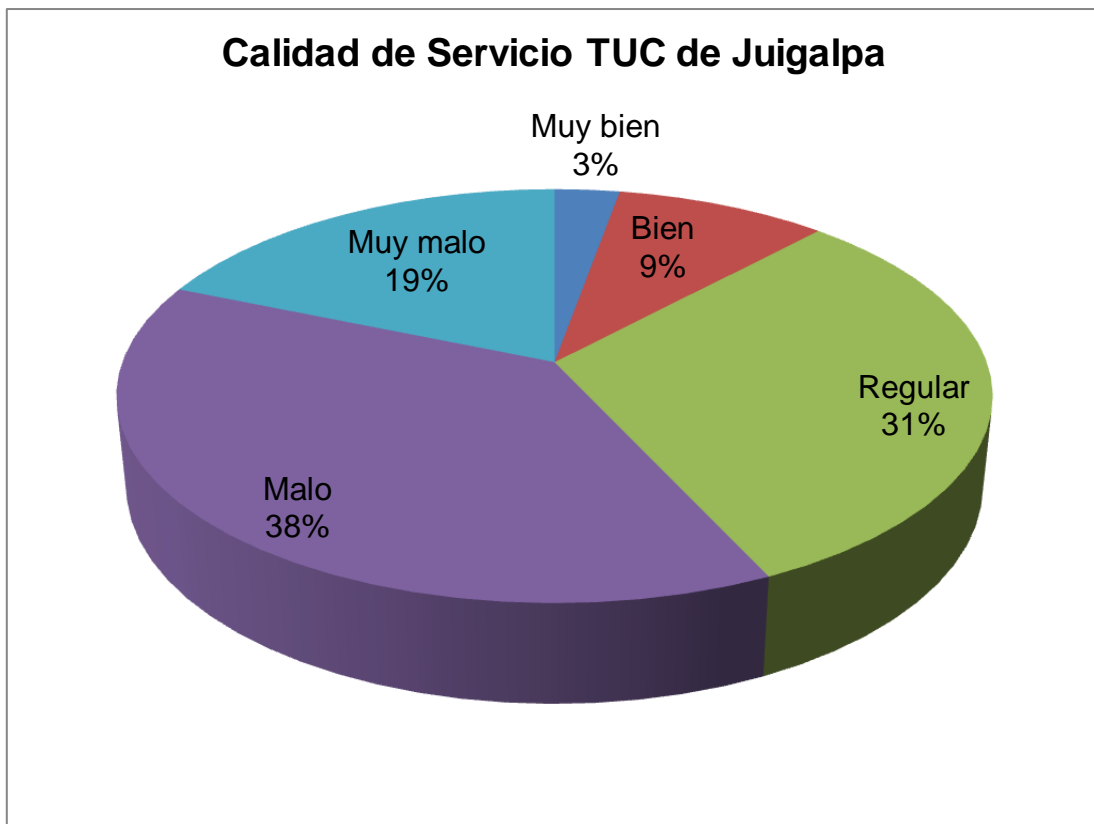
Fuente: Elaboración propia

6.6. Calidad del servicio TUC de Juigalpa

Según la encuesta de calidad realizada a los usuarios de las rutas de TUC de la ciudad de Juigalpa por la Empresa de Consultoría Proisa se lograron establecer los siguientes. Resultados. Encuesta de la cual como estudiantes universitarios logramos ser partícipes en el Estudio de factibilidad Técnica – Económica del transporte selectivo y colectivo urbano de la ciudad de Juigalpa financiado por la Alcaldía de Juigalpa-Chontales en el año 2014 y corroborado por los datos levantados en el campo por intereses del presente estudio.

Es de considerar que la calidad de las unidades es perceptible de distinta manera por cada uno de los usuarios encuestado, ya que cada uno califica la calidad desde su punto su punto de vista personal.

Grafica 33. Calidad del servicio TUC de Juigalpa



Fuente: Elaboración propia

6.7. Evaluación de la tarifa actual del TUC de Juigalpa

6.7.1. Metodología

El método consiste en analizar los costos operativos (Costos por kilómetro) C\$/Km por ruta a partir de la información proporcionada por la alcaldía municipal de Juigalpa, considerando tanto los costos variables como los costos fijos en los que se incurren para desplazar el autobús un kilómetro.

6.7.2. Estructura de costos de unidades de transporte de pasajeros

Los costos de transporte o de operación son los gastos periódicos en que incurren los transportistas al brindar el servicio de transportación de personas o bienes; éstos se clasifican según su comportamiento en la operación como Costos Variables y Costos Fijos.

- **LOS COSTOS VARIABLES:** son los que se producen únicamente cuando el vehículo es utilizado y aumenta en la misma medida que aumenta la distancia recorrida, se determinan y expresan como Costos C\$/km.
- **LOS COSTOS FIJOS:** son los que se producen siempre, independientemente del recorrido o utilización del vehículo, es decir, son constante en el tiempo, y se expresan en Costo C\$/día, según los días de operación del vehículo. Por sus características, estos costos tienen una incidencia particular en la determinación de la tarifa ya que al relacionarlo con la longitud recorrida, resultan ser inversamente proporcionales al kilometraje recorrido, es decir, los costos fijos expresados en kilómetros disminuyen a medida que aumenta la distancia recorrida en un día operativo o viceversa.

6.7.2.1. Clasificación de los costos operativos

En la tabla #49 continuación se presenta la clasificación de los costos, según costos variables y costos fijos.

Tabla 49. Clasificación de los costos

COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS
Combustible	Costos Financieros
Aceite # 40	Salario Básico
Aceite # 140	Horas Extras
Aceite Caja/Timón	Viáticos
Aceite Caja/Velocidad	Prestaciones Sociales:
Filtro de Combustible	Vacaciones
Filtro de Aire	Treceavo mes
Filtro de Timón	INSS
Filtro de Aceite	INATEC
Lavados y Engrase	Póliza de Seguro por Responsabilidad Civil y Daños a Terceros
Líquido de Freno	Derechos de Circulación:
Batería	Impuesto de Rodamiento
Correas	Placa
Reparaciones Mecánicas	Impuestos Municipales
Llantas Nuevas	Uso de Terminal, Parqueo y Garage

Llantas Reencauchadas	Permiso de Operación e Insp. Mec.
Vulcanización	Gastos de Administración
Depreciación	

Fuente: Alcaldía municipal de Juigalpa-Estudio de factibilidad Económica del TUC de Juigalpa

6.7.3. Resumen de Costos operativos por ruta

Según información suministrada por la alcaldía municipal de Juigalpa se presenta el resumen de costos en función de la unidad de costo por Kilómetro (C\$/km) y costos por día (C\$/día) de cada ruta. Tal y como se detalla en la tabla #50 a continuación.

Tabla 50. Resumen de Costos operativos por ruta

CONCEPTO	RUTA 5		RUTA 6		RUTA 7		RUTA 8		RUTA 9	
COSTO DE RECORRIDO										
COMBUSTIBLE	4.46	19%	4.85	20.7%	4.85	20.7%	4.46	19%	4.85	20.7%
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	2.24	9.6%	2.48	10.6%	2.48	10.6%	2.24	9.6%	2.48	10.6%
REPARACIONES MECANICAS	0.69	2.9%	1.75	7.5%	1.75	7.5%	0.83	3.5%	1.75	7.5%
LLANTAS Y NEUMATICOS	1.14	4.9%	1.44	6.2%	1.44	6.2%	1.14	4.9%	1.44	6.2%
DEPRECIACION	0.00	0.0%	0.00	0.0%	0.00	0.0%	0.00	0.0%	0.00	0.0%
SUB TOTAL 1 (C\$/KM)	8.53	56.5%	10.53	44.9%	10.82	47.6%	8.67	52.7%	10.91	47.4%
COSTOS DE TIEMPO										
GASTOS FINANCIEROS	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	
SALARIO Y PRESTACIONES	557.17		1338.90		1122.96		557.17		1100.19	
SEGURO	8.41		14.01		14.01		8.41		14.01	
DERECHO DE CIRCULACION	5.67		5.67		5.67		5.67		5.67	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	239.20		615.60		403.20		239.20		380.80	
IMPUESTOS MUNICIPALES	1.18		1.18		1.18		1.18		1.18	
TERMINAL, PARQUEO, GARAJE	3.33		6.67		6.67		3.33		6.67	
PERMISO DE OPERACIONES	2.17		2.17		2.17		2.17		2.17	
SUB TOTAL (C\$/DIA)	817.13		1984.20		1555.86		817.13		1510.69	
TOTAL (C\$/KM)	13.81	91.5%	21.05	91.5%	21.05	91.5%	15.06	91.5%	21.05	91.5%
UTILIDAD 8 %	1.11	7.3 %	1.72	7.3 %	1.67	7.3 %	1.20	7.3 %	1.60	7.3 %
AJUST. DEV. MONETARIA (1.25%)	0.17	1.1 %	0.27	1.1 %	0.26	1.1 %	0.19	1.1 %	0.26	1.1 %
TOTAL (C\$/KM)+UTILIDAD 8%	15.09	100.0%	23.43	100.0%	22.74	100.0%	16.45	100.0%	22.99	100.0%
Fuente: Alcaldía Municipal de Juigalpa - Estudio de factibilidad Técnica – Económica del transporte selectivo y colectivo urbano de la ciudad de Juigalpa.”										

Como se puede apreciar el costo por kilómetro de cada ruta varían, la razón principal de dicha variación es la distancia de recorrido de cada ruta, ya que todas difieren entre sí.

Una vez recolectados estos datos de costos, se puede realizar una evaluación de la tarifa actual aprobada para el servicio de TUC de la ciudad de Juigalpa.

6.7.4. Evaluación de la tarifa

La tarifa por pasajero aprobada para la ciudad de Juigalpa actualmente es de cuatro córdobas (C\$4) por pasajero. A continuación se presenta la evaluación de la tarifa para las dos unidades en estudio.

6.7.4.1. Evaluación de la tarifa actual vs costos actuales

En la tabla #51 se muestran los Ingresos por Ruta en función de: la tarifa por pasajero y el número de pasajeros que abordan los buses en 1 día (de acuerdo a la investigación de campo Sube y Baja, efectuada a bordo de las unidades de rutas). A su vez se muestran los Egresos por ruta en función de: los costos presentados por la alcaldía anteriormente en la tabla #50 y la distancia recorrida al día por cada una de las rutas, para finalmente determinar el flujo de caja en uno de los días de mayor acenso de pasajeros para cada una de las rutas.

Tabla 51. Evaluación Tarifa

RUTA	Itinerario	Almuerzo	Pasajeros Prom @30 min	Pasajeros Prom diario	INGRESO X RUTA	RUTA	Distancia. Ruta IDA y VUELTA	No. Recorrido	Dist. Recorrida	EGRESO X RUTA	FLUJO DIARIO
No.	Horas/día	Horas/día	# pasajeros	# pasajeros/día	C\$/Día	No.	Km	Recorridos/día	Km/día	C\$/Día	C\$/Día
5	13	0	35	851	C\$ 3,404.00	5	17.169	9	154.521	C\$ 2,331.93	C\$ 1,072.00
8	13	0.5	37	887	C\$ 3,548.00	8	14.213	9	127.917	C\$ 2,104.07	C\$ 1,443.93

Fuente: Elaboración propia

El Resultado de Flujo Diario para cada una de las rutas indica que la tarifa es apropiada y que se cubren los costos operativos de las rutas de interés para este estudio.

6.7.5. Conclusión evaluación de la tarifa

Los márgenes de ganancia pueden variar dependiendo de las actividades que se desarrollen en la zona, los márgenes de ganancia en los días de estudio son considerables dado que al momento de realizarse el estudio la ciudad realizaba las actividades patronales de la zona.

Se puede decir que en la actualidad el servicio de TUC de la ciudad de Juigalpa opera con márgenes superiores al 8% de utilidad, lo que podría reflejar una tarifa apropiada.

No obstante lo antes mencionado, los costos de reparación y mantenimientos son bastante elevadas, dada la antigüedad de todas las unidades, lo que podría reducirse con la compra de unidades, sino nuevas, con menor cantidad de años de servicio, impactando directamente en un incremento de las utilidades.

Si bien es cierto, con la mejora de la calidad del servicio (mejoramiento de las vías, instauración de paradas oficiales con infraestructura apropiada, regulación de los horarios de llegada a cada parada, cambio de las unidades), la demanda del servicio incrementará, sin embargo, se recomienda realizar un estudio financiero donde se evalué la adquisición de nuevas unidades para elevar la rentabilidad de las rutas que prestan el servicio de TUC en Juigalpa en general.

Conclusiones

De conformidad con los Términos de Referencia se formuló un análisis integral de la situación actual del transporte urbano colectivo de las unidades 5 y 8 en la ciudad de Juigalpa, cabecera municipal del Departamento de Chontales tomando en consideración los siguientes aspectos:

- Las perspectivas de crecimiento poblacional de la ciudad.
- Las características socioeconómicas de la misma.
- Las perspectivas de crecimiento del país en base a la información oficial y de organismos competentes relacionados con el desarrollo.
- La comprensión general de la ciudad en cuanto a su quehacer comercial, social y político.
- La descripción del sistema de Transporte Urbano Colectivo incluyendo la dinámica de las rutas, itinerarios, recorridos, equipos e infraestructura. Para conocer el comportamiento de la demanda se recurrió en la elaboración de encuestas entre los usuarios de varios tipos incluyendo: cantidad de pasajeros que suben a las unidades, origen y destino de los usuarios, grado de satisfacción de los usuarios, paradas más frecuentes. Todo lo anterior relativo al TUC fue descrito de manera detallada de conformidad a los resultados de las investigaciones de campo realizadas.
- La evaluación de la tarifa de transporte urbano colectivo (TUC) de la ciudad de Juigalpa de las unidades de interés para el estudio.

Conclusiones sobre los aspectos generales de la ciudad y área de influencia

Juigalpa tiene características especiales tales como su topografía y desarrollo espacial; la conexión y la vulnerabilidad directa con la cuenca del Río Mayales, a través de su recorrido envolvente e importancia de la vías: Managua-Juigalpa- El Rama, Juigalpa-Puerto Díaz y Juigalpa - La Libertad que establecen su distribución espacial y urbana en cuatro grandes zonas divididas por este elemento vial (La carretera al Rama) tal y un limitante restrictivo al norte de la ciudad impuesto por el río.

Al tomar en cuenta los vehículos, las rutas, calles y la topografía se descubren los centros de atracción como núcleos de servicios, incluyendo la perspectiva del desarrollo histórico y crecimiento de la ciudad de Juigalpa y sus actividades tales como:

- Comercios
- Rutas de Transporte Urbano Colectivo y Vialidad
- Bancos e instituciones afines
- Desarrollo de asentamientos y viviendas

Juigalpa es una ciudad de fácil recorrido, por las divisiones topográficas naturales de las ciudades explicadas al inicio del documento, la ciudad no ha crecido radialmente uniforme.

Atractivos de la Ciudad de Juigalpa

El núcleo histórico de la ciudad y sus servicios constituyen factores de atracción. Los resultados de acuerdo a las encuestas O-D practicadas a los usuarios de buses describen esta importancia; Juigalpa sigue teniendo un fuerte atractivo laboral, administrativo y educativo especialmente en el

centro histórico de la ciudad a pesar de que algunas dependencias públicas se han trasladado fuera de este contexto.

El grado de pobreza de la ciudad se alimenta especialmente de los barrios ubicados en el sector C, se puede identificar el sector D como una zona de desarrollo y menor pobreza con respecto al sector C.

Los principales núcleos educativos y culturales esta ubicados en el sector más antiguo de la ciudad y existe un incremento de las actividades educativas evidenciado en las comparaciones censales de 1995 y 2005.

El crecimiento de la población ha sido constante, así como la migración evidenciada por el aumento de la población urbana según lo señalan los estudios y datos de INIDE.

La actividad económica de la ciudad es creciente evidenciada por la cantidad de negocios, la presencia de las principales entidades financieras y bancarias asentadas en la ciudad.

La demanda de transporte es previsible que esté en aumento en función de dos parámetros: el crecimiento poblacional, la economía nacional. Más colegios, universidades y el parque automotor en aumento.

La actividad económica de la ciudad es creciente evidenciada por la cantidad de negocios, la presencia de las principales entidades financieras y bancarias asentadas en la ciudad. No es desacertado pensar que el crecimiento de la economía de la ciudad se comporta de igual manera que el crecimiento del producto interno bruto PIB nacional especialmente por ser Chontales una región ganadera por excelencia. El crecimiento histórico de los últimos años de este factor ha sido del 3.38% anual según el Banco Central de Nicaragua. El Banco Mundial estimó para el 2013 un crecimiento poblacional del 4.6%

Conclusiones sistema de transporte urbano colectivo (TUC) de interés para el estudio

Unidades de buses

De acuerdo a las investigaciones realizadas tanto documentales como de campo, es notorio lo siguiente:

El promedio de “edad” de los microbuses es de 19.3 años. Hay microbuses de 24 años de uso. Con capacidades que oscilan entre 13 asientos hasta 25 asientos. Debido a la edad, las unidades presentan diversos grados de apariencia dentro y fuera. Lo más notorio es la condición en el interior que afecta la comodidad de los usuarios.

Durante las investigaciones se puso en evidencia que estas unidades son susceptibles a parquarse por problemas mecánicos, de tal manera que no operan durante el tiempo que sufren los desperfectos y no existen respaldos que documenten los períodos de recurrencia de estas situaciones en la municipalidad. No existen unidades de remplazo con la suficiente agilidad para hacer frente a estas eventualidades.

Operación e itinerarios

Incumplimiento: Existen dificultades en el cumplimiento de estos itinerarios por diversas causas, especialmente por el deterioro de las unidades, lo cual fue observado durante las investigaciones, sin embargo no se pudo conocer su recurrencia en estos casos.

Los ciclos o tiempos de espera: para los usuarios son variables siendo el mínimo tiempo de espera 35 minutos (Ruta 8), luego cada una de las rutas fluctúa en tiempos de espera adicionales de tal manera que el máximo tiempo de espera es de 45 minutos adjudicada a la Ruta 5.

Los comentarios no favorables de la población a este régimen combinado de actuaciones se deben a las irregularidades con que las unidades pasan en cada una de las paradas informales establecidas en un tiempo razonable de cumplimiento.

No existen paradas oficialmente establecidas: Existen dificultades con el cumplimiento con el número de ciclos establecidos especialmente los relativos a las horas finales y a la costumbre del “almuerzo o merienda” de los conductores de las unidades en ciertas rutas.

Conclusiones del perfil de rutas y usuarios

Se abordaron los siguientes temas:

- Ocupación de las unidades
- Centros de atracción y generación
- Paradas más frecuentes
- Área de Influencia
- Perfil de los usuarios de autobús

Todo lo relacionado con las rutas del TUC y los usuarios en particular permitió establecer una descripción completa del sistema de rutas del TUC, índices de servicio en función de zonas de la ciudad y de sus longitudes de recorrido, índices de ocupación horarias de las unidades. Se han precisado los itinerarios que los concesionarios han establecido con la Alcaldía Municipal. Se conocen los sitios geográficos y barrios de donde provienen y hacia donde se dirigen los usuarios y se han determinado estos sitios en orden de importancia, nombres de las paradas y la ubicación geográfica espacial de las paradas más importantes.

Las unidades del TUC observadas durante los días de encuesta presentaban índices de ocupación más allá de su capacidad nominal tal como se puede observar en las gráficas mostradas en la sección correspondiente, lo que indica que es necesario mejorar la oferta de servicio especialmente en las horas pico.

Los principales centros de atracción y generación de pasajeros fueron debidamente identificados. El centro histórico es uno de los lugares más frecuentados como origen y como destino, sin embargo, los sitios más importantes identificados en la encuesta como origen de los viajes o como centro atracción son los barrios y localidades ubicados al sur de la carretera al Rama en las zonas C y D. Después solo hay dos centros importantes que están ubicados en el sector B correspondiente al barrio San Antonio y la Tonga. Esto sugiere que las personas que quieren desplazarse hacia el occidente en el sector sur de la ciudad tienen que viajar y hacer recorridos a

través de la trama del sector más antiguo de Juigalpa. La Zona A no está dentro de los sitios más atractivos para los usuarios de las unidades.

Las paradas y los sitios donde las unidades dejan y recorren pasajeros han sido identificadas, de tal manera que se tiene un patrón para establecer paradas obligatorias, periódicas y sistemáticas a lo largo de las rutas (Tomar como propuesta de paradas de cada Ruta las figuras #15 y #16 del presente estudio)

Los usuarios de los autobuses, obedecen a la situación económica del área urbana, el grado de empleo creciente a partir de los datos del censo 1995 y las perspectivas económicas existentes. La demanda de servicio de transporte por medio del sistema TUC lejos de menguar es creciente

Conclusiones de la evaluación de la tarifa del TUC de las unidades en estudio

Se puede decir que en la actualidad el servicio de TUC de las unidades de interés en la ciudad de Juigalpa opera con márgenes superiores al 8% de utilidad, lo que podría reflejar una tarifa apropiada.

No obstante lo antes mencionado, los costos de reparación y mantenimientos son bastante elevadas, dada la antigüedad de todas las unidades, lo que podría reducirse con la compra de unidades, sino nuevas, con menor cantidad de años de servicio, esto respaldado por un estudio de impacto financiero (el cual se recomienda elaborar) que determine la viabilidad de la adquisición de unidades. Y el resultado de las utilidades de las mismas.

Recomendaciones

Se recomienda la mejora de la calidad del servicio (mejoramiento de las vías, instauración de paradas oficiales con infraestructura apropiada, regulación de los horarios de llegada a cada parada, cambio de las unidades), la demanda del servicio incrementará, sin embargo, se debe estudiar desde un punto financiero para determinar si es necesario un incremento en la tarifa actual de las unidades.

Para mejorar la capacidad de servicio de las rutas en horas pico se recomienda introducir la instauración de buses en lugar de microbuses.

Se recomienda a la municipalidad el mantenimiento, mejoramiento y/o adoquinado de las rutas viales del TUC según las posibilidades.

El reforzamiento de las rutas con nuevas unidades tiene que examinarse por etapas, siendo la primera el mejoramiento de las unidades, el incremento de capacidad de las mismas y los esfuerzos que se hagan por mejorar la infraestructura por donde circulan las unidades. El mejoramiento incluye vehículos de mayor capacidad en las rutas donde existen unidades pequeñas y tratar de poner vehículos más competentes de tal manera que el tiempo que permanezcan en los talleres no dañen los itinerarios con irregularidades o desperfectos mecánicos.

El reforzamiento del TUC con unidades nuevas podría usarse como estrategia para el incremento de la tarifa actual establecido para la ciudad de Juigalpa.

Se recomienda establecer un parqueo de vehículos emergentes para situaciones imprevistas ocasionadas por diversos factores y causas las cuales reforzarían la confianza de los usuarios hacia el TUC como un servicio de fiabilidad indiscutible.

Los índices encontrados con anterioridad muestran puntos claves del servicio que se pueden superar. El servicio deficiente que se nota en los parámetros observados, la poca cantidad de pasajeros transportados se deben a los factores antes mencionados como Tamaño de las unidades, itinerarios reducidos y factores inesperados ocasionados por la infraestructura de las unidades. Las velocidades promedio de operación de las unidades son las siguientes:

RUTAS	5		5		8		8	
PROM	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
KPH	5	11.3	5	11.6	5	12.5	5	11.8

Los ciclos diarios de las unidades e índices de servicio (IPK) se pueden mejorar al aumentar significativamente las velocidades comerciales con que las unidades realizan sus recorridos habitualmente.

Bibliografía

Diagnóstico Municipal Transporte Público de Pasajeros con fecha mayo de 2003 elaborado por Adrián Larios en dos versiones semejantes.

Diagnóstico del Transporte Urbano Colectivo Intramunicipal, elaborado por el Departamento de Transporte Intramunicipal de la Alcaldía de Juigalpa, con fecha octubre de 2007

Diagnostico Municipal de Transporte de Juigalpa. - (A. Larios D.MT. 2,003)

Estudio de Transporte Urbano Colectivo en las principales ciudades de Nicaragua (BCO. MUNDIAL, PTMO. CR-2871-NI). - 2,000

Estudio de Transporte Urbano Colectivo en las Principales Ciudades de Nicaragua Volumen 7 (BCO. MUNDIAL, PTMO. CR-2871-NI) elaborado por CISCONCO Ingenieros Consultores y Wilbur Smith Associates, con fecha octubre 1999

Estudio de factibilidad Técnica – Económica del transporte selectivo y colectivo urbano de la ciudad de Juigalpa. Presentado por: PROISA en octubre 2014

Libro Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito.4ª ed. Ed. Representación y Servicios de Ingeniería S.A. México. 1985. pp. 238.

Libro del Ministerio de Transporte. Decretos 170 y 175 de 2001. Por el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Colectivo.

Libro N. J. Garber, L. A. Hoel. Ingeniería de tránsito y carreteras.3ed. Ed. Thomson. México.2005

Memoria Histórica del Transporte en la Ciudad de Juigalpa elaborado por el Lic. Reynaldo J. García de la Alcaldía Municipal.

Fuentes de Información de Internet:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Managua>

<http://www.manfut.org/managua/tren.html>

<http://modosdetransporte.wikispaces.com/TERRESTRE>

<http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n53/n53a09.pdf> -Metodología para estudio de demanda de transporte público de pasajeros en zonas rurales.

Anexo A: Manual para la recolección de Datos en el Campo

ESTUDIO DE ORIGEN Y DESTINO EN AUTOBUSES

OBJETIVOS: El objetivo de este estudio es obtener una muestra representativa de las características de los usuarios de autobuses. Las características que nos interesan conocer son 1) el origen y destino de los viajes 2) Ocupación del entrevistado y 3) motivo del o los viajes.

Para conocer el origen y destino de los usuarios de autobuses se deben realizar las siguientes acciones: a) Escoger al entrevistado. b) identificarse personalmente como un encuestador c) No preguntarle nombre ni apellido ni pedirle identificación al encuestado. La encuesta es anónima. d) Se debe preguntar de que parte de la ciudad de Juigalpa salió. Se debe identificar el barrio y la zona del barrio (no la dirección exacta del encuestado). e) Se debe preguntar a qué lugar de Juigalpa se dirige, se debe identificar el barrio y la zona del barrio Nuevamente no se le pregunta dirección domiciliar Esto debe quedar escrito con claridad y con buena letra. En el caso de que vengan fuera de Juigalpa bastará identificar la Terminal o el municipio del cual vengan o a la Terminal o municipio al cual se dirijan.

La ocupación podría ser

- Profesional
- Ama de casa
- Estudiante

Por último se debe preguntar el motivo del viaje. Los motivos pueden ser:

- Trabajo diario o en asuntos de trabajo, incluso gestiones para buscar empleo
- Al Mercado o de compras
- Visita familiar, o personal.
- Escuela, colegio, universidad
- Salud, visita médico, hospital si es personal.

Si una persona no quiere responder se buscará otra.

- Decir gracias

De manera general se debe anotar con mucha claridad, sin inventar, las personas si somos respetuosos cooperarán.

ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS EN AUTOBUSES

OBJETIVOS. Esta investigación tiene como objetivo obtener un perfil de la cantidad de usuarios de los autobuses a lo largo de una ruta. La ruta debe circular por el recorrido establecido por la Alcaldía de Juigalpa

El encuestador debe tomar en cuenta la hora exacta en que va ocurriendo la entrada y salida de los pasajeros y anotar las paradas intermedias en donde va efectuando o efectúa esta acción el autobús. El nombre de la parada intermedia debe quedar identificado con claridad.

Dependiendo de la ocupación del bus ver si se pueden tomar simultáneamente los datos de entrada y salida de pasajeros.

La hora de inicio debe ser en el momento en que comienza a circular el vehículo en la parada inicial. Se anotará la hora de llegada a la parada final.

La anotación de la llegada y salida del autobús en cada parada intermedia pueden ser iguales a menos que el bus haga una parada muy larga como parte de su movilización

CALIDAD DEL SERVICIO EN LOS BUSES

La boleta tiene las siguientes preguntas que se deben contestar:

1. **Cuanto esperó para tomar la unidad.** Esta pregunta es válida para taxis y buses y se tiene que decir en minutos, es difícil creer que alguien esperó más de 60 minutos en la parada del bus.

2. **Como se siente tratada al estar en esta unidad.** Esta es la percepción de la calidad del servicio percibido por el mantenimiento de ciertos estándares o normas de desempeño que,

Como meta mínima, serán fijados en función del tipo de servicio (primera clase, segunda clase, etcétera) que percibe el usuario.

De hecho, dichos estándares deben ser acordes con la dignidad de la persona, lo cual debe ser tomado en cuenta por los transportistas si realmente desean continuar con la atracción de demanda por sus servicios. Las personas deben de tener un transporte digno y no viajar como el ganado. Tiene que ver con la limpieza, aseo, condiciones de la unidad y que la persona se sienta tratada como cliente

3. **Se siente cómoda en esta unidad.** Esto se refiere no sólo a los aspectos que frecuentemente se relacionan con el “confort” propiamente del viaje o del vehículo, tales como

Viajar sentado y con cierta amplitud, visibilidad, aire respirable, ascenso y descenso fácil, etcétera, sino con aspectos relacionados con el diseño de las rutas o de las instalaciones para la espera y acceso a los vehículos todo lo cual se traduce en un ahorro de esfuerzos y molestias para los usuarios.

4. **Se siente confiada y segura en esta unidad.** Este es de suma importancia en el transporte de pasajeros y concierne tanto a los pasajeros y autoridades del Gobierno Municipal como a los proveedores del servicio. Tiene que ver con llevar a los pasajeros a sus destinos, sin temor; o de llegar a su destino en el tiempo programado. Tiene que ver con accidentes o la manera prudente o imprudente de los conductores.

Las preguntas 2, 3 y 4 se contestan con cada una de las percepciones que tiene el usuario cuando brevemente el entrevistador le explica. El encuestador debe poner una **X** o un cheque en la casilla en que el encuestado se ubique de acuerdo a la breve explicación que le dé al encuestador.

Bien	Regular	Malo	Muy Malo	Deficiente

Anexo B: Formatos para utilizar en campo

ESTUDIO DEL TRANSPORTE COLECTIVO URBANO DE LA CIUDAD DE JUIGALPA

ESTUDIO DE ORIGEN Y DESTINO

RUTA No: _____ Encuestador: _____

No. Placa: _____ Día y Fecha : _____

HORA (1)	ORIGEN 0			DESTINO 0			Ocupación	Motivo de viaje
	Lugar	Barrio Juigalpa	Zona	Lugar	Barrio Juigalpa	Zona		

CALIDAD DEL SERVICIO EN LOS BUSES

Lugar _____

Encuestador: _____

Sentido: Hacia _____

Día y Fecha : _____

HORA	RUTA	Cuanto esperó para tomar la unidad	Como se siente tratada al estar en esta unidad				Se siente cómoda en esta unidad				Se siente confiada en esta unidad			
			Muy bien	Bien	Regular	Mal	Muy bien	Bien	Regular	Mal	Muy bien	Bien	Regular	Mal

Anexo C: Itinerario de las rutas de TUC de Juigalpa

ITINERARIO RUTA 5											
UNIDAD: N°1			RECORRIDO: 30 MAYO - COMPLEJO JUDICIAL - 30 MAYO								
Concesionario: Rosalio Fernandez Vargas						Ex dueño: Melvim Tercero (original punta)					
Sale	30 Mayo.	Obelisco.	Inach.	Baltodano.	Complejo J.	Regresa.	Complejo J.	Baltodano	Inach	Obelisco.	30 Mayo.
1-	06: am.	06:15 a.m.	6:22. am.	06:30 a.m.	06:45 a.m.	1-	06:45 a.m.	07:00 a.m.	07:08 a.m.	07:15 a.m.	07:30 a.m.
2-	07:30 am.	07:45 a.m.	7:52. am.	08:00 a.m.	08:15 a.m.	2-	08:15 a.m.	08:30 a.m.	08:38 a.m.	08:45 a.m.	09:00 a.m.
3-	09:00 a.m.	09:15 a.m.	9:22. am.	09:30 am.	09:45 a.m.	3-	09:45 a.m.	10:00 am.	10:08 a.m.	10:15 a.m.	10:30 am.
4-	10:30 a.m.	10:45 a.m.	10:52 am.	11:00 am.	11:15 a.m.	4-	11:15 a.m.	11:30 am.	11:38 a.m.	11:45	12:00 am.
5-	12:00 md.	12:15 m.d.	12:22 md.	12:30 md.	12:45 pm.	5-	12:45 pm.	1:00 pm.	1:08 pm.	01:15 pm.	01:30 p.m.
6-	01:30 p.m.	01:45 p.m.	1:52. pm.	02:00 p.m.	02:15 p.m.	6-	02:15 pm.	02:30 p.m.	2:38 pm.	02:45 pm.	03:00 p.m.
7-	03:00 p.m.	03:15 p.m.	3:22. pm.	03:30 pm.	03:45 pm.	7-	03:45 pm.	4:00 pm.	4:08 pm.	04:15 pm.	04:30 pm.
8-	04:30 pm.	04:45 pm.	4:52. pm.	05:00 pm.	05:15 pm.	8-	05:15 pm.	05:30 p.m.	5:38 pm.	05:45 p.m.	06:00 p.m.
9-	06:00 p.m.	06:15 pm.	6:22. pm.	06:30 pm.	06:45 pm.	9-	06:45 pm.	7:00 pm.	07:08 pm.	07:15 pm.	07:30 pm.
10-	07:30 pm.	07:45 p.m.	08:52. pm.	08:00 p.m.	08:15 p.m.	10-					
11-						11-					15/10/10.

ITINERARIO RUTA 5											
UNIDAD: N° 2			RECORRIDO: COMPLEJO JUDICIAL - 30 MAYO - COMPLEJO JUDICIAL								
Concesionario Anastasio García Montiel Ruta 5 Placa CT-188											
Sale	Complejo J	Baltodano	Inach.	Obelisco.	30 de mayo.	Regresa.	30 de mayo.	Obelisco.	Inach.	Baltodano.	Complejo.
1-	06:00 am.	06:15 am.	06:22 am.	06:30 am.	06:45 am.	1-	06:45 am.	07:00 am.	07:8 am.	07:15 am.	07:30 am.
2-	07:30 am.	07:45 am.	07:52 am.	08:00 am.	08:15 am.	2-	08:15 am.	08:30 am.	08:38 am.	08:45 am.	09:00 am.
3-	09:00 am.	09:15 am.	09:22 am.	09:30 am.	09:45 am.	3-	09:45 am.	10:00 am.	10:8 am.	10:15 am.	10:30 am.
4-	10:30 am.	10:45 am.	10:52 am.	11:00 am.	11:15 am.	4-	11:15 am.	11:30 am.	11:38 am.	11:45 am.	12:00 md.
5-	12:00 md.	12:15 md.	12:22 md.	12:30 md.	12:45 md.	5-	12:45 md.	01:00 pm.	01:08 pm.	01:15 pm.	01:30 pm.
6-	01:30 pm.	01:45 pm.	01:52 pm.	02:00 pm.	02:15 pm.	6-	02:15 pm.	02:30 pm.	02:38 pm.	02:45 pm.	03:00 pm.
7-	03:00 pm.	03:15 pm.	03:22 pm.	03:30 pm.	03:45 pm.	7-	03:45 pm.	04:00 pm.	04:8 pm.	04:15 pm.	04:30 pm.
8-	04:30 pm.	04:45 pm.	04:52 pm.	05:00 pm.	05:15 pm.	8-	05:15 pm.	05:30 pm.	05:38 pm.	05:45 pm.	06:00 pm.
9-	06:00 pm.	06:15 pm.	06:22 pm.	06:30 pm.	06:45 pm.	9-	06:45 pm.	07:00 pm.	07:8 pm.	07:15 pm.	07:30 pm.
10-	07:30 pm.	07:45 pm.	07:52 pm.	08:00 pm.	08:15 pm.	10-					
11-						11-					15/10/10.

ITINERARIO RUTA 5											
UNIDAD: N°3			RECORRIDO: COMPLEJO JUDICIAL - 30 MAYO - COMPLEJO JUDICIAL								
Concesionario Jayro Ruddy García Ruta 5											
Sale	Complejo J	Baltodano	Inach	Obelisco	30 de Mayo.	Regresa.	30 de Mayo.	Obelisco	Inach.	Baltodano.	Complejo J
1-	06:20 a.m.	06:35 a.m.	06:42 am.	06:50 a.m.	07.5 a.m.	1-	07.5 a.m.	07:20 a.m.	07:25 a.m.	7: 35 a.m.	7: 50 a.m.
2-	07:50 a.m.	08.5 a.m.	08:12 am.	08.20 a.m.	08:35 a.m.	2-	08:35 a.m.	8:50 a.m.	8: 58 a.m.	9:05 a.m.	9:20 a.m.
3-	09:20 am.	9:35 a.m.	09:42 am.	09:50 a.m.	10:05 a.m.	3-	10:05 a.m.	10: 20 a.m.	10: 28 a.m.	10: 35 a.m.	10: 50 a.m.
4-	10:50 am.	11:05 a.m.	11:12 am.	11:20 a.m.	11:35 p.m.	4-	11:35 p.m.	11: 50 a.m.	11: 58 a.m.	12: 05 M.	12: 20 p.m.
5-	12: 20 pm.	12:35 p.m.	12:42 am.	12:50 p.m.	01:05 p.m.	5-	01:05 p.m.	1: 20 p.m.	1: 28 p.m.	1: 35 p.m.	1: 50 pm.
6-	01:50 p.m.	2:05 p.m.	02:12 pm.	02:20 p.m.	02:35 p.m.	6-	02:35 p.m.	2: 50 pm.	2: 58 p.m.	3: 05 p.m.	3:20 pm.
7-	03:20 p.m.	03:35 p.m.	03:42 pm.	03:50 p.m.	04:05 p.m.	7-	04:05 p.m.	4: 20 p.m.	4. 28 pm.	4. 35 pm.	4: 50 pm.
8-	04:50 pm.	05:05 p.m.	05:12 pm.	05:20 p.m.	05:35 p.m.	8-	05:35 p.m.	5: 50 p.m.	5: 58 p.m.	6: 05 pm.	6: 20 p.m.
9-	06:20 pm.	06:35 p.m.	06:42 pm.	06:50 p.m.	07: 05 p.m.	9-	07: 05 p.m.	7:20 pm.	7:28 pm.	7:35 pm.	7:50 p.m.
10-	07:50 pm.	08:05 p.m.	08:12 pm.	08:20 p.m.	08:35 p.m.	10-	08:35 p.m.				
11-	Fracciones 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15/03/10.

ITINERARIO RUTA 6**UNIDAD: N°1****RECORRIDO:****San Antonio - La Morenita - San Antonio**

Concesionario Luis Ramón Pichardo Báez.Ruta 6 Placa CT-047.

Sale	S- Antonio	INTA	INACH.	La ESSO.	La Morenita.	Regresa.	La Morenita.	La ESSO.	INACH.	INTA	S-antonio.
1-	06:00	am. 06:6	am 06:15 am.	06:23 am.	06:30 am.	1-	06:30 am.	06:37 am.	06:45 am.	06:54 am.	07: 00 am.
2-	0700	am. 07, 6	am 07:15 am.	07:23 am.	07:30 am.	2-	07:30 am.	07:37 am.	07:45 am.	07:54 am.	08:00 am.
3-	08.00	am. 08:6	am 08:15 am.	08:23 am.	08:30 am.	3-	08.30	08:37 am.	08:45 am.	08:54 am.	09: 00 am.
4-	09.00	am. 09:6	am 09:15 am.	09:23 am.	09:30 am.	4-	09:30	09:37 am.	09:45 am.	09:54 am.	10: 00 am.
5-	10.00	am. 10.6	am. 10:15 am.	10:15 am.	10:30 am.	5-	10:30 am.	10:37 am.	10:45 am.	10:54 am.	11: 00 am.
6-	11.00	am. 11.6	am 11:15 am.	11:23 am.	11:30 am.	6-	11:30 am.	11:37 am.	11:45 am.	11:54 am.	12: 00 m.
7-	12.	m. 12:6	md. 12:15 md.	12:23 md.	12:30 md.	7-	12:30 md.	12:37 md.	12:45 md.	12:54 md.	01: 00 pm.
8-	10:00.	pm. 01:7	pm. 01:15 pm.	01:24 pm.	01:30 pm.	8-	01:30 pm.	01:37 pm.	01:45 pm.	01:54 pm.	02: 00 pm.
9-	02:00.	pm. 02:6	pm. 02:15 pm.	02:23 pm.	02:30 pm.	9-	02:30 pm.	02:37 pm.	02:45 pm.	02:54 pm.	03: 00 pm.
10-	03.00.	pm. 03:6	pm 03:15 pm.	03:23 pm.	03:30 pm.	10-	03:30 pm.	03:37 pm.	03:45 pm.	03:54 pm.	04: 00 pm.
11-	04:00.	pm. 04:6	pm. 04:15 pm.	04:23 pm.	04:30 pm.	11-	04:30 pm.	04:37 pm.	04:45 pm.	04:54 pm.	05: 00 pm.
12-	05:00.	pm. 05.6	pm 05:15 pm.	05:23 pm.	05:30 pm.	12-	05:30 pm.	05:37 pm.	05:45 pm.	05:54 pm.	06: 00 pm.
13-	06:00.	pm. 06: 6	pm 06:15 pm.	06:23 pm.	06:30 pm.	13-	06:30 pm.	06:37 pm.	06:45 pm.	06:54 pm.	07: 00 pm.
14-	07:00.	pm. 07:6	pm 07:15 pm.	07:23 pm.	07:30 pm.	14-	07:30 pm.	07:37 pm.	07:45 pm.	07:54 pm.	08: 00 pm.
15-	08:	pm. 08:6	pm 08:15 pm.	08:23 pm.	08:30 pm.	15-	08:30 pm.	08:37 pm.	08:45 pm.	08:54 pm.	09: 00 pm.

ITINERARIO RUTA 6**UNIDAD: N°2****RECORRIDO:****La Morenita - San Antonio - La Morenita**

Concesionaria Felipa Romero Jirón Ruta 6

Placa CT-046

R-42-2005,Art.8.

Sale	La Morenita	La ESSO.	INACH.	INTA	San Antonio.	Regresa.	San Antonio.	INTA	INACH.	La ESSO.	La Morenita.	
1-	6:00	am. 6:7	am. 6:15	am. 6:24	am. 6:30	1-	6:30	am. 6:36	am. 6:45	am. 6:53	am 7:00	am.
2-	7:00	am. 7:7	am. 7:15	am. 7:24	am. 7:30	2-	7:30	am. 7:36	am. 7:45	am. 7:53	am 8:00	am.
3-	8:00	am. 8:7	am. 8:15	am. 8:24	am. 8:30	3-	8:30	am. 8:36	am. 8:45	am. 8:53	am 9:00	am.
4-	9:00	am. 9:7	am. 9:15	am. 9:24	am. 9:30	4-	9:30	am. 9:36	am. 9:45	am. 9:53	am 10:00	am.
5-	10:00	am. 10:7	am. 10:15	am. 10:24	am. 10:30	5-	10:30	am. 10:36	am. 10:45	am. 10:53	am. 11:00	am.
6-	11:00	am. 11:7	am. 11:15	am. 11:24	am. 11:30	6-	11:30	am. 11:36	am. 11:45	am. 11:53	am. 12:00	md.
7-	12:00	md. 12:7	md. 12:15	md. 12:24	md. 12:30	7-	12:30	md. 12:36	md. 12:45	md. 12:53	md. 1:00	pm.
8-	1:00	pm. 1:7	pm. 1:15	pm. 1:24	pm. 1:30	8-	1:30	pm. 1:36	pm. 1:45	pm. 1:53	pm 2:00	pm.
9-	2:00	pm. 2:07	pm. 2:15	pm. 2:24	pm. 2:30	9-	2:30	pm. 2:36	pm. 2:45	pm. 2:53	pm 3:00	pm.
10-	3:00	pm. 3:7	pm. 3:15	pm. 3:24	pm. 3:30	10-	3:30	pm. 3:36	pm. 3:45	pm. 3:53	pm 4:00	pm.
11-	4:00	mp. 4:7	pm. 4:15	pm. 4:24	pm. 4:30	11-	4:30	pm. 4:36	pm. 4:45	pm. 4:53	pm 5:00	pm.
12-	5:00	pm. 5:7	pm. 5:15	pm. 5:24	pm. 5:30	12-	5:30	pm. 5:36	pm. 5:45	pm. 5:53	pm 6:00	pm.
13-	6:00	pm. 6:7	pm. 6:15	pm. 6:24	pm. 6:30	13-	6:30	pm. 6:36	pm. 6:45	pm. 6:53	pm 7:00	pm.
14-	7:00	pm. 7:07	pm. 7:15	pm. 7:24	pm. 7:30	14-	7:30	pm. 7:36	pm. 7:45	pm. 7:53	pm 8:00	pm.
15-	8:00	pm. 8:07	pm. 8:15	pm. 8:24	pm. 8:30	15-	8:30	pm. 8:36	pm. 8:45	pm. 8:53	pm 09:00	p.m.

ITINERARIO RUTA 7 UNIDAD: N°1 RECORRIDO: San Antonio - Santa Ana - San Antonio

Concesionario Juan Isidro Jiménez Reyes Ruta 7 Placa CT-059.

Sale	San Antonio.	Cementerio	INACH.	Baltodano.	Santa Ana.	Regresa	Santa Ana.	Baltodano	INACH.	Cementerio.	San Antonio
1-	6:00 am.	6:10 am.	6:14 am.	6:20 am.	6:35 am.	1-	6:35 am.	6:50 am.	6:56 am.	7:00 am.	7:10 am.
2-	7:10 am.	7:20 am.	7:24 am.	7:30 am.	7:45 am.	2-	7:45 am.	8:00 am.	8:6 am.	8:10 am.	8:20 am.
3-	8:20 am.	8:30 am.	8:34 am.	8:40 am.	8:55 am.	3-	8:55 ma.	9:10 am.	9:16 am.	9:20:00. am.	9:30 am.
4-	9:30 am.	9:40 am.	9:44 am.	9:50 am.	10:05 am.	4-	10:05 am.	10:20 am.	10:26 am.	10:30 am.	10:40 am.
5-	10:40 am.	10:50 am.	10:54 am.	11:00 am.	11:15 am.	5-	11:15 am.	11:30 am.	11:36 am.	11:40 am.	11:50 am.
6-	11:50 am.	12:00 md.	12:04 md.	12:10 md.	12:25 md.	6-	12:25 md.	12:40 md.	12:46 md.	12:50 md.	1:00 pm.
7-	1:00 pm.	1:10 pm.	1:14 pm.	1:20 pm.	1:35 pm.	7-	1:35 pm.	1:50 pm.	1:56 pm.	2:00 mp.	2:10 pm.
8-	2:10 pm.	2:20 pm.	2:24 pm.	2:30 pm.	2:45 pm.	8-	2:45 pm.	3:00 pm.	3:06 pm.	3:10 pm.	3:20 pm.
9-	3:20 pm.	3:30 pm.	3:34 pm.	3:40 pm.	3:55 pm.	9-	3:55 pm.	4:10 pm.	4:16 pm.	4:20 pm.	4:30 pm.
10-	4:30 pm.	4:40 pm.	4:44 pm.	4:50 pm.	5:05 pm.	10-	5:05 pm.	5:20 pm.	5:26 pm.	5:30 pm.	5:40 pm.
11-	5:40 pm.	5:50 pm.	5:54 pm.	6:00 pm.	6:15 pm.	11-	6:15 pm.	6:30 pm.	6:36 pm.	6:40 pm.	6:50 pm.
12-	6:50 pm.	7:00 pm.	7:04 pm.	7:10 pm.	7:25 pm.	12-	7:25 pm.	7:40 pm.	7:46 pm.	7:50 pm.	8:00 pm.
13-	8:00 pm.	8:10 pm.	8:14 pm.	8:20 pm.	8:35 pm.	13-					
14-											15/10/10.

ITINERARIO RUTA 7 UNIDAD: N°2 RECORRIDO: Santa Ana - San Antonio - Santa Ana

Concesionaria Candida Lucia Mayrena Ruta 7 Placa CT-186.

Sale	Santa Ana.	Baltodano.	INACH.	Cementerio	San Antonio.	Regrsa.	San Antonio.	Cementerio.	INACH.	Baltodano.	Santa Ana.
1-	6:00 am.	06:15 am.	6:21 am.	6:25 am.	6:35 am.	1-	6:35 am.	6:45 am.	6:49 am.	6:55 am.	07:10:00 a.m.
2-	07:10:00 a.m.	07:25 am.	7:31 am.	07:35:00 a.m.	7:45 am.	2-	7:45 am.	07:55:00 a.m.	07:59 a.m.	08:5:00 a.m.	08:20:00 a.m.
3-	8:20 am.	08:35:00 am.	8:41 am.	08:45:00 a.m.	08:55:00 a.m.	3-	8:55 am.	9:5 am.	9:9 am.	09:15:00 a.m.	09:30 a.m.
4-	09:30:00 a.m.	09:45:00 am.	9:51 am.	09:55:00 a.m.	10:05:00 a.m.	4-	10:5 am.	10:15:00 a.m.	10:29 a.m.	10:25:00 a.m.	10:40 am.
5-	10:50 am.	11:05 am.	11:11 am.	11:15 am.	11:25 am.	5-	11:25am.	11:35 am.	11:39 am.	11:45 am.	12 md.
6-	12 md.	12:15 md.	12:21 md.	12:25 md.	12:35 md.	6-	12:35md.	12:45 md.	12:49 md.	12:55 md.	01:10 pm.
7-	01:10 pm.	01:25 pm.	01:31 pm.	01:35 pm.	01:45 pm.	7-	01:45pm.	01:55 pm.	01:59 pm.	02:05 pm.	02:20 pm.
8-	02:20 pm.	02:35 pm.	02:39 pm.	02:45 pm.	02:55 pm.	8-	02:55pm.	03:05 pm.	03:09 pm.	03:15 pm.	03:30 pm.
9-	03:30 pm.	03:45 pm.	03:51 pm.	03:55 pm.	04:05 pm.	9-	04:05pm.	04:15 pm.	04:19 pm.	04:25 pm.	04:40 pm.
10-	04:40 pm.	04:55 pm.	05:01 pm.	05:05 pm.	05:15 pm.	10-	05:15pm.	05:25 pm.	05:29 pm.	05:35 pm.	05:50 pm.
11-	05:50 pm.	06:05 pm.	06:11 pm.	06:15 pm.	06:25 pm.	11-	06:25pm.	06:35 pm.	06:39 pm.	06:45 pm.	07:00 pm.
12-	07:00 pm.	07:15 pm.	07:21 pm.	07:25 pm.	07:35 pm.	12-	07:35pm.	07:45 pm.	07:49 pm.	07:55 pm.	08:10 pm.
13-	08:10 pm.	08:25 pm.	08:31 pm.	08:35 pm.	08:45 pm.	13-					15/10/10.

RARIO RUTA 8 UNIDAD: N°1 RECORRIDO: Nuevo Amanecer - Santuario - Nuevo Amanecer

Concesionario: Marvin Leonel Florez Robleto, Ruta 8 Placa CT-182.

NV Amanecer	Hosp Camilo O	INACH.	La ESSO.	Santuario.	Regresa	Santuario.	La ESSO.	INACH.	Hosp Camilo O	NV Am
06:00 am.	06:10 am.	06:17 am.	06:25 am.	6:35 am.	1-	6:35 am.	06:45 am.	6:53 am.	07:00 am.	07:10
07:10 am.	07:20 am.	07:27 am.	07:35 am.	07:45 am.	2-	07:45 am.	07:55 am.	08:03 am.	08:10 am.	08:20
08:20 am.	08:30 am.	08:37 am.	08:45 am.	08:55 am.	3-	08:55 am.	09:05 am.	09:13 am.	09:20 am.	09:30
09:30 am.	09:40 am.	09:47 am.	09:55 am.	10:05 am.	4-	10:05 am.	10:15 am.	10:23 am.	10:30 am.	10:40
10:40 am.	10:50 am.	10:57 am.	11:05 am.	11:15 am.	5-	11:15 am.	11:25 am.	11:33 am.	11:40 am.	11:50
11:50 am.	12 md.	12:07 md.	12:15 md.	12:25 md.	6-	12:25 md.	12:35 md.	12:43 md.	12:50 md.	01:00
01:00 pm.	01:10 pm.	01:17 pm.	01:25 pm.	01:35 pm.	7-	01:35 pm.	01:45 pm.	01:53 pm.	02:00 pm.	02:10
02:10 pm.	02:20 pm.	02:27 pm.	02:35 pm.	02:45 pm.	8-	02:45 pm.	02:55 pm.	03:03 pm.	03:10 pm.	03:20
03:20 pm.	03:30 pm.	03:37 pm.	03:45 pm.	03:55 pm.	9-	03:55 pm.	04:05 pm.	04:13 pm.	04:20 pm.	04:30
04:30 pm.	04:40 pm.	04:47 pm.	04:55 pm.	05:05 pm.	10-	05:05 pm.	05:15 pm.	05:23 pm.	05:30 pm.	05:40
05:40 pm.	05:50 pm.	05:57 pm.	06:05 pm.	06:15 pm.	11-	06:15 pm.	06:25 pm.	06:33 pm.	06:40 pm.	06:50
06:50 pm.	07:00 pm.	07:07 pm.	07:15 pm.	07:25 pm.	12-	07:45 pm.	07:35 pm.	07:43 pm.	07:50 pm.	08:00
08 pm.	08:10 pm.	08:17 pm.	08:25 pm.	08:35 pm.	13-	08:35 pm.	08:45 pm.	08:53 pm.	09:00 pm.	09:10

RARIO RUTA 8 UNIDAD: N°2 RECORRIDO: Santuario - Nuevo Amanecer - Santuario

Concesionario Juan Isidro Jimenez Reyes, Ruta 8 Placa CT-069.

Santuario	La ESSO.	INACH.	Hosp Camilo O	NV Amanecer	Regresa	NV Amanecer	Hosp Camilo O	INACH.	La ESSO.	Santua
06:00 am.	06:10 am.	06:17 am.	06:25 am.	06:35 am.	1-	06:35 am.	06:45 am.	06:53 am.	07:00 a.m.	07:10
07:10 am.	07:20 am.	07:27 am.	07:35 am.	07:45 am.	2-	07:45 am.	07:55 am.	08:03 am.	08:10 am.	08:20
08:20 am.	08:30 am.	08:37 am.	08:45 am.	08:55 am.	3-	08:55 am.	09:05 am.	09:13 am.	09:20 am.	09:30
09:30 am.	09:40 am.	09:47 am.	09:55 am.	10:05 am.	4-	10:05 am.	10:15 am.	10:23 am.	10:30 am.	10:40
10:40 am.	10:50 am.	10:57 am.	11:05 am.	11:15 am.	5-	11:15 am.	11:25 am.	11:33 am.	11:40 am.	11:50
11:50 am.	12:00 md.	12:07 md.	12:15 md.	12:25 md.	6-	12:25 md.	12:35 md.	12:43 md.	12:50 md.	01:00
01:00 pm.	01:10 pm.	01:17 pm.	01:25 pm.	01:35 pm.	7-	01:35 pm.	01:45 pm.	01:53 pm.	02:00 pm.	02:10
02:10 pm.	02:20 pm.	02:27 pm.	02:35 pm.	02:45 pm.	8-	02:45 pm.	02:55 pm.	03:03 pm.	03:10 pm.	03:20
03:20 pm.	03:30 pm.	03:37 pm.	03:45 pm.	03:55 pm.	9-	03:55 pm.	04:05 pm.	04:13 pm.	04:20 pm.	04:30
04:30 pm.	04:40 pm.	04:47 pm.	04:55 pm.	05:05 pm.	10-	05:05 pm.	05:15 pm.	05:23 pm.	05:30 pm.	05:40
05:40 pm.	05:50 pm.	05:57 pm.	06:05 pm.	06:15 pm.	11-	06:15 pm.	06:25 pm.	06:33 pm.	06:40 pm.	06:50
06:50 pm.	07:00 mp.	07:07 pm.	07:15 pm.	07:25 pm.	12-	07:25 pm.	07:35 pm.	07:43 pm.	07:50 pm.	08:00
08:00 mp.	08:10 pm.	08:17 pm.	08:25 pm.	08:35 pm.	13-	08:35 pm.	08:45 pm.	08:53 mp.	09:00 mp.	09:10
					14-					15/10/1

RARIO RUTA 8 UNIDAD: N°1 RECORRIDO: Nuevo Amanecer - Santuario - Nuevo Amanecer

Concesionario: Marvin Leonel Florez Robleto, Ruta 8 Placa CT-182.

NV Amanecer	Hosp Camilo O	INACH.	La ESSO.	Santuario.	Regresa	Santuario.	La ESSO.	INACH.	Hosp Camilo O	NV Am
06:00 am.	06:10 am.	06:17 am.	06:25 am.	6:35 am.	1-	6:35 am.	06:45 am.	6:53 am.	07:00 am.	07:10
07:10 am.	07:20 am.	07:27 am.	07:35 am.	07:45 am.	2-	07:45 am.	07:55 am.	08:03 am.	08:10 am.	08:20
08:20 am.	08:30 am.	08:37 am.	08:45 am.	08:55 am.	3-	08:55 am.	09:05 am.	09:13 am.	09:20 am.	09:30
09:30 am.	09:40 am.	09:47 am.	09:55 am.	10:05 am.	4-	10:05 am.	10:15 am.	10:23 am.	10:30 am.	10:40
10:40 am.	10:50 am.	10:57 am.	11:05 am.	11:15 am.	5-	11:15 am.	11:25 am.	11:33 am.	11:40 am.	11:50
11:50 am.	12 md.	12:07 md.	12:15 md.	12:25 md.	6-	12:25 md.	12:35 md.	12:43 md.	12:50 md.	01:00
01:00 pm.	01:10 pm.	01:17 pm.	01:25 pm.	01:35 pm.	7-	01:35 pm.	01:45 pm.	01:53 pm.	02:00 pm.	02:10
02:10 pm.	02:20 pm.	02:27 pm.	02:35 pm.	02:45 pm.	8-	02:45 pm.	02:55 pm.	03:03 pm.	03:10 pm.	03:20
03:20 pm.	03:30 pm.	03:37 pm.	03:45 pm.	03:55 pm.	9-	03:55 pm.	04:05 pm.	04:13 pm.	04:20 pm.	04:30
04:30 pm.	04:40 pm.	04:47 pm.	04:55 pm.	05:05 pm.	10-	05:05 pm.	05:15 pm.	05:23 pm.	05:30 pm.	05:40
05:40 pm.	05:50 pm.	05:57 pm.	06:05 pm.	06:15 pm.	11-	06:15 pm.	06:25 pm.	06:33 pm.	06:40 pm.	06:50
06:50 pm.	07:00 pm.	07:07 pm.	07:15 pm.	07:25 pm.	12-	07:45 pm.	07:35 pm.	07:43 pm.	07:50 pm.	08:00
08: pm.	08:10 pm.	08:17 pm.	08:25 pm.	08:35 pm.	13-	08:35 pm.	08:45 pm.	08:53 pm.	09:00 pm.	09:10

RARIO RUTA 8 UNIDAD: N°2 RECORRIDO: Santuario - Nuevo Amanecer - Santuario

Concesionario Juan Isidro Jimenez Reyes, Ruta 8 Placa CT-069.

Santuario	La ESSO.	INACH.	Hosp Camilo O	NV Amanecer	Regresa	NV Amanecer	Hosp Camilo O	INACH.	La ESSO.	Santua
06:00 am.	06:10 am.	06:17 am.	06:25 am.	06:35 am.	1-	06:35 am.	06:45 am.	06:53 am.	07:00 a.m.	07:10
07:10 am.	07:20 am.	07:27 am.	07:35 am.	07:45 am.	2-	07:45 am.	07:55 am.	08:03 am.	08:10 am.	08:20
08:20 am.	08:30 am.	08:37 am.	08:45 am.	08:55 am.	3-	08:55 am.	09:05 am.	09:13 am.	09:20 am.	09:30
09:30 am.	09:40 am.	09:47 am.	09:55 am.	10:05 am.	4-	10:05 am.	10:15 am.	10:23 am.	10:30 am.	10:40
10:40 am.	10:50 am.	10:57 am.	11:05 am.	11:15 am.	5-	11:15 am.	11:25 am.	11:33 am.	11:40 am.	11:50
11:50 am.	12:00 md.	12:07 md.	12:15 md.	12:25 md.	6-	12:25 md.	12:35 md.	12:43 md.	12:50 md.	01:00
01:00 pm.	01:10 pm.	01:17 pm.	01:25 pm.	01:35 pm.	7-	01:35 pm.	01:45 pm.	01:53 pm.	02:00 pm.	02:10
02:10 pm.	02:20 pm.	02:27 pm.	02:35 pm.	02:45 pm.	8-	02:45 pm.	02:55 pm.	03:03 pm.	03:10 pm.	03:20
03:20 pm.	03:30 pm.	03:37 pm.	03:45 pm.	03:55 pm.	9-	03:55 pm.	04:05 pm.	04:13 pm.	04:20 pm.	04:30
04:30 pm.	04:40 pm.	04:47 pm.	04:55 pm.	05:05 pm.	10-	05:05 pm.	05:15 pm.	05:23 pm.	05:30 pm.	05:40
05:40 pm.	05:50 pm.	05:57 pm.	06:05 pm.	06:15 pm.	11-	06:15 pm.	06:25 pm.	06:33 pm.	06:40 pm.	06:50
06:50 pm.	07:00 mp.	07:07 pm.	07:15 pm.	07:25 pm.	12-	07:25 pm.	07:35 pm.	07:43 pm.	07:50 pm.	08:00
08:00 mp.	08:10 pm.	08:17 pm.	08:25 pm.	08:35 pm.	13-	08:35 pm.	08:45 pm.	08:53 mp.	09:00 mp.	09:10
					14-					15/10/1

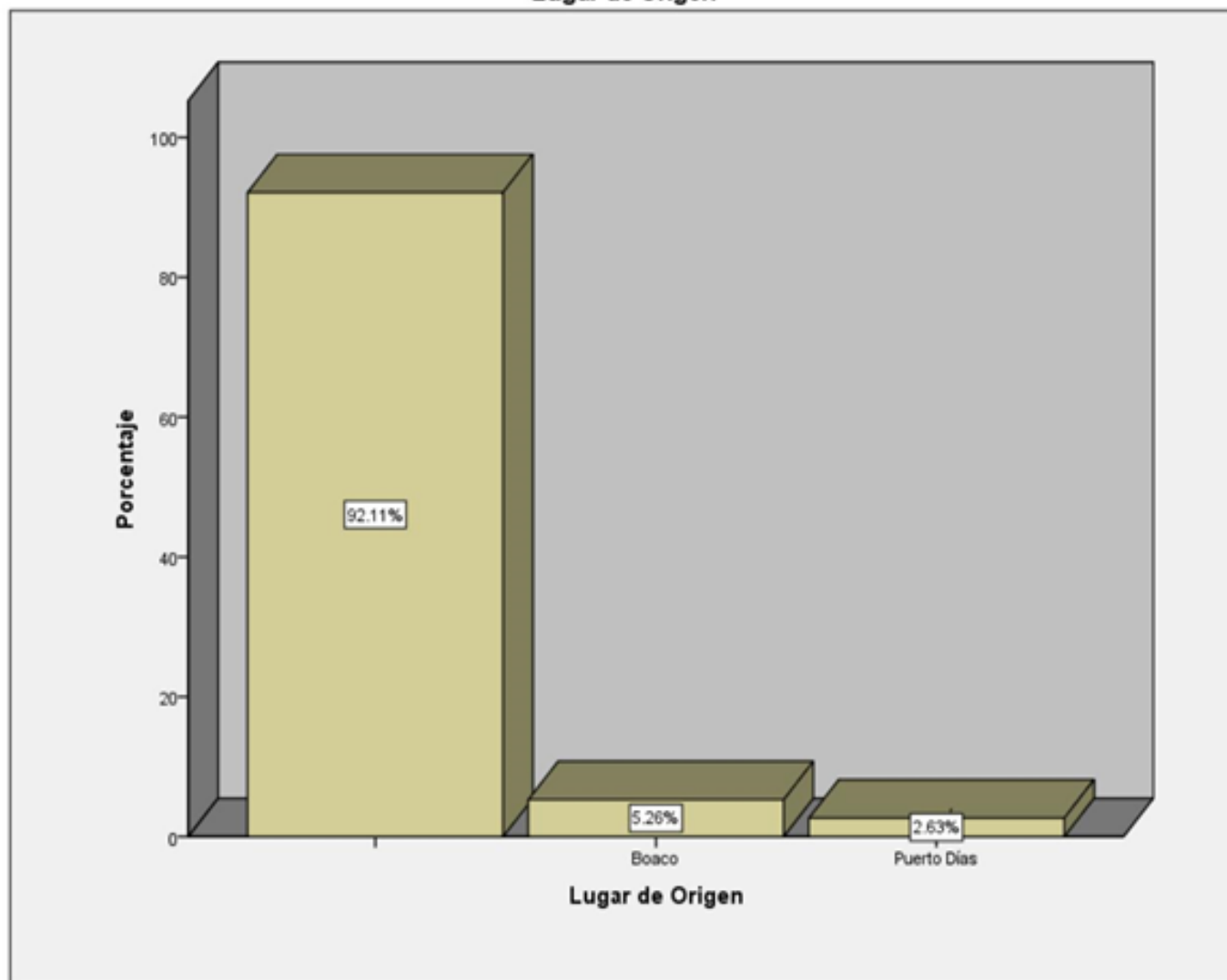
Anexo D: Resultados de O-D de las unidades estudiadas

Análisis Ruta 5

Lugar de Origen

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	35	92.1	92.1	92.1
Boaco	2	5.3	5.3	97.4
Puerto Días	1	2.6	2.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

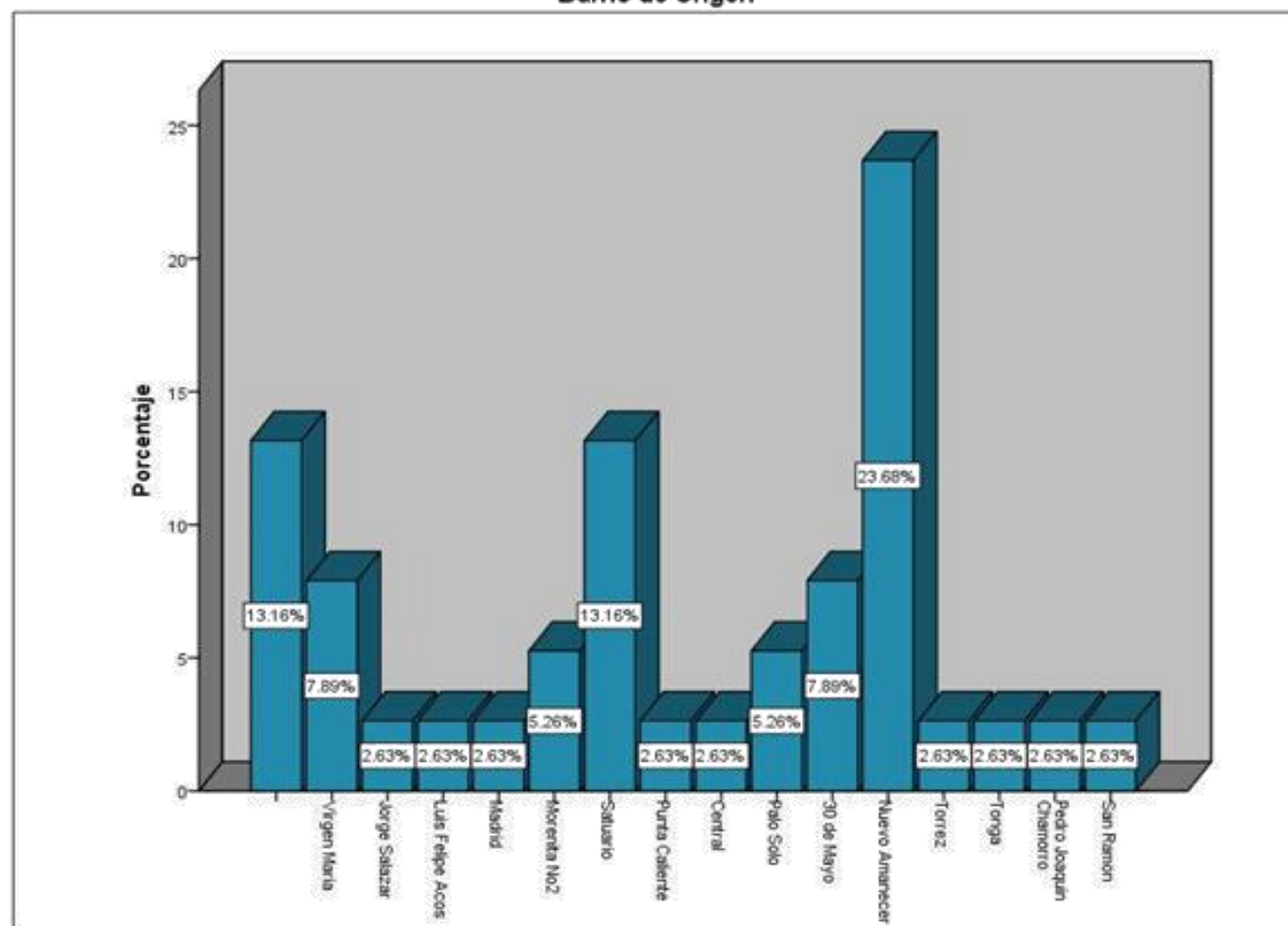
Lugar de Origen



Barrio de Origen

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5	13.2	13.2	13.2
Virgen Maria	3	7.9	7.9	21.1
Jorge Salazar	1	2.6	2.6	23.7
Luis Felipe Acos	1	2.6	2.6	26.3
Madrid	1	2.6	2.6	28.9
Morenita No2	2	5.3	5.3	34.2
Satuario	5	13.2	13.2	47.4
Punta Caliente	1	2.6	2.6	50.0
Central	1	2.6	2.6	52.6
Palo Solo	2	5.3	5.3	57.9
30 de Mayo	3	7.9	7.9	65.8
Nuevo Amanecer	9	23.7	23.7	89.5
Torrez	1	2.6	2.6	92.1
Tonga	1	2.6	2.6	94.7
Pedro Joaquin Chamorro	1	2.6	2.6	97.4
San Ramon	1	2.6	2.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

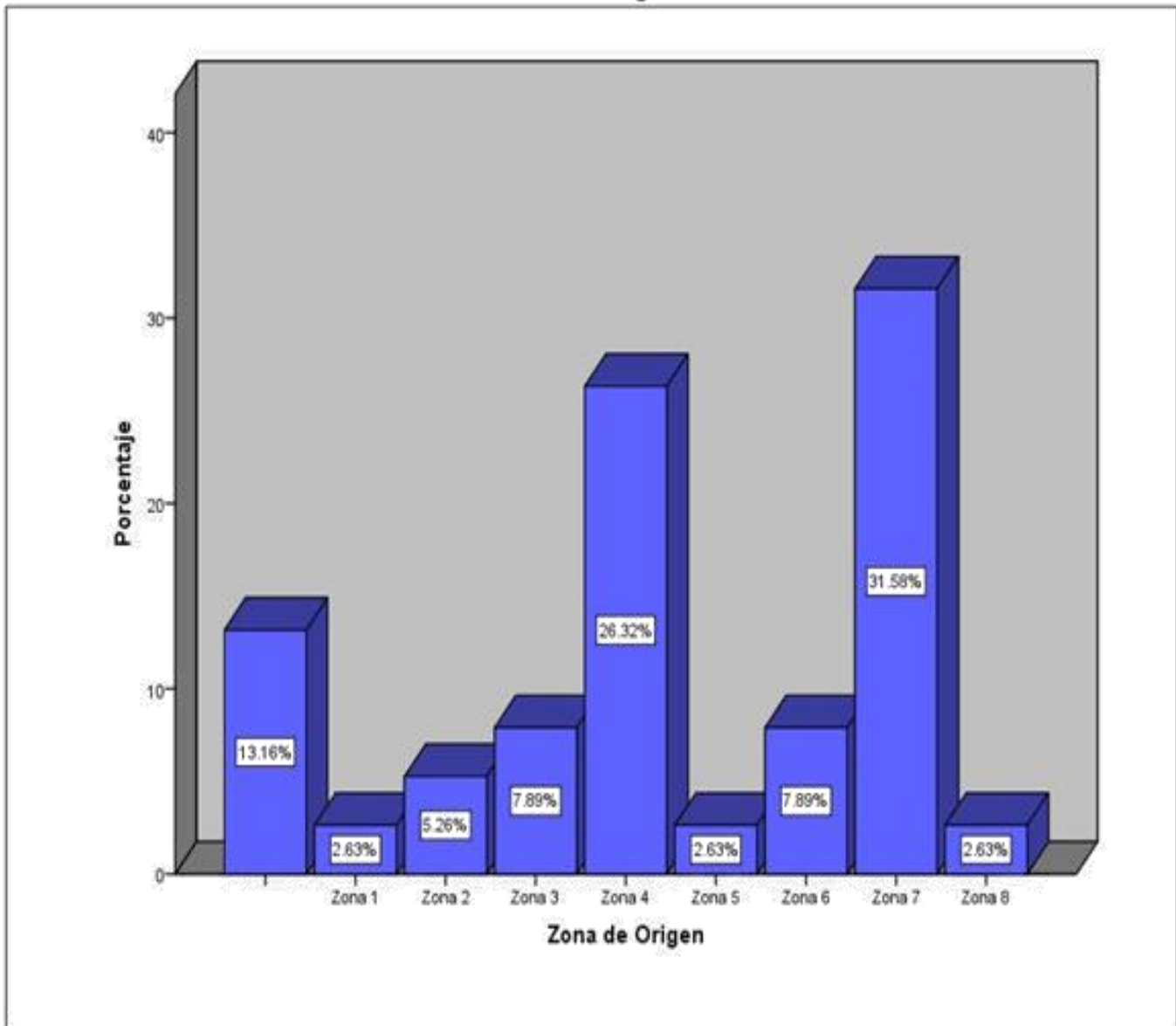
Barrio de Origen



Zona de Origen

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5	13.2	13.2	13.2
Zona 1	1	2.6	2.6	15.8
Zona 2	2	5.3	5.3	21.1
Zona 3	3	7.9	7.9	28.9
Zona 4	10	26.3	26.3	55.3
Zona 5	1	2.6	2.6	57.9
Zona 6	3	7.9	7.9	65.8
Zona 7	12	31.6	31.6	97.4
Zona 8	1	2.6	2.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

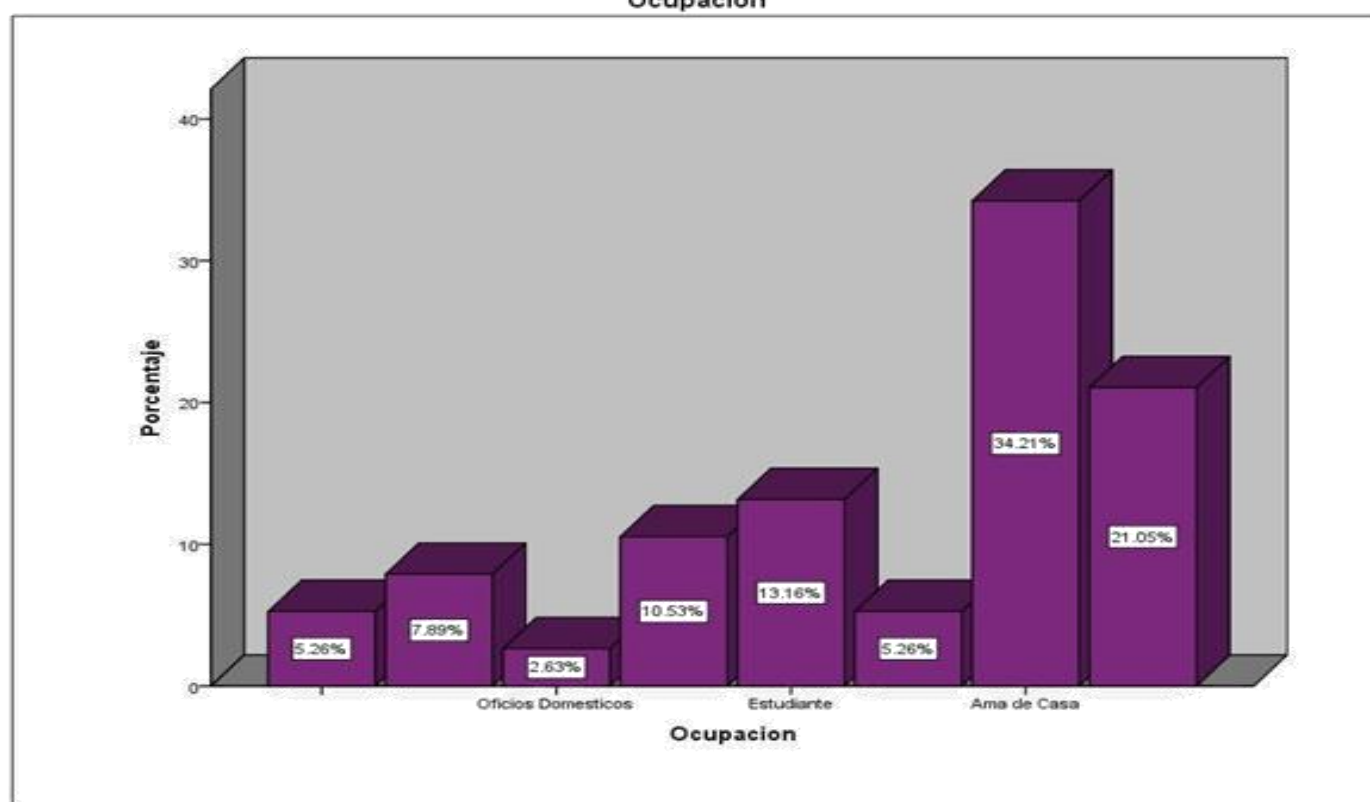
Zona de Origen



Ocupacion

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	5.3	5.3	5.3
Trabajo de Oficina	3	7.9	7.9	13.2
Oficios Domesticos	1	2.6	2.6	15.8
Vendedor/Comerciante	4	10.5	10.5	26.3
Estudiante	5	13.2	13.2	39.5
Desempleado	2	5.3	5.3	44.7
Ama de Casa	13	34.2	34.2	78.9
Otros	8	21.1	21.1	100.0
Total	38	100.0	100.0	

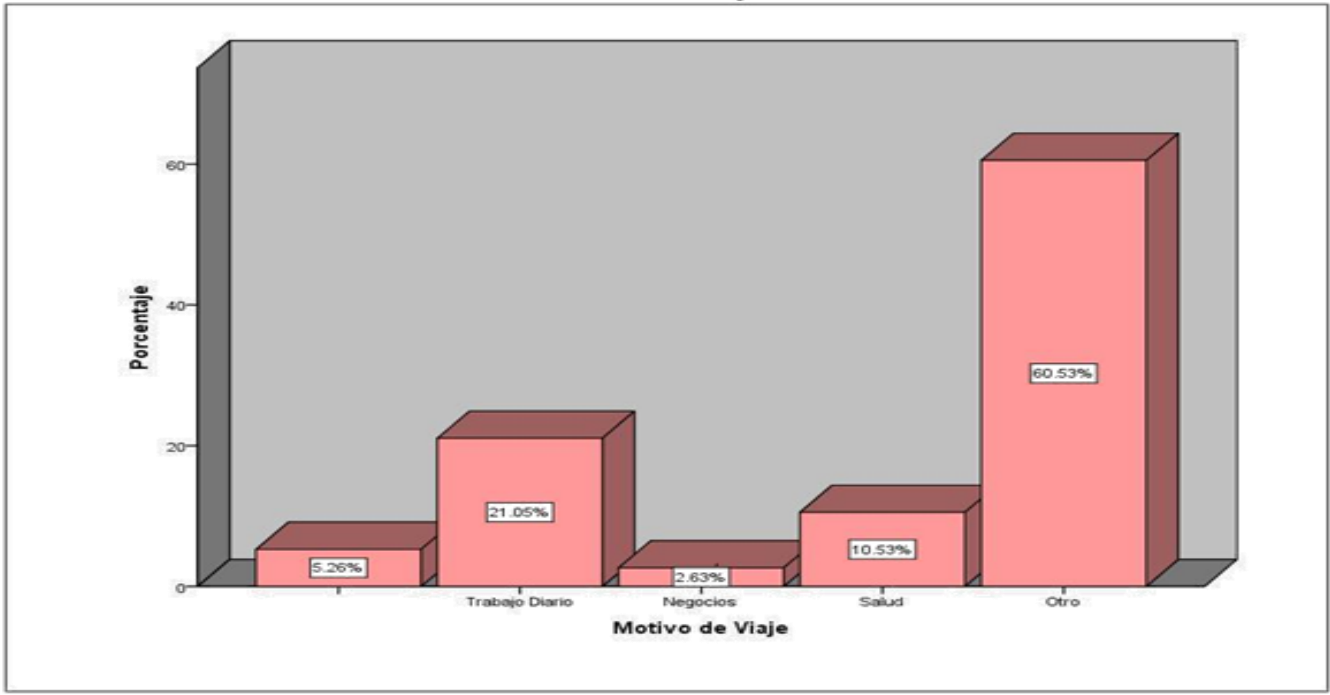
Ocupacion



Motivo de Viaje

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	5.3	5.3	5.3
Trabajo Diario	8	21.1	21.1	26.3
Negocios	1	2.6	2.6	28.9
Salud	4	10.5	10.5	39.5
Otro	23	60.5	60.5	100.0
Total	38	100.0	100.0	

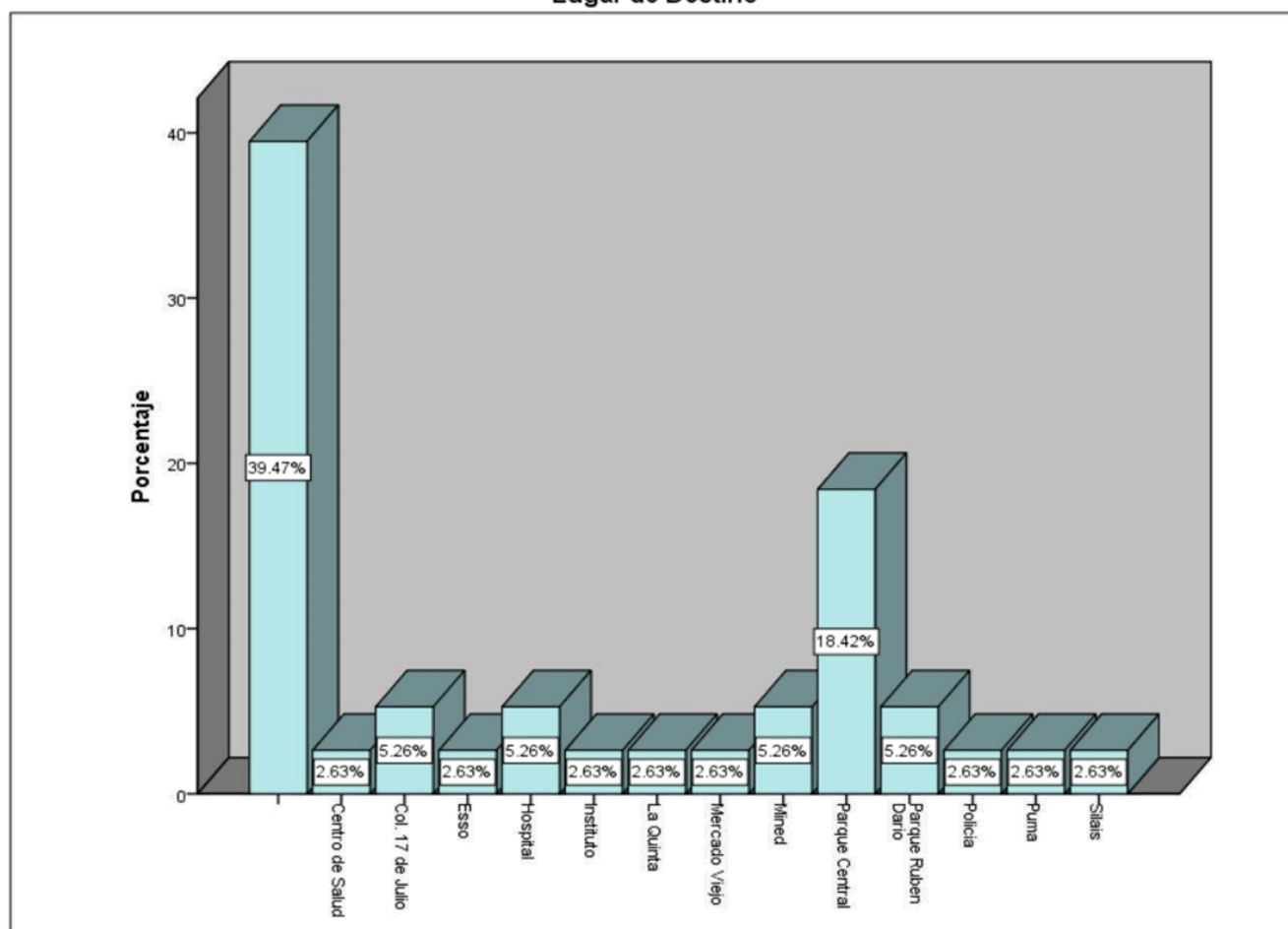
Motivo de Viaje



Lugar de Destino

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	15	39.5	39.5	39.5
Centro de Salud	1	2.6	2.6	42.1
Col. 17 de Julio	2	5.3	5.3	47.4
Esso	1	2.6	2.6	50.0
Hospital	2	5.3	5.3	55.3
Instituto	1	2.6	2.6	57.9
La Quinta	1	2.6	2.6	60.5
Mercado Viejo	1	2.6	2.6	63.2
Mined	2	5.3	5.3	68.4
Parque Central	7	18.4	18.4	86.8
Parque Ruben Dario	2	5.3	5.3	92.1
Policia	1	2.6	2.6	94.7
Puma	1	2.6	2.6	97.4
Silais	1	2.6	2.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

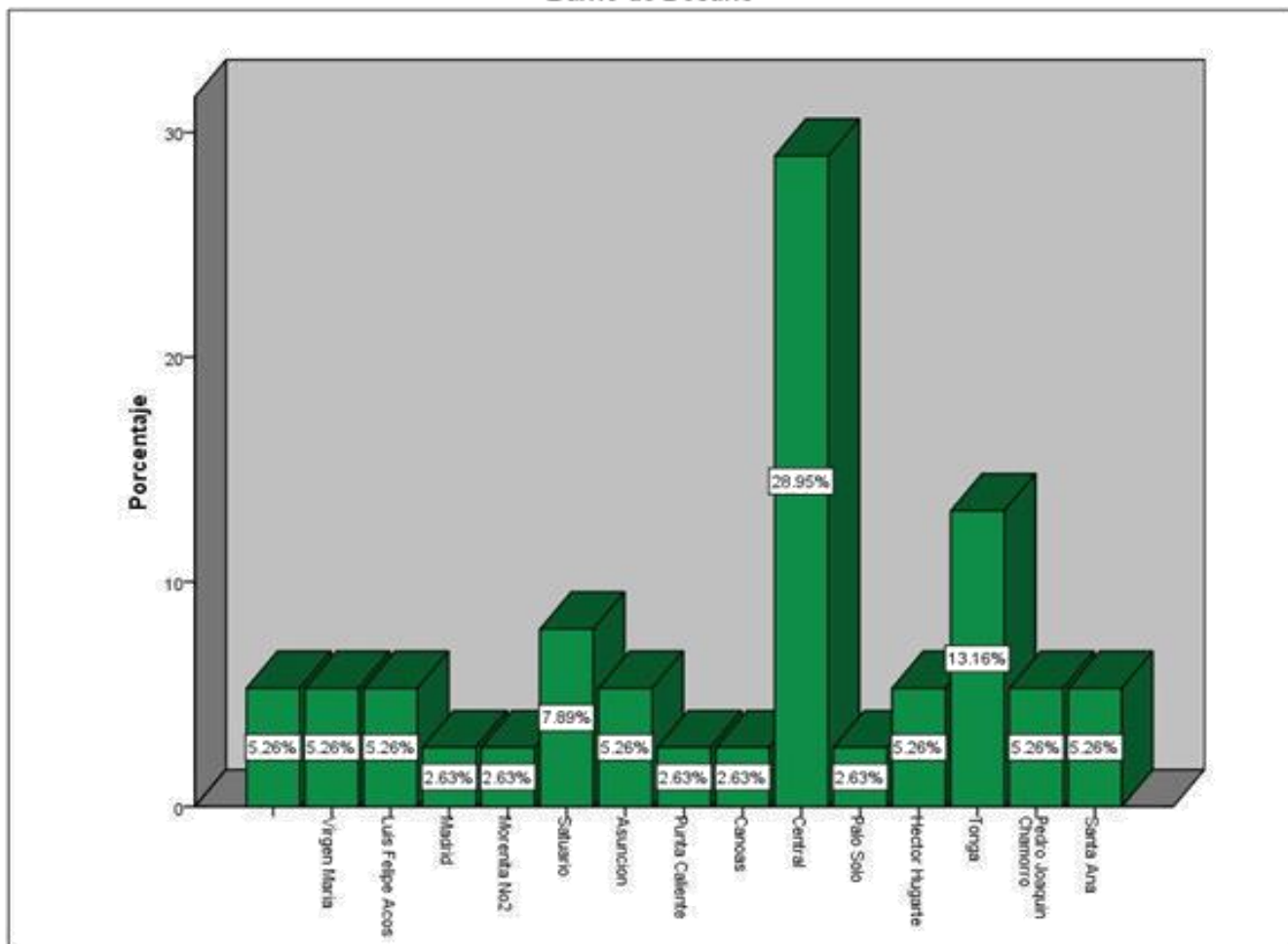
Lugar de Destino



Barrio de Destino

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	5.3	5.3	5.3
Virgen Maria	2	5.3	5.3	10.5
Luis Felipe Acos	2	5.3	5.3	15.8
Madrid	1	2.6	2.6	18.4
Morenita No2	1	2.6	2.6	21.1
Satuario	3	7.9	7.9	28.9
Asuncion	2	5.3	5.3	34.2
Punta Caliente	1	2.6	2.6	36.8
Canoas	1	2.6	2.6	39.5
Central	11	28.9	28.9	68.4
Palo Solo	1	2.6	2.6	71.1
Hector Hugarte	2	5.3	5.3	76.3
Tonga	5	13.2	13.2	89.5
Pedro Joaquin Chamorro	2	5.3	5.3	94.7
Santa Ana	2	5.3	5.3	100.0
Total	38	100.0	100.0	

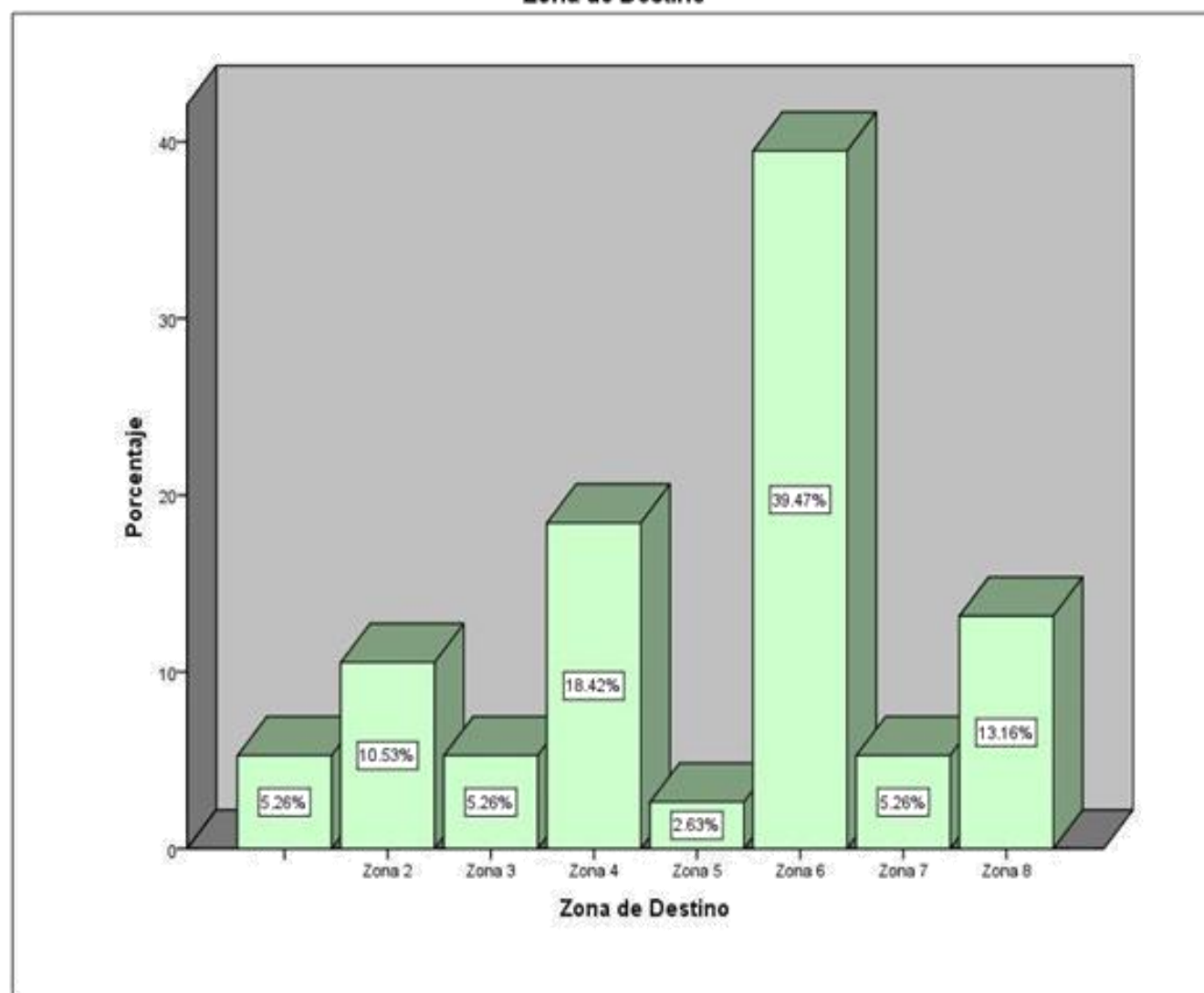
Barrio de Destino



Zona de Destino

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	5.3	5.3	5.3
Zona 2	4	10.5	10.5	15.8
Zona 3	2	5.3	5.3	21.1
Zona 4	7	18.4	18.4	39.5
Zona 5	1	2.6	2.6	42.1
Zona 6	15	39.5	39.5	81.6
Zona 7	2	5.3	5.3	86.8
Zona 8	5	13.2	13.2	100.0
Total	38	100.0	100.0	

Zona de Destino

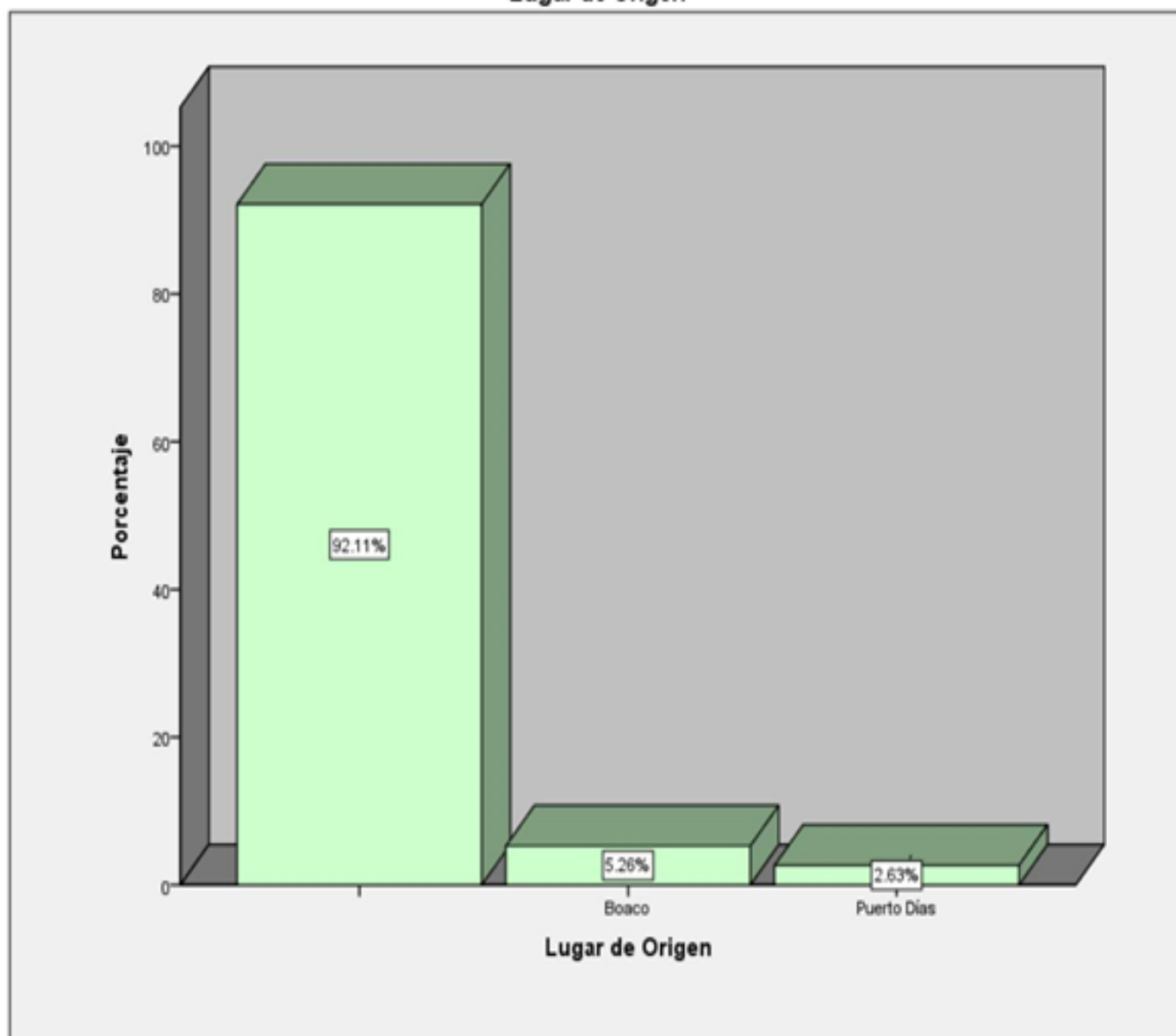


Análisis ruta 8

Lugar de Origen

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	35	92.1	92.1	92.1
Boaco	2	5.3	5.3	97.4
Puerto Días	1	2.6	2.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

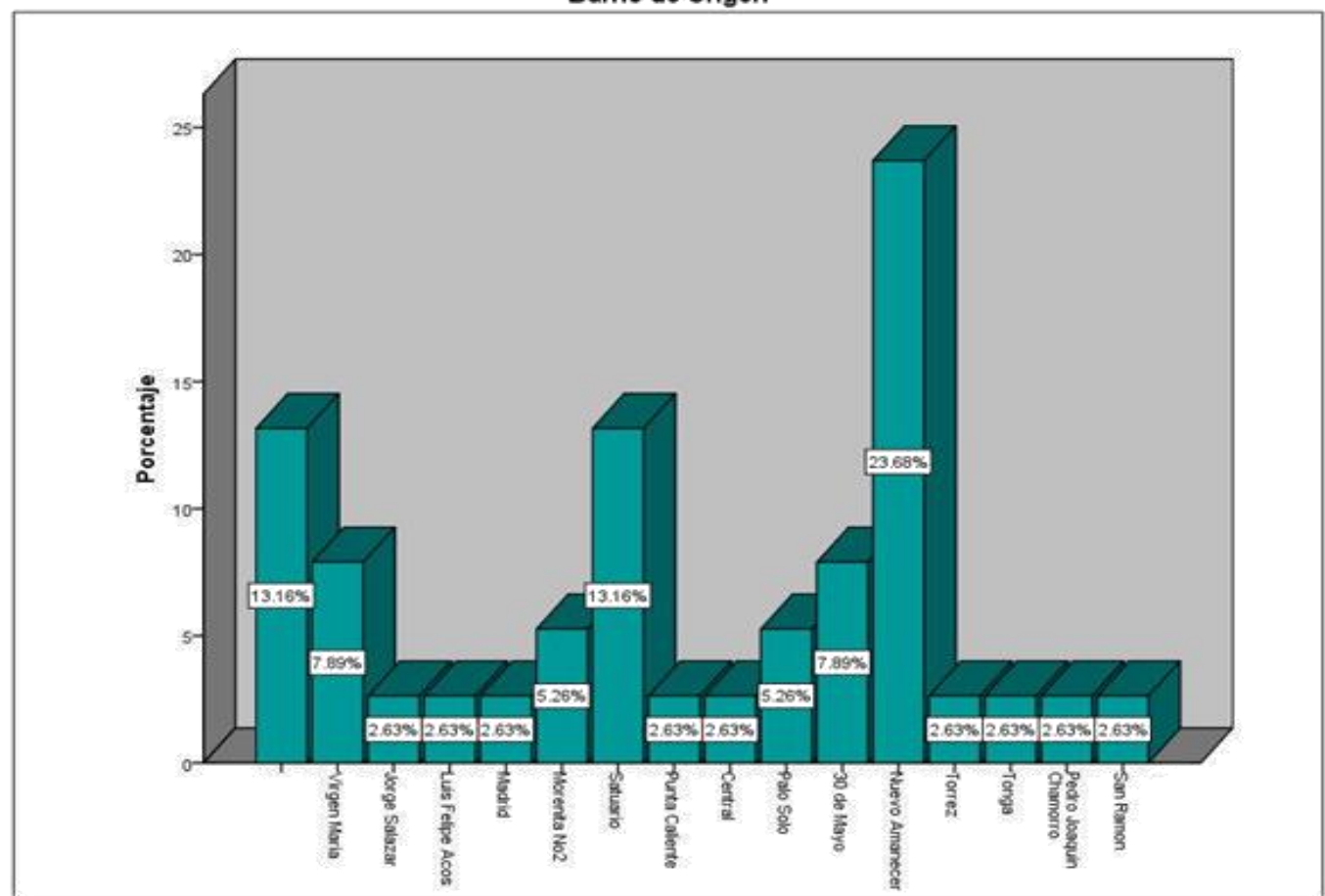
Lugar de Origen



Barrio de Origen

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5	13.2	13.2	13.2
Virgen Maria	3	7.9	7.9	21.1
Jorge Salazar	1	2.6	2.6	23.7
Luis Felipe Acos	1	2.6	2.6	26.3
Madrid	1	2.6	2.6	28.9
Morenita No2	2	5.3	5.3	34.2
Satuario	5	13.2	13.2	47.4
Punta Caliente	1	2.6	2.6	50.0
Central	1	2.6	2.6	52.6
Palo Solo	2	5.3	5.3	57.9
30 de Mayo	3	7.9	7.9	65.8
Nuevo Amanecer	9	23.7	23.7	89.5
Torrez	1	2.6	2.6	92.1
Tonga	1	2.6	2.6	94.7
Pedro Joaquin Chamorro	1	2.6	2.6	97.4
San Ramon	1	2.6	2.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

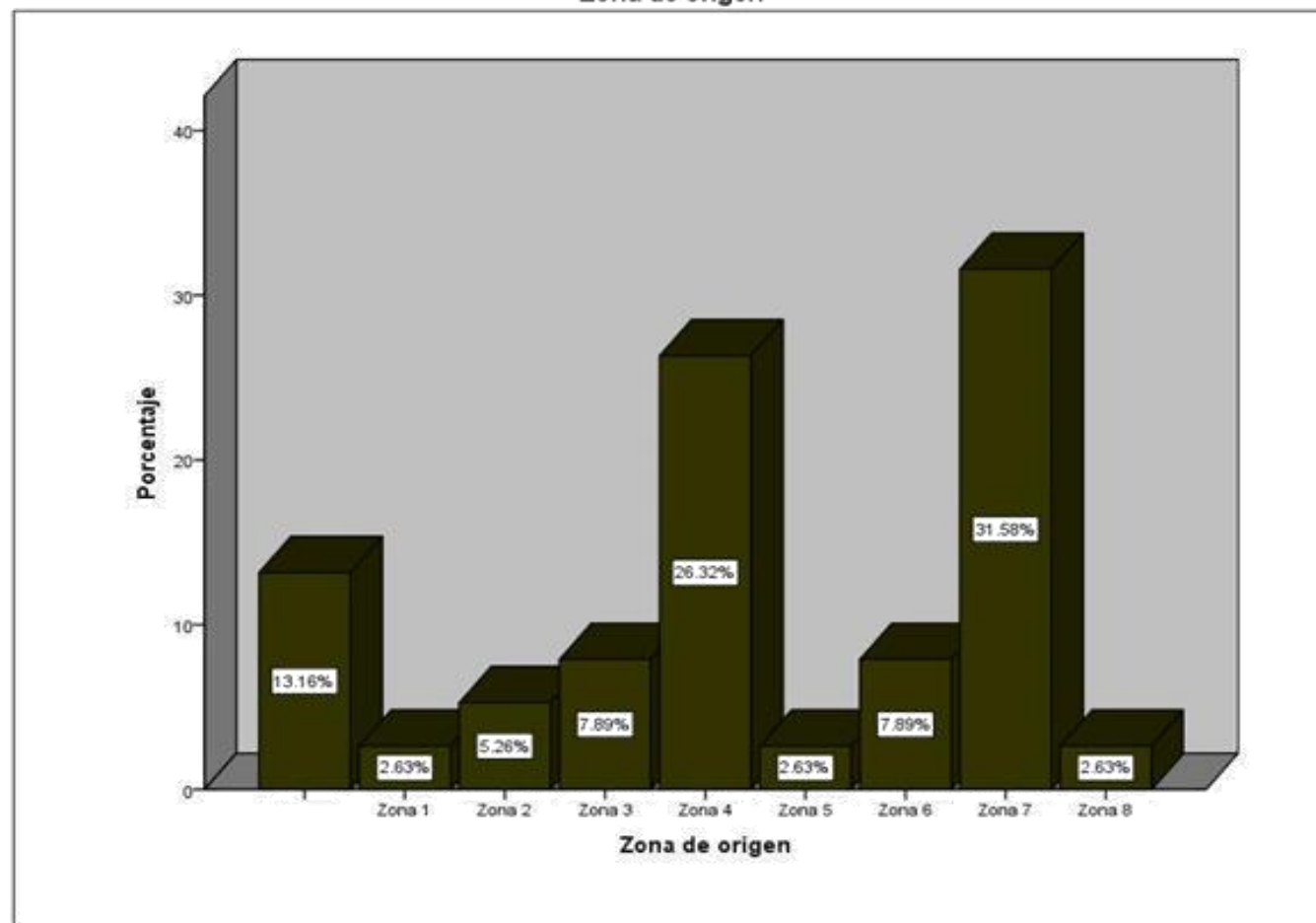
Barrio de Origen



Zona de origen

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5	13.2	13.2	13.2
Zona 1	1	2.6	2.6	15.8
Zona 2	2	5.3	5.3	21.1
Zona 3	3	7.9	7.9	28.9
Zona 4	10	26.3	26.3	55.3
Zona 5	1	2.6	2.6	57.9
Zona 6	3	7.9	7.9	65.8
Zona 7	12	31.6	31.6	97.4
Zona 8	1	2.6	2.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

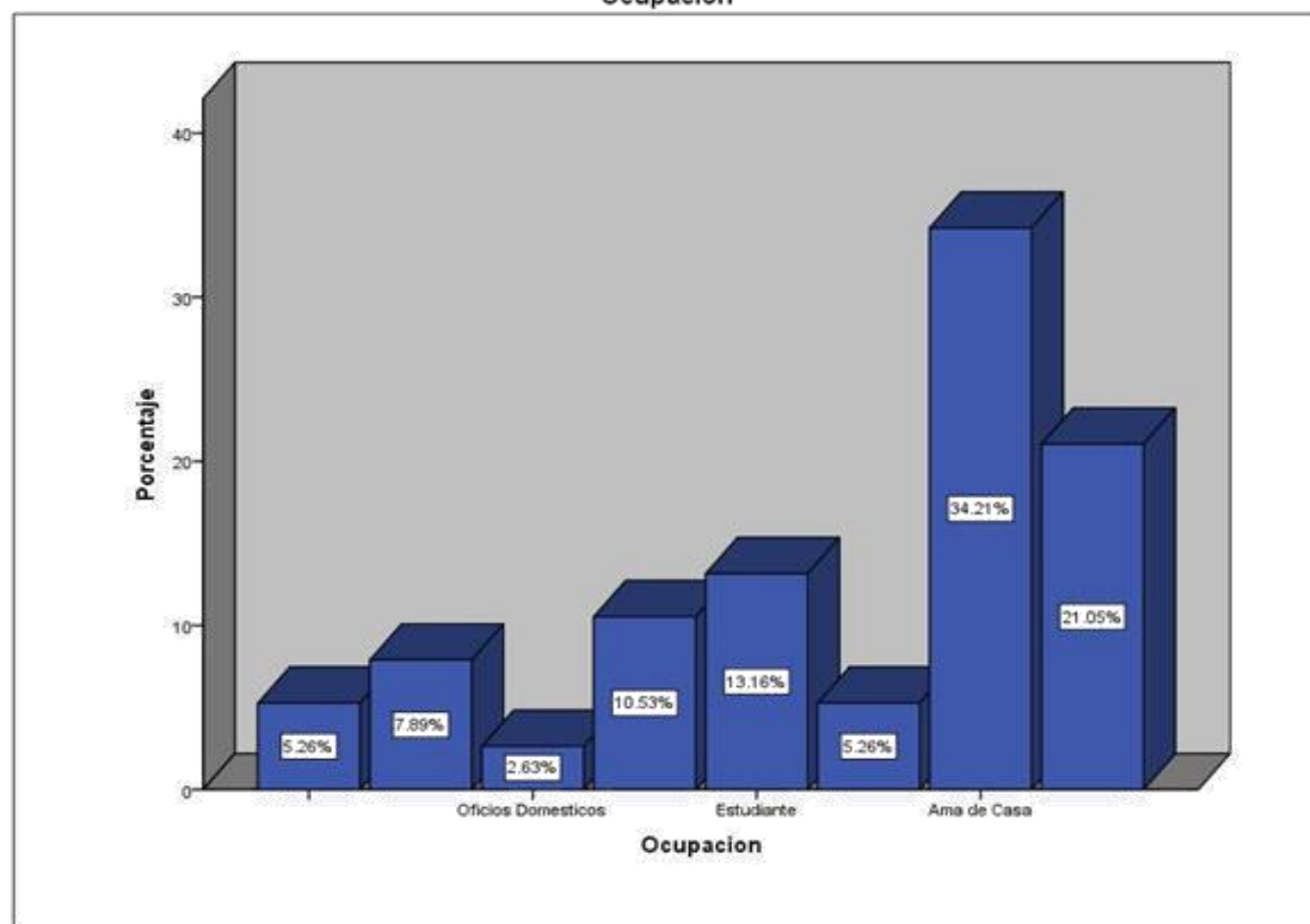
Zona de origen



Ocupacion

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	5.3	5.3	5.3
Trabajo de Oficina	3	7.9	7.9	13.2
Oficios Domesticos	1	2.6	2.6	15.8
Vendedor/Comerciante	4	10.5	10.5	26.3
Estudiante	5	13.2	13.2	39.5
Desempleado	2	5.3	5.3	44.7
Ama de Casa	13	34.2	34.2	78.9
Otros	8	21.1	21.1	100.0
Total	38	100.0	100.0	

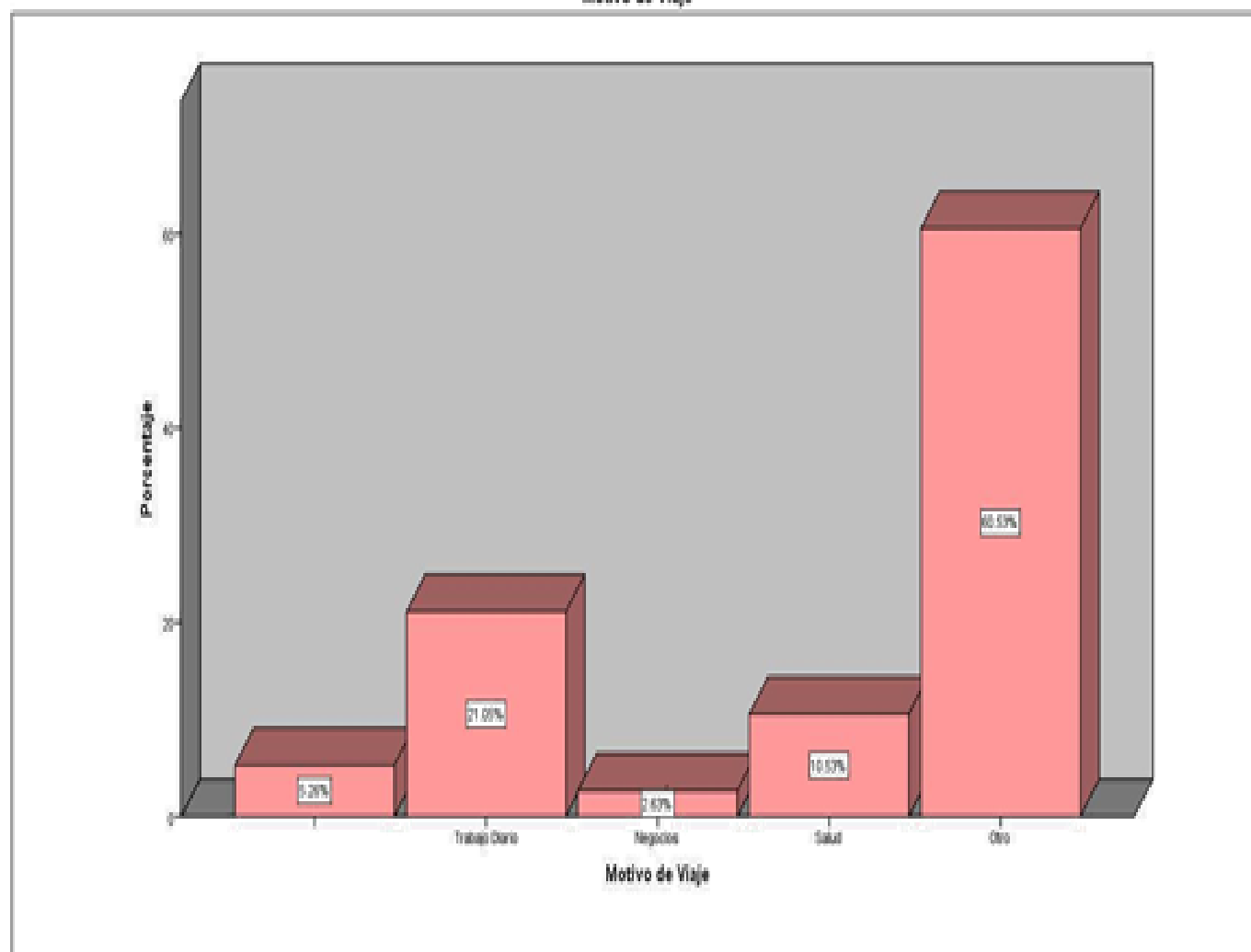
Ocupacion



Motivo de Viaje

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	5.3	5.3	5.3
Trabajo Diario	8	21.1	21.1	26.3
Negocios	1	2.6	2.6	28.9
Salud	4	10.5	10.5	39.5
Otro	23	60.5	60.5	100.0
Total	38	100.0	100.0	

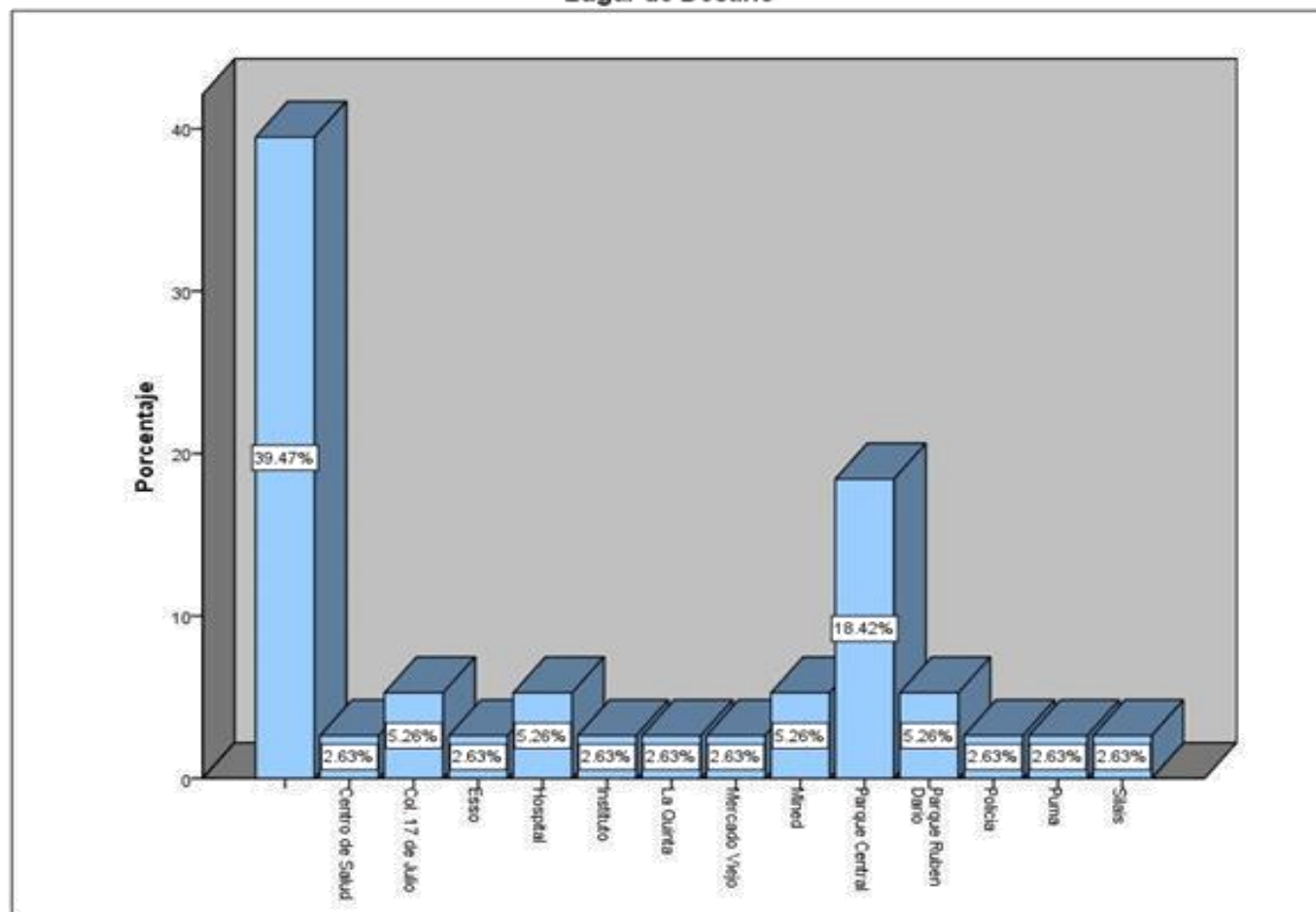
Motivo de Viaje



Lugar de Destino

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	15	39.5	39.5	39.5
Centro de Salud	1	2.6	2.6	42.1
Col. 17 de Julio	2	5.3	5.3	47.4
Esso	1	2.6	2.6	50.0
Hospital	2	5.3	5.3	55.3
Instituto	1	2.6	2.6	57.9
La Quinta	1	2.6	2.6	60.5
Mercado Viejo	1	2.6	2.6	63.2
Mined	2	5.3	5.3	68.4
Parque Central	7	18.4	18.4	86.8
Parque Ruben Dario	2	5.3	5.3	92.1
Policia	1	2.6	2.6	94.7
Puma	1	2.6	2.6	97.4
Silais	1	2.6	2.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

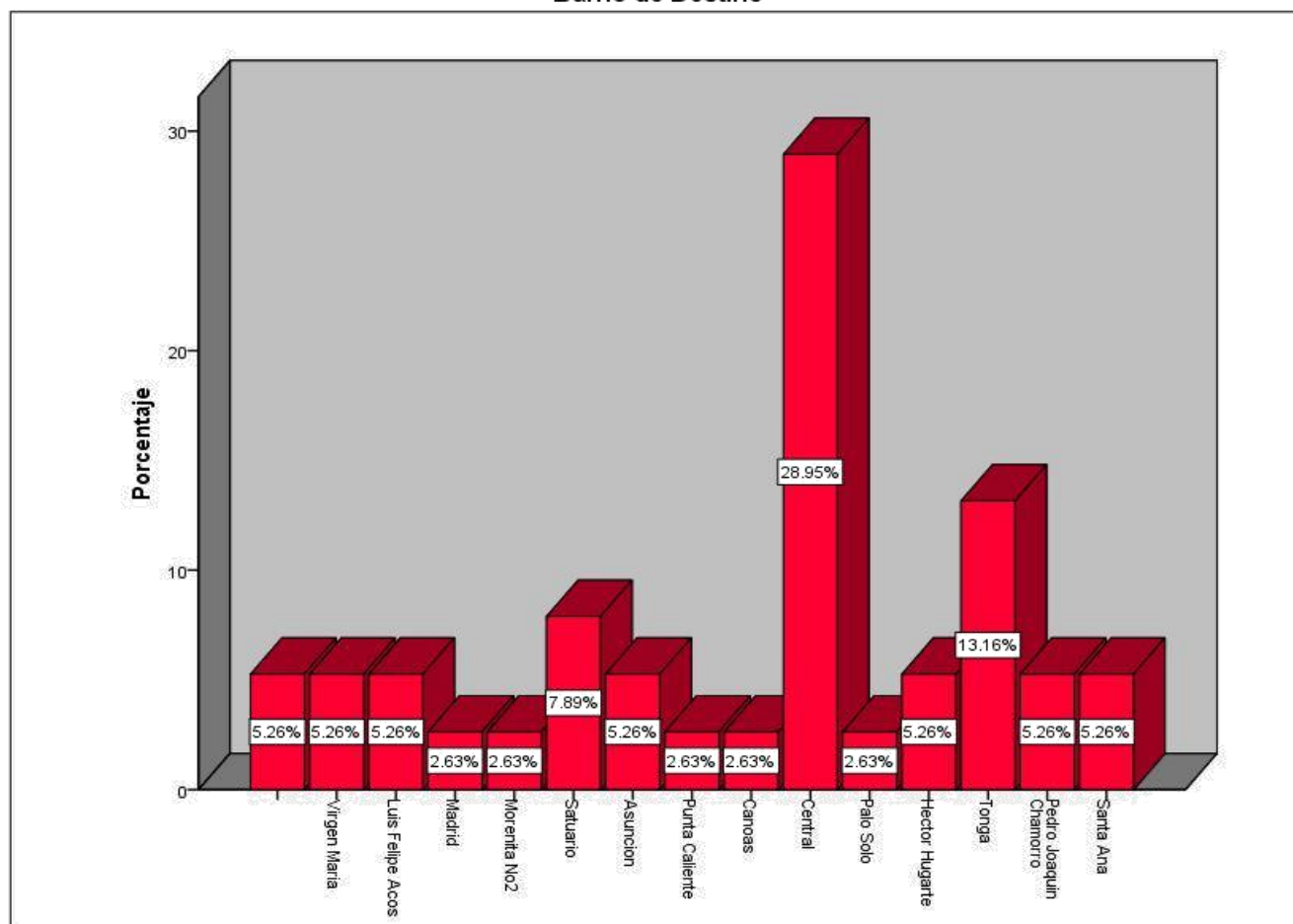
Lugar de Destino



Barrio de Destino

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	5.3	5.3	5.3
Virgen Maria	2	5.3	5.3	10.5
Luis Felipe Acos	2	5.3	5.3	15.8
Madrid	1	2.6	2.6	18.4
Morenita No2	1	2.6	2.6	21.1
Satuario	3	7.9	7.9	28.9
Asuncion	2	5.3	5.3	34.2
Punta Caliente	1	2.6	2.6	36.8
Canoas	1	2.6	2.6	39.5
Central	11	28.9	28.9	68.4
Palo Solo	1	2.6	2.6	71.1
Hector Hugarte	2	5.3	5.3	76.3
Tonga	5	13.2	13.2	89.5
Pedro Joaquin Chamorro	2	5.3	5.3	94.7
Santa Ana	2	5.3	5.3	100.0
Total	38	100.0	100.0	

Barrio de Destino



Zona de Destino

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	5.3	5.3	5.3
Zona 2	4	10.5	10.5	15.8
Zona 3	2	5.3	5.3	21.1
Zona 4	7	18.4	18.4	39.5
Zona 5	1	2.6	2.6	42.1
Zona 6	15	39.5	39.5	81.6
Zona 7	2	5.3	5.3	86.8
Zona 8	5	13.2	13.2	100.0
Total	38	100.0	100.0	

Zona de Destino

