



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE
LA MOVILIDAD DE LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN
GUANO, COMO PARTE DEL PLAN DE MOVILIDAD RURAL DE LA
PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

TRABAJO DE TITULACIÓN

TIPO: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORAS:

JESSICA PILAR PILA LOPEZ

JHOSELIN ESTEFANIA YAGUACHI ASADOVAY

Riobamba-Ecuador

2019



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE
LA MOVILIDAD DE LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN
GUANO, COMO PARTE DEL PLAN DE MOVILIDAD RURAL DE LA
PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

TRABAJO DE TITULACIÓN

TIPO: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORAS: JESSICA PILAR PILA LOPEZ

JHOSELIN ESTEFANIA YAGUACHI ASADOVAY

DIRECTOR: ING. JUAN PABLO PALAGUACHI SUMBA

Riobamba-Ecuador

2019

© 2019, Pila Lopez Jessica Pilar & Yaguachi Asadovay Jhoselin Estefania

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliografía el documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotras, Jessica Pilar Pila Lopez y Jhoselin Estefania Yaguachi Asadovay, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autoras asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 09 de Diciembre de 2019



Jessica Pilar Pila Lopez

C.C: 060515953-2



Jhoselin Estefania Yaguachi Asadovay

C.C: 065021311-9

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, “ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD DE LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN GUANO, COMO PARTE DEL PLAN DE MOVILIDAD RURAL DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, realizado por las señoritas: **JESSICA PILAR PILA LOPEZ y JHOSELIN ESTEFANIA YAGUACHI ASADOVAY**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		9 de Diciembre de 2019
Ing. Juan Pablo Palaguachi Sumba DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		9 de Diciembre de 2019
Ing. José Luis LLamuca Llamuca MIEMBRO DEL TRIBUNAL		9 de Diciembre de 2019

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedico primeramente a Dios por ser el padre que ha guiado mi vida hasta alcanzar esta meta.

A mi madre querida que con su lucha constante me apoyó incondicionalmente en esta etapa de mi vida y a mis pequeños sobrinos Darío y Briana que fueron mi motivación para alcanzar este objetivo tan anhelado en mi vida profesional y personal.

Jessica Pila

Principalmente dedico este trabajo a Dios pues Él ha sido quien me ha permitido llegar hasta este lugar sin Él nada soy, todo es de Él, por Él y para Él.

Va dedicado de manera especial a mis padres, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han apoyado durante toda mi carrera, el esmero que dedicaban por verme alcanzar una parte de sus sueños me impulsaron a no darme por vencida de igual manera quiero mencionar al resto de mi familia y a las personas que siempre estuvieron junto a mí para apoyarme y alentarme a pesar de las circunstancias difíciles que atravesábamos.

Jhoselin Yaguachi

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por cumplir la promesa que un día me regalo “Modestas parecerán tus primeras riquezas, comparadas con tu prosperidad futura”. Job 8:7

A mi familia quienes son parte fundamental de mi vida los que, con amor, paciencia y su total apoyo, supieron acompañarme durante el desarrollo de esta etapa académica.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en especial a todos los que conforman la Escuela de Ingeniería en Gestión de Transportes y de manera especial al Ing. Juan Pablo Palaguachi y al Ing. José Luis Llamuca por su colaboración en el desarrollo y perfeccionamiento del presente trabajo.

Y a mis incondicionales amigos, Princeso, Joss y Jeremy por la amistad sincera y por todos los consejos brindados durante estos años.

Jessica Pila

Agradezco principalmente a Dios porque durante todo este trayecto ha sido quien me ha instruido, me ha mostrado el camino que debo seguir me ha brindado consejo y ha velado por mí. Gracias Dios por bendecirme en todo tiempo y hoy más que nunca estoy agradecida porque me has permitido culminar con la carrera, Señor a pesar de la dificultad tú has sido fortaleciendo mi vida.

A mis padres que mediante su arduo trabajo y sacrificio han logrado darme no solo la educación académica sino en principios y valores sin importar los momentos difíciles a mis hermanos y demás familiares quienes de alguna manera me impulsaron a salir adelante.

A mis buenos e incondicionales amigos que de alguna u otra manera estuvieron ahí para alentarme en todo momento. Agradezco a los que me guiaron en la realización de este trabajo, gracias por su paciencia, por su tiempo y por compartir sus conocimientos y de esa forma poder culminar con el trabajo de titulación Ing. Juan Pablo Palaguachi e Ing. José Luis Llamuca.

Jhoselin Yaguachi

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	
1.1 Antecedentes Investigativos	7
1.1.1 Antecedentes Históricos	7
1.2 Fundamentación Teórica	9
1.2.1 Movilidad	9
1.2.1.1 <i>Enfoque Ontológico y Teleológico de la movilidad</i>	10
1.2.2 Movilidad Rural	11
1.2.2.1 <i>Zona rural</i>	11
1.2.2.2 <i>Situación socioeconómica de las zonas rurales</i>	12
1.2.2.3 <i>Vínculos entre zonas rurales y urbanas</i>	13
1.2.3 Metodología de selección de indicadores de movilidad	14
1.2.3.1 <i>Criterios de elegibilidad para la selección de los indicadores</i>	15
1.2.3.2 <i>Indicadores de Movilidad</i>	15
1.2.4 Transporte	17
1.2.4.1 <i>Transporte Terrestre</i>	18
1.2.4.2 <i>Clases de transporte terrestre</i>	18
1.2.4.3 <i>Ámbitos de operación</i>	19
1.2.4.4 <i>Transporte Rural</i>	20
1.2.4.5 <i>Sistema de transporte rural</i>	20
1.2.4.6 <i>Modos de transporte rural</i>	21
1.2.4.7 <i>Planificación de los servicios de transporte rural</i>	22
1.2.4.8 <i>Zonificación</i>	23
1.2.4.9 <i>Muestreo</i>	23
1.2.4.10 <i>Generación de viajes</i>	24
1.2.4.11 <i>Competencia del transporte en el área rural</i>	24
1.2.5 Tránsito	25
1.2.5.1 <i>Concepto</i>	25

1.2.5.2	<i>Volumen de tránsito</i>	26
1.2.5.3	<i>Clasificación de la Red Vial Nacional según el TPDA</i>	26
1.2.5.4	<i>Composición del tránsito</i>	27
1.2.5.5	<i>Accesibilidad</i>	27
1.2.6	<i>Vialidad</i>	30
1.2.6.1	<i>Infraestructura Vial</i>	30
1.2.6.2	<i>Definición de Vía</i>	30
1.2.6.3	<i>Componentes de la vía</i>	31
1.2.6.4	<i>Señalización Vial</i>	32
1.2.6.5	<i>Señales Verticales</i>	33
1.2.6.6	<i>Señales Horizontales</i>	36
1.2.6.7	<i>Red Vial</i>	38
1.2.6.8	<i>Red Vial Nacional</i>	39
1.2.6.9	<i>Clasificación funcional de la Red Vial Nacional</i>	39
1.2.6.10	<i>Clasificación Jurisdiccional de la Red Vial Nacional</i>	43
1.2.7	<i>Seguridad Vial</i>	46
1.2.7.1	<i>Objetivos de la seguridad vial</i>	46
1.2.7.2	<i>Importancia</i>	46
1.2.7.3	<i>Tipos de seguridad vial</i>	47
1.2.7.4	<i>Programas aplicados a nivel internacional</i>	47
1.2.7.5	<i>Guías para estudios de seguridad en las intersecciones a nivel de la zona rural</i>	48

CAPÍTULO II: MARCO MÉTODOLÓGICO

2.1	<i>Modalidades de Investigación</i>	50
2.2	<i>Tipos de Investigación</i>	50
2.2.1	<i>Investigación descriptiva</i>	50
2.2.2	<i>De campo</i>	50
2.2.3	<i>Bibliográfica – Documental</i>	51
2.3	<i>Población y Muestra</i>	51
2.3.1	<i>Zonificación del área de estudio</i>	51
2.3.2	<i>Población</i>	53
2.3.3	<i>Muestra</i>	53
2.4	<i>Métodos, Técnicas e Instrumentos</i>	54
2.4.1	<i>Métodos</i>	54
2.4.1.1	<i>Método Analítico</i>	54
2.4.1.2	<i>Método Sintético</i>	54
2.4.1.3	<i>Método Inductivo</i>	55

2.4.1.4	<i>Método Deductivo</i>	55
2.4.1.5	<i>Recolección de Información</i>	55
2.4.2	<i>Técnicas</i>	55
2.4.2.1	<i>Observación</i>	56
2.4.2.2	<i>Encuestas</i>	56
2.4.2.3	<i>Aforo Vehicular</i>	56
2.4.3	<i>Instrumentos</i>	57
2.4.3.1	<i>Ficha de observación de infraestructura vial y de aforo vehicular</i>	57
2.4.3.2	<i>Cuestionario</i>	57
2.5	<i>Idea a defender</i>	58
2.6	<i>Variables</i>	58
2.6.1	<i>Variable Independiente</i>	58
2.6.2	<i>Variable Dependiente</i>	58

CAPÍTULO III: MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1	<i>Resultados</i>	59
3.1.1	<i>Resultados de la encuesta de movilidad</i>	59
3.1.2	<i>Resultados de las fichas de observación</i>	79
3.1.2.1	<i>Composición del volumen de tránsito en las vías de estudio</i>	82
3.2	<i>Verificación de la idea a defender</i>	84
3.3	<i>Propuesta</i>	85
3.3.1	<i>Título</i>	85
3.4	<i>Diagnóstico de la situación actual</i>	85
3.4.1	<i>Transporte</i>	85
3.4.2	<i>Tránsito y Seguridad Vial</i>	105
3.4.2.1	<i>Volumen de Tránsito</i>	105
3.4.2.2	<i>Accidentabilidad y Siniestralidad</i>	107
3.4.2.3	<i>Vialidad</i>	108
3.4.3	<i>Síntesis del Diagnostico</i>	115
3.4.3.1	<i>Árbol de problemas de Transporte</i>	115
3.4.3.2	<i>Árbol de problemas de Tránsito y Seguridad Vial</i>	115
3.5	<i>Contenido de la propuesta</i>	116
3.5.1	<i>Objetivos de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquiales</i> ..	116
3.5.2	<i>Árbol de Objetivos</i>	117
3.5.2.1	<i>Árbol de objetivos de Transporte</i>	118
3.5.2.2	<i>Árbol de objetivos de Tránsito y Seguridad Vial</i>	118
3.5.3	<i>Objetivo General y Objetivos Sectoriales</i>	119

3.5.3.1	<i>Objetivos Sectoriales</i>	120
3.5.4	<i>Formulación de Estrategias</i>	121
3.5.4.1	<i>Estrategias de Transporte</i>	121
3.5.4.2	<i>Estrategias de Tránsito y Seguridad Vial</i>	123
CONCLUSIONES		128
RECOMENDACIONES		129
GLOSARIO		
BIBLIOGRAFIA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Indicadores de Tránsito	16
Tabla 2-1:	Indicadores de Transporte	16
Tabla 3-1:	Indicadores de Vialidad.....	17
Tabla 4-1:	Clasificación vial en función del TPDA.....	27
Tabla 5-1:	Tipos de materiales utilizados para la construcción de calzadas.....	32
Tabla 6-1:	Especificaciones de un Carril	32
Tabla 7-1:	Disposiciones Específicas de las Señales Regulatorias.....	33
Tabla 8-1:	Disposiciones Específicas de las Señales Preventivas	34
Tabla 9-1:	Disposiciones Específicas de las Señales de Información	34
Tabla 10-1:	Disposiciones Específicas de las Señales Especiales Delineadoras	35
Tabla 11-1:	Disposiciones Específicas de las Señales para Trabajos en la Vía.....	35
Tabla 12-1:	Disposiciones Específicas de las Líneas Longitudinales.....	36
Tabla 13-1:	Disposiciones Específicas de las Líneas Transversales.....	37
Tabla 14-1:	Disposiciones Específicas de los Símbolos y Leyendas.....	37
Tabla 15-1:	Clasificación Funcional de la Red Nacional	39
Tabla 16-1:	Especificaciones Técnicas de las Vías Colectoras	40
Tabla 17-1:	Especificaciones Técnicas de las Vías Colectoras Principales Suburbanas	41
Tabla 18-1:	Especificaciones Técnicas de las Vías Colectoras Secundarias Suburbanas	41
Tabla 19-1:	Especificaciones Técnicas de los Caminos Locales.....	42
Tabla 20-1:	Especificaciones técnicas de los caminos locales suburbanos	42
Tabla 21-1:	Clasificación jurisdiccional de la red nacional	43
Tabla 22-1:	Red estatal de la provincia de Chimborazo	44
Tabla 23-1:	Capa de rodadura de la red provincial de Chimborazo	45
Tabla 24-1:	Infraestructura vial del cantón Guano	45
Tabla 1-2:	Codificación del área de estudio	52
Tabla 2-2:	Población Total 2010 y proyectada del cantón Guano.....	53
Tabla 3-2:	Muestra calculada por parroquias, cantón Guano	54
Tabla 1-3:	Género de las personas encuestadas.....	59
Tabla 2-3:	Edad de los encuestados	60
Tabla 3-3:	Ingreso económico mensual de los encuestados	61
Tabla 4-3:	Nivel académico de los encuestados	62
Tabla 5-3:	Actividad ocupacional por parroquias.....	63
Tabla 6-3:	Posesión vehicular de los encuestados	65
Tabla 7-3:	Posesión de licencia de conducir.....	66

Tabla 8-3:	Promedio de integrantes por familia	67
Tabla 9-3:	Modo de transporte por parroquias	68
Tabla 10-3:	Motivo de viaje por parroquia.....	70
Tabla 11-3:	Horario de viaje según cada parroquia	72
Tabla 12-3:	Frecuencia de viaje por parroquia	73
Tabla 13-3:	Distancia recorrida para acceder al servicio de transporte, por parroquias	75
Tabla 14-3:	Tiempo de espera para acceder al servicio de transporte	76
Tabla 15-3:	Personas que transportan carga por parroquias	77
Tabla 16-3:	Tipo de carga que transportan	78
Tabla 17-3:	Productos predominantes en cada parroquia	79
Tabla 18-3:	Resumen del levantamiento de información sobre infraestructura vial	81
Tabla 19-3:	Composición del volumen de tránsito en la red vial de cada parroquia	82
Tabla 20-3:	Diagnostico del Transporte	86
Tabla 21-3:	Oferta de transporte por parroquia y comunidad.....	102
Tabla 22-3:	Diagnostico de Tránsito por parroquia y comunidad	106
Tabla 23-3:	Diagnostico de la Vialidad por parroquia y comunidad.....	110
Tabla 24-3:	Objetivos del componente de Movilidad de los PDOT Parroquiales.....	116
Tabla 25-3:	Estrategias de Transporte	121
Tabla 26-3:	Estrategias de Tránsito y Seguridad Vial	123

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Género de las personas encuestadas.....	59
Gráfico 2-3:	Edad de los encuestados.....	60
Gráfico 3-3:	Ingreso económico mensual.....	61
Gráfico 4-3:	Nivel de estudio de los encuestados.....	62
Gráfico 5-3:	Actividad ocupacional por parroquias	63
Gráfico 6-3:	Posesión Vehicular por parroquia	65
Gráfico 7-3:	Tipos de licencia de conducir.....	66
Gráfico 8-3:	Modos de transporte por parroquia	68
Gráfico 9-3:	Motivo de Viaje	70
Gráfico 10-3:	Horario de viaje según cada parroquia.....	72
Gráfico 11-3:	Frecuencia de Viaje.....	73
Gráfico 12-3:	Distancia recorrida para acceder al servicio de transporte.....	75
Gráfico 13-3:	Tiempo de espera para acceder al servicio de transporte.....	76
Gráfico 14-3:	Personas que transportan carga por parroquias	77
Gráfico 15-3:	Tipo de carga que transportan.....	78
Gráfico 16-3:	Composición del tránsito por parroquia.....	82
Gráfico 17-3:	Composición del tránsito total	83
Gráfico 18-3:	Tipo de capa de rodadura de la de la red vial rural del cantón Guano	113
Gráfico 19-3:	Estado de la infraestructura vial del área rural del cantón Guano.....	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Vínculos entre zonas urbanas y rurales.....	14
Figura 2-1:	Jerarquización de los Indicadores	17
Figura 3-1:	Un Sistema de Transporte Rural	21
Figura 4-1:	Tiempo de Viaje.....	28
Figura 5-1:	Mercado de Transporte Público Colectivo.....	29
Figura 6-1:	Partes de la Vía	31
Figura 7-1:	Clasificación funcional de un sistema vial.....	38
Figura 8-1:	Clasificación de la Red Vial Nacional	39
Figura 9-1:	Enfoque Tridimensional de la Visión Cero.....	47
Figura 1-2:	Zonificación del área de estudio	51
Figura 1-3:	Distribución de viajes de la parroquia San Gerardo.....	93
Figura 2-3:	Distribución de viajes de la parroquia San José de Chazo.....	94
Figura 3-3:	Distribución de viajes de la parroquia Guanando	95
Figura 4-3:	Distribución de viajes de la parroquia La Providencia	96
Figura 5-3:	Distribución de viajes de la parroquia San Fe de Galán	97
Figura 6-3:	Distribución de viajes de la parroquia Ilapo	98
Figura 7-3:	Distribución de viajes de la parroquia San Isidro	99
Figura 8-3:	Distribución de viajes de la parroquia San Andrés	100
Figura 9-3:	Distribución de viajes de la parroquia Valparaíso	101
Figura 10-3:	Red vial del área rural del cantón Guano	114
Figura 11-3:	Árbol de problemas de Transporte.....	115
Figura 12-3:	Árbol de problemas de Tránsito y Seguridad Vial.....	115
Figura 13-3:	Árbol de objetivos de Transporte.....	118
Figura 14-3:	Árbol de objetivos de Tránsito y Seguridad Vial.....	118
Figura 15-3:	Objetivo general y objetivos sectoriales de la propuesta de Movilidad.....	119
Figura 16-3:	Objetivos sectoriales	120

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: FICHAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL

ANEXO B: FICHAS DE AFORO VEHICULAR

ANEXO C: CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA DE MOVILIDAD

ANEXO D: ACTAS DE REUNIONES

ANEXO E: OFERTA DE TRANSPORTE

ANEXO F: FOTOGRAFÍAS DE LAS REUNIONES REALIZADAS

ANEXO G: REALIZACIÓN DE ENCUESTAS

ANEXO H: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL

ANEXO I: CONTEO VEHICULAR

ANEXO J: PROCESAMIENTO DE DATOS DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

ANEXO K: FERIA DE VINCULACIÓN ESPOCH – CONAGOPARE

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo diagnosticar la situación actual de la movilidad evaluando los componentes de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial con el fin de contribuir al desarrollo de la población rural del cantón Guano. El trabajo se desarrolló mediante recolección de información para lo cual se utilizó técnicas como la observación que permitió describir el estado actual de la infraestructura vial; encuestas de movilidad que estuvieron dirigidas hacia los pobladores de las nueve parroquias rurales para lo cual se formuló un cuestionario sobre la situación socioeconómica y características de movilidad; además de aforos vehiculares en las principales vías de acceso para obtener datos verídicos de la situación actual del tránsito. En el estudio se evidenció que el transporte se caracteriza por el uso del transporte público en un 38% y el 61% de otros modos de transporte por otra parte, se determinó que las parroquias rurales reciben un flujo vehicular bajo con un TPDA que varía entre 10 y 1127 vehículos diarios, los mismos que no cuentan con un sistema vial adecuado, ya que de los 164 km analizados el 85% se encuentra en estado regular-malo debido a las deficientes características geométricas e inseguridad vial. En base a ello se concluyó que la movilidad rural del cantón Guano presenta grandes falencias siendo necesario la aplicación de proyectos que proporcionen un mejor sistema de transporte, vías de calidad y seguridad en la circulación, recomendando a su vez que tomen en consideración la información del presente trabajo, el desarrollo de los proyectos propuestos y la socialización entre los actores involucrados.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS> <PLAN DE MOVILIDAD RURAL> <SISTEMA DE TRANSPORTE > <ESTUDIO DE TRÁNSITO> <SEGURIDAD VIAL> <GUANO (CANTÓN) >



ABSTRACT

The purpose of this research work is to diagnose the current situation of mobility by evaluating the Transportation, Traffic and Road Safety components in order to contribute to the development of the rural population of the Guano canton. The work will be done by collecting information for which techniques such as the observation that specifies the current state of the road infrastructure will be carried out; mobility surveys that were directed towards the inhabitants of the nine rural parishes for which a questionnaire on the socioeconomic situation and mobility characteristics was formulated; In addition to vehicle capacity in the main access roads to obtain true data of the current traffic situation. The study shows that transport is characterized by the use of public transport in 38% and 61% of other modes of transport on the other hand, it was determined that rural parishes received a low vehicular flow with a TPDA that enters 10 and 1127 daily vehicles, the same ones that do not have an adequate road system, since of the 164 km analyzed, 85% are in a regular-bad state due to the poor geometric characteristics and road insecurity. Based on this, it was concluded that the rural mobility of the Guano canton has great shortcomings, being necessary the application of projects that provide a better transport system, quality roads and traffic safety, recommendation at the same time that time in the information present work, the development of the proposed projects and the socialization among the actors involved.

Keywords: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES> <RURAL MOBILITY PLAN> <TRANSPORTATION SYSTEM> <TRANSIT STUDY> <ROAD SAFETY> <GUANO (CANTON)>



INTRODUCCIÓN

El panorama en el territorio rural del cantón Guano a lo largo de los años no ha cambiado significativamente, la pobreza y la falta de servicios es evidente en su exiguo crecimiento social y económico y en el deterioro de la calidad de vida de la población. Este es el resultado de un sinnúmero de factores entre los cuales los problemas de movilidad han perjudicado de manera relevante en el acceso a los servicios de educación, medicina, recreación, abastecimiento de alimentos, entre otros servicios, a su vez han perjudicado la comercialización de sus productos y la participación social de las familias que viven en esta zona rural, lo cual no ha permitido el funcionamiento equilibrado de sus pueblos y comunidades.

En este contexto el actual estudio de movilidad es una aportación importante para los residentes rurales que diariamente se desplazan desde el área rural del cantón Guano hacia sus diferentes destinos, el mismo que tiene como objetivo analizar la movilidad de cada una de las parroquias rurales y comunidades que conforman este cantón y lo cual permite el diagnóstico del estado actual de sus tres componentes principales como son el transporte, tránsito y seguridad vial para posteriormente evaluarlos y formular estrategias que den solución a la problemática existente.

Con el antecedente citado el siguiente trabajo de investigación está conformado por tres capítulos los cuales se relacionan con la movilidad rural y el interés de mejorar el traslado de las personas y mercancías del área de estudio, siendo pioneros en el desarrollo de planes de movilidad para zonas rurales las cuales no han tenido mayor importancia en estudios nacionales y locales. Es así que el Capítulo I contiene el marco teórico referencial en el que se detalla los antecedentes investigativos y la fundamentación teórica mismas que ayudan a la sustentación del presente trabajo de titulación. El capítulo II está conformado por la metodología a utilizarse como el enfoque, nivel y tipos de investigación, la población y muestra, los métodos, técnicas e instrumentos necesarios para la recolección de información y a su vez también se detalla la idea a defender y la relación entre las variables independientes y dependientes.

En el capítulo III se detalla el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de campo y la propuesta denominada **PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD DE LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN GUANO**, en la cual se establece estrategias basadas en los componentes de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial en periodos de ejecución de corto, mediano y largo plazo. Y finalmente se describen las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos como parte del trabajo de investigación.

Planteamiento del problema

La movilidad es fundamental para el desarrollo de las actividades en el cantón Guano y sus parroquias tanto urbanas como rurales ya que dinamiza la economía y facilita el traslado de la población. Conforme transcurre el tiempo en las parroquias rurales del cantón Guano se ha visto reflejado el incremento de la población de manera considerable, el cuál aporta en gran medida a la necesidad de movilización. Según datos del último censo población del INEN 2010 existen 26334 habitantes en toda el área rural, entre los cuales se encuentran trabajadores, estudiantes, agricultores o ganaderos que diariamente se movilizan a la zona urbana tanto del cantón Guano como de cantones aledaños para llevar a cabo diferentes actividades según sus tendencias de viaje.

En la actualidad esta población está conformada por 9 parroquias rurales de las cuales se derivan Guanando, Ilapo, La Providencia, San Andrés, San Isidro de Batuluc, San José de Chazo, Santa Fe de Galán, Valparaíso y San Gerardo de Pacaichuan, con una superficie total de 369,44 km² correspondiente al 80,36% de la superficie total del cantón Guano, lo que evidencia el alto porcentaje de población rural que vive en este cantón de la provincia de Chimborazo. Y hoy en día muchos habitantes de estas parroquias carecen de acceso adecuado a los servicios de transporte para poder trasladarse a centros educativos, centros de salud, entidades bancarias, mercados, u otros puntos que son generadores de viajes.

Adicionalmente se conoce que la cabecera cantonal de Guano está conformada por 5 vías principales, 5 vías secundarias y 41 vías terciarias en base a datos del Plan de Movilidad Sustentable, sin embargo, la zona rural no cuenta con la infraestructura adecuada ya que en algunas parroquias se ha evidenciado que las vías existentes no se encuentran en su totalidad asfaltadas, existen vías en mal estado por derrumbes generalmente en temporadas de invierno lo cual limita el ingreso de las modalidades de transporte que se encuentran brindando el servicio, se evidencio componentes inadecuados de la vía como puentes angostos con 4 m de ancho y no existe señalización vial e iluminación. Según datos del (SENPLADES, 2012), la red vial del cantón Guano cuenta aproximadamente con un 40% de vías pavimentadas, distribuidas por toda la zona urbana y la panamericana, un 30% de caminos lastrados y 30% de caminos de verano y senderos con un ancho promedio de 5m los mismos que se encuentran en malas condiciones y no permiten el desplazamiento de personas y carga.

Entre las operadoras de transporte público de pasajeros que ofrecen el servicio hacia la zona rural tenemos la Operadora de Transporte Quimiac que se dirige a la parroquia San José de Chazo y la Providencia, la Operadora San Isidro hacia San Isidro de Batuluc, la Cooperativa San Andrés hacia la parroquia San Andrés y la Operadora San Lucas que ofrece el servicio a la gran mayoría

de parroquias rurales como Ilapo, Guanando, Valparaíso y demás zonas. Haciendo referencia a la operación de estas cooperativas de transporte es innegable que existen serias deficiencias que perjudican el bienestar de las parroquias. Entre las principales quejas de los usuarios, se evidencia la falta de transporte desde y hacia las comunidades más lejanas de cada una de las parroquias, a más del excesivo tiempo de espera en las paradas que supera los 30 minutos, el limitado tiempo de servicio de las operadoras hasta las 17:00 de la tarde y las personas de comunidades lejanas deben caminar más de 1km para acceder al servicio de transporte por lo que los usuarios requieren de un sistema de transporte cómodo, seguro y accesible entre su origen y destino.

Además, es evidente la gran demanda de pasajeros que requieren de una movilidad más eficiente ya que actualmente viajan diariamente un porcentaje muy alto de pasajeros, en su gran mayoría estudiantes los cuales deben anticiparse a los horarios para acceder a los medios de transporte. Algunos sectores son atendidos por camionetas particulares de manera informal e ilegal, lo que desencadena un bajo desarrollo económico y social y contribuye a la pobreza.

Por lo tanto se hace necesario llevar a cabo un proceso de planificación de la movilidad en el área rural del cantón Guano el cual facilite el acceso a los servicios de educación, medicina, recreación, abastecimiento de alimentos, entre otros, a su vez permita el traslado de productos agrícolas y ganaderos para su comercialización lo cual les permite generar ingresos económicos para el sustento de sus familias y finalmente que permita la participación social de mujeres, hombres, niños, jóvenes y ancianos en beneficio de su progreso social y económico.

Formulación del problema

¿Con el análisis, evaluación y propuesta de mejoramiento se ayudará a mejorar los problemas de movilidad de las parroquias rurales del cantón Guano?

Delimitación de Problema

El estudio de movilidad de las parroquias rurales del cantón Guano se lo delimita considerando los siguientes parámetros:

- **Objeto de investigación:** El desarrollo del presente trabajo de investigación pretende establecer estrategias que permitan mejorar la movilidad en las parroquias rurales del cantón Guano, provincia de Chimborazo.
- **Campo de acción:** Gestión de transporte terrestre.
- **Localización:** Parroquias Rurales del Cantón Guano, Provincia de Chimborazo.

Justificación

La presente investigación tiene como finalidad llevar a cabo una evaluación de la movilidad y del sistema actual de transporte de la zona rural del cantón Guano, el cual está conformado por 9 parroquias rurales con el fin de establecer estrategias de mejora que permitan resolver los problemas existentes dentro del sistema de transporte rural que diariamente afecta a la población de estas parroquias y sus comunidades. Se ha hecho necesaria la intervención de las autoridades competentes y de la academia ya que se ha visto reflejado el incremento de la demanda de pasajeros por lo que es necesario cubrir y satisfacer las necesidades de movilización de esta zona a través soluciones más óptimas de transporte.

Las principales actividades de la población guaneña son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 45,5% seguido por industrias manufactureras con el 15,7% y el comercio con el 9,9% según datos del SEMPLADES, 2014. Al centrarse la agricultura y ganadería en la zona rural es necesario dotar de mejores servicios de transporte que pueden estimular la actividad económica y el mejoramiento social, conduciendo al acceso más fácil y a un círculo virtuoso que reduce la pobreza y mejora las vidas de los residentes rurales. La mejora del acceso de la población rural requiere una mejor movilidad a través de mejor infraestructura y eficientes servicios de transporte, así como el precio y la calidad de las instalaciones. Este estudio se centra en la mejora de la movilidad rural al facilitar la provisión de modos o servicios de transportes asequibles, seguros y óptimos.

En este contexto el desarrollo del siguiente trabajo investigativo representa la oportunidad de demostrar conocimientos y habilidades, adquiridas durante la formación profesional en la carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte y que se verán evidenciados en el desarrollo del presente trabajo proponiendo soluciones eficientes de movilidad que se congreguen al actual sistema de transporte del cantón Guano, basados en estudios de demanda de pasajeros y oferta de transporte, tendencias de movilidad y modelos de selección modal que permitan extender el servicio a la zonas que actualmente carece de un sistema de transporte.

El marco legal actual también define los lineamientos regulatorios relacionados con la actividad de transporte de pasajeros en zonas rurales en los siguientes términos: En el artículo Art. 3 de la LOTTSV menciona: “El estado garantizará que la prestación del servicio de transporte público se ajuste a los principios de seguridad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y calidad, con tarifas socialmente justas”.

Por otra parte la metodología que se utilizará demuestra la viabilidad para ejecutar las pruebas y mediciones, pues estarán basadas en el método exploratorio. Se aplicará la modalidad de investigación cuantitativa, por medio de la cual se medirán, analizarán y evaluarán las variables contenidas en el estudio. Adicionalmente, el uso del método analítico permitirá descomponer las variables y posteriormente establecer las conclusiones.

Los resultados de esta investigación permitirán corroborar la necesidad de controlar las variables que inciden en la movilidad y en los sistemas de transporte de las parroquias rurales del cantón Guano, evaluando objetivamente sus componentes a través del levantamiento de información de campo, análisis y propuesta de mejoramiento para así contribuir con la calidad de vida de los residentes del área de estudio.

El informe de ésta investigación, servirá como una fuente información para el desarrollo del Plan de Movilidad Rural de la provincia de Chimborazo y así dar respuesta a los requerimientos de la población. Los resultados que se obtengan en este estudio proporcionarán las pautas para mejorar la calidad de servicio de transporte hacia los pobladores del are rural del cantón Guano reconocidos como los beneficiarios directos de este proyecto ya que son los principales afectados con el deficiente servicio actual.

Y como beneficiario indirecto de este trabajo se encuentra CONAGOPARE, entidad asociativa de carácter nacional que pretende mejorar el desarrollo y fortalecimiento de todos los habitantes pertenecientes al sector rural. De esta manera la parroquia, los usuarios y los prestadores del servicio puedan mantener la armonía que amerita el transporte como un servicio y un eje de desarrollo social y económico.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la movilidad de las parroquias rurales del cantón Guano como parte del Plan de Movilidad Rural de la provincia de Chimborazo.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la movilidad en el área rural del cantón Guano para la obtención de datos que sustenten la investigación.

- Evaluar los componentes de movilidad en referencia al transporte, tránsito y seguridad vial de las parroquias rurales del cantón Guano.
- Proponer estrategias de movilidad en función de los componentes evaluados que permitan mejorar la movilidad de los pobladores rurales del cantón Guano

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Antecedentes investigativos

1.1.1 *Antecedentes históricos*

Para el desarrollo del estudio se hace relevante hacer uso de un conjunto de fuentes bibliográficas que permitirán conocer más a fondo la situación en cuanto a la problemática de la movilidad rural provocada por la falta de planificación y el acceso limitado del transporte en las zonas rurales de los países en desarrollo como en el caso de Ecuador y específicamente de las parroquias rurales del cantón Guano de la provincia de Chimborazo.

Ante esta necesidad apremiante varias organizaciones a nivel mundial, latinoamericano y nacional han realizado estudios relacionados con la movilidad rural con el fin de dar un aporte al desarrollo social y económico de cada una de las zonas de investigación, como por ejemplo:

El Banco Mundial publicó un documento de trabajo denominado: “Mejora de la movilidad rural: Opciones para el desarrollo del transporte motorizado y no motorizado”, es uno de cuatro documentos sobre el transporte rural elaborado por el Grupo Temático de Transporte Rural del Banco Mundial en el año 2002. Esta publicación tuvo como objetivo recalcar la necesidad de un enfoque integrado entre la infraestructura y los servicios de transporte, una mayor conectividad entre los sistemas de transporte, los tipos de servicio y los operadores. Para ello analizaron la naturaleza e importancia del transporte rural, temas que afectan a la movilidad y como promover la movilidad rural, dando como resultado una guía para los planificadores de transporte, los gobiernos, los proveedores del servicio y en general a los interesados para maximizar el progreso en las áreas con demanda baja y a los segmentos más pobres y menos móviles de cada ciudad. (Starkey, Ellis, Hine, & Ternell, 2002)

En Europa se llevó a cabo un proyecto con el tema “Orientaciones para las políticas de Movilidad Sostenible en zonas rurales y de montaña” cuya autora principal es Marie Clotteau – Euromontana que tuvo una contribución de los socios de Move ON Green en el año 2014. En su análisis determinaron que las regiones rurales de Europa afrontan desafíos en cuestiones referentes a la movilidad y para ello se recopilaron las experiencias e intereses de 13 regiones de 10 Estados miembros europeos para evaluar la viabilidad en sus propias regiones. Gracias al apoyo europeo del Programa Interreg IV C, todas las regiones contribuyentes han realizado encuestas y estudios para sensibilizar a los responsables de la preparación de las políticas de movilidad sostenible rural

y que estas orientaciones sean un instrumento útil para el resto de zonas rurales y montañosas europeas, con el desarrollo de una red de transporte sostenible y eficiente. (Clotteau, 2014)

En el ámbito latinoamericano, en el municipio de Manizales, Colombia se desarrolló una investigación sobre la “Movilidad rural-urbana-rural como fenómeno configurador de dinámicas socio-espaciales alternativas”, tomando como caso de estudio la ciudad de Manizales, elaborado por Marlon Méndez en el año 2012 cuyo objeto de estudio fue identificar las múltiples ruralidades confluyentes en el municipio de Manizales, establecer las consecuencias de la interacción entre actores del espacio urbano y rural ya que con la migración del campo a la ciudad y posteriormente el retorno de sujetos de la ciudad al campo emergió como fenómeno de investigación. En este contexto, el artículo describe y analiza como la cultura urbana confronta con la cultural rural, los resultados de investigación mediante entrevistas desde un enfoque biográfico demuestran la influencia y readaptación de los retornados al sitio rural de origen. (Méndez, 2012)

Otro proyecto desarrollado a nivel de América Latina fue un estudio realizado para el país mexicano “El transporte rural en los municipios más pobres de México” desarrollado por el autor José Balbuena Cruz en el año 2014 que se planteó como objetivo desarrollar una metodología de investigación de bajo costo para identificar los servicios de transporte rural de pasajeros existentes en los municipios más pobres del país y, con ello, conocer de manera aproximada el número de localidades que aún no están conectadas por algún modo de transporte, obteniendo como resultado que 5 municipios rurales de bajos ingresos y 4 de ellos catalogados como indígenas no poseen el servicio, eso se obtuvo mediante una base metodológica apoyándose en el uso de las tecnologías de información y comunicación, a través de una encuesta virtual. (Balbuena, 2014)

En nuestro país Ecuador, no se han realizado estudios significativos en cuanto a la mejora de la movilidad o de los sistemas de transporte en las zonas rurales del país. Sin embargo existen algunos proyectos, estudios e investigaciones que se han llevado a cabo en algunas ciudades del país, entre los cuales tenemos:

El trabajo de Titulación sobre los “Lineamientos generales para una movilidad sustentable entre el área urbana y rural, que complementen el modelo de ciudad compacta: Caso Cuenca”, realizado por Bernarda Arias Valladares y Adriana Martínez Hincapié en el 2017. Cuyo objetivo fundamental fue desarrollar lineamientos para cumplir con un modelo de movilidad sustentable entre el área urbana y rural; orientado a complementar el modelo de ciudad compacta propuesto para Cuenca. La investigación se basó en el análisis de los elementos de la movilidad y el crecimiento de la ciudad. Para ello se realizó un análisis de los planes de desarrollo existentes en la ciudad de Cuenca y adicionalmente conteos vehiculares en las vías de enlace y vías principales.

Se consideraron cinco Nodos de Desarrollo en la zona rural siendo estos: Baños, Sinincay, Ricaurte, El Valle y Tarqui; en donde se analizó información relativa al tránsito, transporte y vialidad con la cual se generó soluciones para contribuir a la movilidad de la población rural y favorecer la accesibilidad para mejorar su calidad de vida. (Arias & Martínez, 2017)

1.2 Fundamentación teórica

1.2.1 Movilidad

La movilidad es el conjunto de desplazamientos de un punto de origen hacia un lugar de destino mediante tres componentes esenciales: transporte, tránsito y seguridad vial que convergen entre sí para hacer posible el traslado de una población y cubrir sus necesidades mediante el acceso a diferentes actividades y servicios. Un desplazamiento es “La trayectoria entre dos puntos. Distancia a recorrer para ir de un lugar a otro. En movilidad puede ser utilizado como sinónimo de viaje” (ISTAS, 2009, p.32).

En muchas ocasiones el concepto de movilidad ha sido confundido con el concepto de transporte es por ello que Gutiérrez menciona lo siguiente:

Se puede distinguir el concepto de transporte y movilidad desde el punto de vista cultural y subjetivo. Sin bien existe una estrecha relación entre ambos conceptos, pues sin transporte no hay movilidad ni transporte sin movilidad, movilidad y transporte no resultan sinónimos, ya que se entiende a la movilidad como una performance en el territorio, y al transporte como el medio que realiza el desplazamiento. Sin embargo el transporte y la movilidad tienen un mismo objeto de estudio: el desplazamiento de las personas y sus bienes en el territorio. En resumen, la movilidad y el transporte comparten la unidad de estudio, pero no estudian el mismo universo de viajes. La movilidad “amplia la frontera” de estudio tradicional del transporte. El transporte es necesario pero insuficiente para conocer la movilidad, pues éste no resume la mediación entre la sociedad y el territorio. (Gutiérrez, 2012, pp.61-74)

El objeto de la movilidad es el movimiento de personas y mercancías, independientemente del medio que utilicen para desplazarse: a pie, en transporte público, transporte comercial, privado, en bicicleta, motocicleta, entre otros. Esta característica hace que la movilidad sea un término mucho más amplio que transporte, tráfico o tránsito, términos que a menudo se utilizan erróneamente como sinónimo de movilidad. (Mataix, 2010, p.13)

Por lo antes mencionado se distingue dos tipos de movilidad, de personas y de mercancías:

- **Movilidad de las personas:** se entiende como el traslado de personas desde un lugar de origen hacia un lugar de destino siendo estos residentes, trabajadores, estudiantes, niños, personas de la tercera edad, discapacitados, turistas, entre otros.
- **Movilidad de las mercancías:** consiste en el traslado de productos, mercaderías, insumos o bienes ya sea para su comercialización o uso propio los cuales se rigen a estándares o requisitos propios de la movilización establecidos por las autoridades locales, regionales o nacionales y acorde al medio a utilizarse ya sea vía aérea, marítima, terrestre o multimodal.

1.2.1.1 *Enfoque ontológico y teleológico de la movilidad*

➤ **Enfoque ontológico**

El enfoque Ontológico estudia y analiza la naturaleza de lo que existe así como las relaciones entre los entes que componen el universo. Desde esta perspectiva Gutiérrez menciona que:

Los indicadores o parámetros a ser evaluados en movilidad y transporte son relativos al viaje ya que el número de viajes, su distancia, su tiempo de viaje, el modo de transporte usado y el valor a pagar por el traslado son mediciones tradicionales y específicas. Es por ello que la movilidad de una sociedad o grupo de individuos de dicha sociedad puede ser caracterizada conforme a distintas posturas relacionadas a los viajes cotidianos, clasificando así la movilidad en cuatro tipos: potencial, latente, vulnerable y oculta. (Gutiérrez, 2012, p.70)

- *Movilidad potencial:* da a conocer claramente las opciones existentes de transporte para llevar a cabo o no un viaje.
- *Movilidad latente:* constituida por necesidades de desplazamiento no realizadas en viajes. Es el no viaje que propone o deja a disposición el transporte.
- *Movilidad vulnerable:* viajes que se realizan por necesidades específicas de desplazamiento pero que poseen riesgos los cuales condicionan su continuidad.
- *Movilidad oculta:* conformada por aquellos viajes realizados pero que no se encuentran registrados en las estadísticas.

➤ **Enfoque teleológico**

Este enfoque analiza los propósitos u objetivos que persigue un ser o un objeto. En este contexto la movilidad de un grupo social puede ser caracterizada y evaluada conforme a: la cantidad de viajes, el área de cobertura, el esfuerzo de viaje, las amenazas de los viajes y la satisfacción de las necesidades de viaje, aspecto muy relevante que expresa este enfoque. (Gutiérrez, 2012, p.71)

Dentro de este enfoque (Gutiérrez, 2010; citado en Gutiérrez, 2012, p.71), clasifica a la movilidad en: insatisfecha, insatisfactoria, insuficiente y asociada.

- *Movilidad insatisfecha*: viajes que se generan y no consiguen satisfacer la necesidad de desplazamiento, conocidos como “viajes inútiles”.
- *Movilidad insatisfactoria*: viajes realizados en malas condiciones.
- *Movilidad insuficiente*: viajes cancelados, pospuestos o realizados en menor cantidad a la necesaria.
- *Movilidad asociada*: viajes que se llevan a cabo para cumplir propósitos adicionales o de menor relevancia al motivo de viaje principal.

1.2.2 Movilidad rural

La movilidad generalmente está enfocada en garantizar el traslado y bienestar de los residentes del área urbana pero no ocurre lo mismo en el área rural. Es el medio rural, y en especial las personas que residen en los núcleos y zonas menos pobladas, el que tiene un auténtico problema de movilidad para trasladarse y acceder a los servicios como salud, educación, diversión o simplemente hacer compras. Es por ello que “la movilidad rural depende de una buena infraestructura de transporte rural (caminos, senderos, veredas, puentes), así como de servicios de transporte buenos y de bajo costo” (Starkey, Ellis, Hine, & Ternell, 2002, pp. 7-8).

Los servicios regulares de transporte en autobús no dan respuesta a las necesidades de movilidad. Basta analizar los Permisos o Contratos de Operación de las Cooperativas de Transporte regulares para constatar que no dan respuesta real a las necesidades de conectividad. Las frecuencias son escasas, las rutas no cubren toda el área que se requiere, el servicio es escaso los fines de semana entre otros problemas que ponen en evidencia la inequidad para esta población.

1.2.2.1 Zona rural

Una zona rural se puede definir a través de parámetros tales como: principales actividades económicas, disponibilidad de servicios y población. Estas zonas se diferencian de la zona urbana por su menor cantidad de habitantes y su mayor espacio geográfico. Generalmente se dedican a actividades agropecuarias en algunos casos a la pesca, minería o extracción forestal ya que poseen una gran cantidad de recursos naturales y orgánicos. Y en lo concerniente a la ciencia y la tecnología no están disponibles fácilmente en las zonas rurales.

La densidad poblacional es el criterio básico para definir e identificar una zona rural. Es por ello que basado en este principio la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) califica a una zona como “rural” si esta posee una población inferior a 150 habitantes/km², caso contrario se establece como zona “urbana”. (Clotteau, 2014, p.7)

Así también la OCDE ha establecido tres grados distintos de urbanización: zonas rurales, zonas de densidad intermedia y zonas densamente pobladas (Clotteau, 2014, p.8).

- **Las zonas rurales o poco pobladas:** donde más del 50% de la población vive en celdas de trama rurales.
- **Zonas de densidad intermedia y alrededores/pequeñas zonas urbanas:** donde menos del 50% de la población vive en celdas de trama rurales y menos del 50% vive en clústeres de alta densidad.
- **Zonas densamente pobladas / ciudades / grandes núcleos urbanos:** donde al menos el 50% de la población vive en clústeres de alta densidad.

1.2.2.2 *Situación socioeconómica de las zonas rurales*

Rama de actividad

La rama de actividad hace referencia a la actividad a la que se dedican los residentes de una o más zonas dentro de un área de estudio. En el territorio rural la agricultura se ha convertido en la principal actividad para generar ingresos, la cual es posible debido a los abundantes recursos naturales como la tierra y la mano de obra experimentada con la que cuenta actualmente. Sin embargo las zonas rurales también cuentan con otro tipo de actividades a menor escala como pequeñas negocios familiares, emprendimientos o planes de negocio, presentándose así diferentes tipos de empleo de acuerdo a la oferta y demanda de bienes y servicios y los cuales son clasificados en dos tipos de empleo; “por cuenta propia” y el “empleo asalariado”. (Guadalupe, 2017, p.2)

Educación

La educación en los sectores rurales es uno de los grandes desafíos tanto a nivel internacional como nacional. A pesar de los grandes esfuerzos realizados mediante proyectos, reformas o programas no se visualiza grandes avances en este ámbito y a pesar de ser un derecho aun existente índices de analfabetismo o abandono escolar por no contar con los recursos necesarios para acceder a una educación de calidad.

La deserción escolar se da principalmente en edades donde se da la transición de la educación básica al bachillerato, debido a que los niños, adolescentes o jóvenes se ven forzados a incursionar en la estructura de empleo para ayudar a sus familias. De acuerdo al III Censo Nacional Agropecuario (CNA) del año 2000 el 23% de los productores agrícolas y ganaderos no poseen ningún tipo de educación formal, el 65% ha culminado la primaria, el 8% posee instrucción secundaria y solo el 4% ha logrado conseguir un título de tercer nivel. (Calderón, 2015, p.1)

Ingresos económicos

A nivel nacional y por ende a nivel de las zonas rurales la economía depende en gran medida de la población económicamente activa que está compuesta por todas las personas que teniendo edad para trabajar (15 años y más), están disponibles y son capaces de producir bienes y servicios financieros en un tiempo determinado, dentro de esta categoría también se incluyen aquellas personas que no poseen una remuneración laboral pero contribuyen de cierta manera a proveer recursos para su familias y para sí mismos, con el objetivo de satisfacer todas sus necesidades humanas y sociales. Es así que de acuerdo al boletín técnico N° 01-2019-ENEMDU elaborado por el INEC para determinar la desigualdad y pobreza del país del año 2018, la pobreza a nivel rural es del 40% y la pobreza extrema corresponde al 17,7% a nivel nacional. (INEC, 2010)

1.2.2.3 Vínculos entre zonas rurales y urbanas

Las zonas rurales están vinculadas estrechamente con las zonas urbanas debido al beneficio que reciben de manera mutua y debido a la múltiple y variada interacción que existe entre ellas como la movilidad de personas y mercancías, desplazamientos al y del trabajo, la provisión de recursos y productos a la zona urbana que se obtienen de la zona rural, debido a que los consumidores se encuentran en esta zona por tanto se debe asegurar el transporte de las mercancías a los usuarios. Para ser posible ese vínculo es necesario la existencia de servicios de transporte que faciliten los desplazamientos entre zonas ya sea por motivo de trabajo, educación, servicios sociales, salud, diversión, alimentación local, etc. (Clotteau, 2014, pp.10-11)

La movilidad es el componente principal que establece el vínculo entre estas dos zonas, permite la competitividad, mejora la calidad de vida y fomenta el atractivo empresarial de las zonas rurales y de las zonas urbanas. Además tiene una gran repercusión sobre la economía, el entorno social y la inclusión de todas las personas, es por ello que tanto las inversiones como las transacciones que se llevan a cabo entre regiones dependen del transporte. Es así que se recomienda desarrollar cooperaciones rurales-urbanas de transporte que permitan el desplazamiento de las personas de una zona a otra de forma más fácil y segura. (Clotteau, 2014, pp.10-11)

La (OCDE, 2018), en su reciente trabajo de investigación sobre cooperaciones rurales-urbanas ha definido cinco vínculos entre zonas urbanas y rurales tal y como se indica en la siguiente figura:

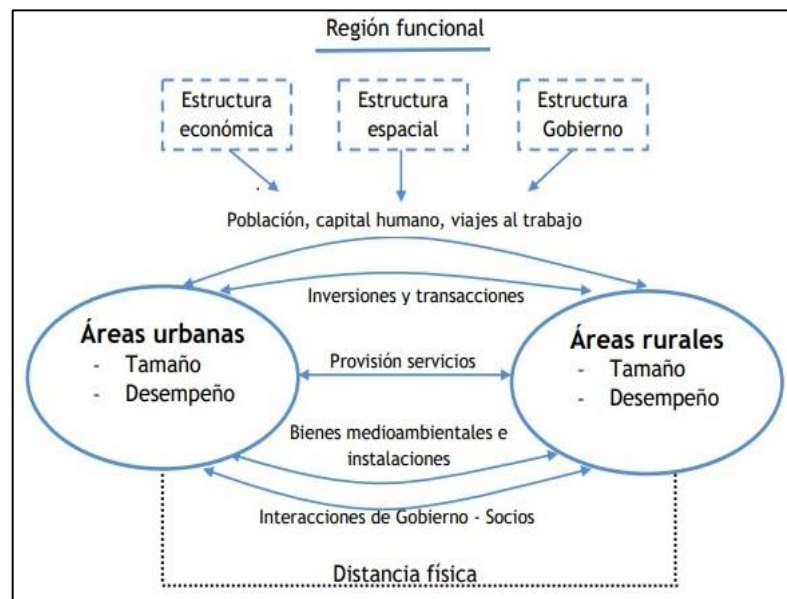


Figura 1-1: Vínculos entre zonas urbanas y rurales

Fuente: (OCDE, 2018)

La movilidad puede utilizar estos vínculos, al proporcionar un nivel adecuado de servicios de transporte en el medio rural, hechos a la medida de las necesidades de los residentes rurales y los habitantes de las ciudades que se desplazan a las zonas rurales.

1.2.3 Metodología de selección de indicadores de movilidad

Tanto la movilidad como el transporte en su contexto son componentes esenciales para el desarrollo económico y social de los habitantes de una zona, sin embargo no existen indicadores que permitan medir y evaluar su eficiencia. Por ello en un estudio realizado por (Flores et al., 2017, p.102), se establece una metodología que no ayuda a construir este tipo de indicadores:

- Primero se debe llevar a cabo una revisión extensa de la bibliografía existente a nivel global para identificar las propuestas sobre la utilización de indicadores de movilidad; obteniendo así un listado de indicadores sobre los cuales se trabajara en una segunda instancia.
- Luego de haber seleccionado los indicadores de movilidad, se procede a la construcción criterios de elegibilidad que se aplicaron a cada uno de estos indicadores para definir cuáles pueden ser utilizados en el desarrollo de los planes o proyectos de movilidad.

1.2.3.1 *Criterios de elegibilidad para la selección de los indicadores*

Los criterios de elegibilidad nos permiten elegir los indicadores más idóneos a utilizarse, es así que se han definido seis criterios generales e indispensables para la selección del conjunto final de indicadores, entre los cuales están: relevancia y pertinencia, claridad de enfoque y significado, medibles y verificables, disponibilidad y calidad de datos, universales y comparables, y finalmente sensibles. (Flores et al., 2017, p.103)

- *Relevancia y pertinencia:* Se comprueba si el indicador es apropiado y relevante dentro del contexto de la movilidad. Nos permite evaluar la conexión del indicador con los temas que el estudio aborde: tránsito, transporte y vialidad.
- *Claridad de enfoque y significado:* El indicador debe ser fácil de entender e interpretar; debe reflejar el objeto de la evaluación de forma precisa.
- *Medibles y verificables:* Nos indica si un indicador es medible en términos cuantitativos o cualitativos, y así poder compararlo entre la situación medida y la situación esperada.
- *Disponibilidad y calidad de datos:* Determina el grado de accesibilidad que tiene el indicador para usarse. Este criterio requiere de fuentes de datos –primarios y secundarios.
- *Universales y comparables:* Trata de seleccionar los indicadores con la mayor universalidad posible, procurando que el mismo pueda ser utilizado y válido para un gran número de territorios a pesar de las diferencias territoriales.
- *Sensibles:* Permite elegir indicadores sensibles a los cambios, capaces de adaptarse a múltiples ecosistemas, adecuarse a diferentes niveles de análisis dentro del mismo sistema en estudio y reflejar el cambio de la variable en el tiempo.

1.2.3.2 *Indicadores de movilidad*

En base a los seis criterios de elegibilidad (Flores et al., 2017, p.103), “ha seleccionado indicadores que nos permitirán evaluar y analizar la movilidad en la zona rural, organizándolos según el ámbito de actuación: transporte, tránsito y vialidad”. A continuación se muestra cada indicador detallado en las tablas 1, 2 y 3 de este capítulo:

Tabla 1-1: Indicadores de Tránsito

Código	Indicador	Fórmulas
TR1	Índice de motorización	= (Numero de vehículos automotores registrados a excepción de los que utilizan energías alternativas (híbridos y eléctricos), en un periodo de tiempo y una unidad espacial de referencia/ Número de habitantes que viven dentro de la unidad espacial de referencia en un periodo de tiempo) * 1000
TR2	Vehículos privados en circulación	= (Numero de vehículos privados de pasajeros que circulan en tiempo dado) + (Numero de motos que circulan en el mismo tiempo)
TR3	Viajes en medios no motorizados	= (Viajes realizados a pie y en bicicleta /Total de viajes realizados según las encuestas realizadas) * 100
TR4	Intensidad media diaria en la red vial urbano-rural	= (Intensidad media diaria semanal + intensidad media diaria anual) / 365
TR5	Accidentabilidad de tránsito anual	= (Número total anual de accidentes de tránsito registradas por accidentes de tránsito / Población total del área de estudio) * 100 000
TR6	Vehículos que consumen energía alternativa o renovable	= (Número de vehículos matriculados en el cantón que utilizan energía alternativa – renovable / Numero de vehículos matriculados en el cantón) * 100

Fuente: (Flores et al., 2017, p.103)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Tabla 2-1: Indicadores de Transporte

Código	Indicador	Fórmulas
TS1	Tiempo medio de viajes en transporte público por motivo de trabajo o estudio	= Sumatoria de los tiempos de viaje empleado en transporte público por motivo de trabajo o estudio/ Población que se moviliza por razones de trabajo o estudio en transporte publico
TS2	Tiempo medio de viajes cotidianos hacia el área rural del cantón en transporte publico	= Sumatoria de los tiempos de viaje que se realizan hacia la ciudad en transporte público / Población que se moviliza hacia el área urbana por motivos cotidianos en transporte publico
TS3	Costo promedio del usuario de transporte público por motivo de trabajo o estudio	= Total del coste del usuario de transporte público por motivo de trabajo o estudio / Total de usuarios de transporte publico consultadas que se movilizan por motivo de trabajo o estudio
TS4	Usuarios de transporte público que pagan más de una tarifa completa por motivo de trabajo o estudio	=Total de usuarios de transporte público que pagan más de una tarifa por motivo de trabajo o estudio / Total de usuarios de transporte publico consultados que se movilizan por motivo de trabajo o estudio
TS5	Comunidades con acceso al servicio de transporte público colectivo	= (Asentamientos con servicio de transporte público colectivo / Total de asentamientos de la parroquia) * 100
TS6	Uso de Transporte público colectivo	= (Viajes en transporte público colectivo / Número total de viajes realizados según las encuestas realizadas) * 100
TS7	Frecuencia de paso del transporte público colectivo	= FL 1 + FL2 + FLn / Total de líneas que abastecen el área de estudio FL: Frecuencia de cada línea de transporte público que sirva el área de estudio
TS8	Calidad del transporte público colectivo	= {Percepción del estado de la unidad (% estado bueno) + Percepción del trato al usuario (% trato bueno) + Percepción de seguridad (% si es seguro) + Percepción sobre la actitud del conductor (% de actitud bueno) + Cumplimiento del horario (% de población que dijo que si cumple) / 5

Fuente: (Flores et al., 2017, p.104)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Tabla 3-1: Indicadores de Vialidad

Código	Indicador	Fórmulas
V1	Vías de acceso adecuadas	= (Longitud de vías adecuadas / Longitud total de vías que unen el área urbana con las áreas de estudio) * 100
V4	Espacio viario para bicicletas	= (Longitud del viario público para bicicletas / Longitud viario público total * 2) * 100
V5	Nivel de accesibilidad al transporte público colectivo	= (Población bajo cobertura de transporte público colectivo / Total de Población) * 100
V6	Espacio viario para transporte publico	= (Longitud carril bus / Longitud total de vías) * 100
V7	Proximidad de paradas de transporte público colectivo	= Población abastecida por las paradas de buses / Población total de la parroquia

Fuente: (Flores Juca et al., 2017, p.105)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

“A su vez existe una relación de menor o mayor grado entre estos indicadores, los mismos que fueron clasificados de forma jerárquica en la matriz de Vester en: centrales, de causa, de efecto e indiferentes, dando a conocer los indicadores que mayor influencia poseen” (Flores et al., 2017).

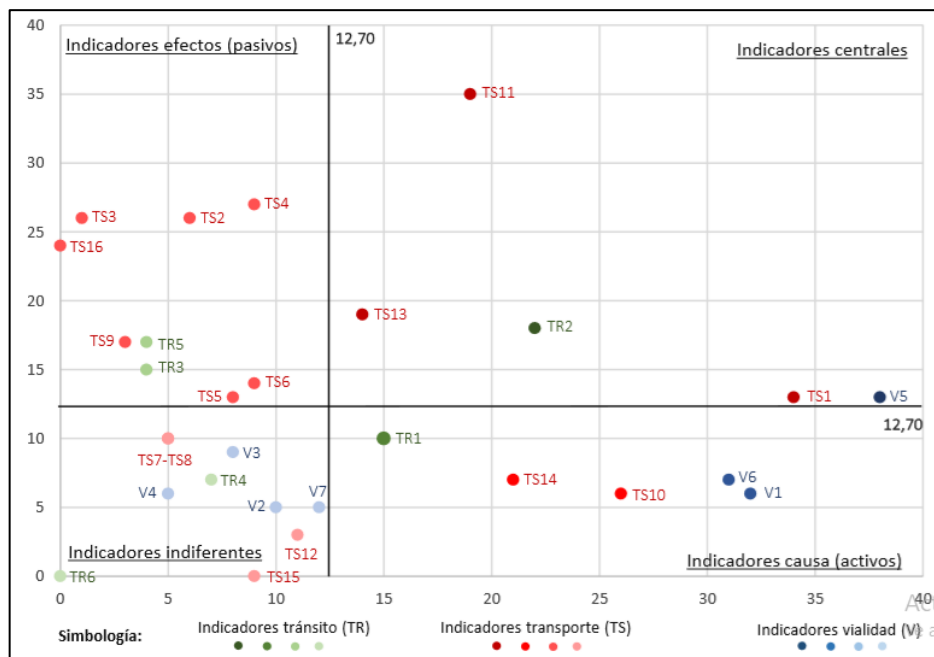


Figura 2-1: Jerarquización de los Indicadores

Fuente: (Flores et al., 2017, p.105)

1.2.4 Transporte

“El transporte lo definen como un sistema organizacional y tecnológico que consiste en trasladar personas y mercancías (carga) de un sitio a otro con el fin de fluctuar el desfase espacial y temporal entre la oferta y la demanda es decir que se realice de forma eficiente y sustentable” (Zaragoza & Islas, 2007, p.20).

“El transporte se encarga de trasladar de forma eficiente a las personas o carga hacia o desde los centros de actividad” (Ortega et al., 2019, p.215).

Otro concepto expresa que “el transporte se convierte en una actividad esencial para que se genere el desarrollo de la humanidad por ello al transporte se lo define como el desplazamiento de un lugar a otro ya sea de personas o bienes incluso fluidos” (Valles, 2013, p.4).

1.2.4.1 *Transporte terrestre*

En la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) se define al transporte terrestre como:

El transporte terrestre automotor es un servicio público esencial y una actividad económica estratégica del Estado, que consiste en la movilización libre y segura de personas o de bienes de un lugar a otro, haciendo uso del sistema vial nacional, terminales terrestres y centros de transferencia de pasajeros y carga en el territorio ecuatoriano. Su organización es un elemento fundamental contra la informalidad, mejorar la competitividad y lograr el desarrollo productivo, económico y social del país, interconectado con la red vial internacional. (Asamblea General Constituyente, 2014, p.15)

1.2.4.2 *Clases de transporte terrestre*

Según el Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial el transporte terrestre se clasifica en:

- **Transporte público**

El servicio de transporte terrestre público consiste en el traslado de personas, con o sin sus efectos personales, de un lugar a otro dentro de los ámbitos definidos en este reglamento, cuya prestación estará a cargo del Estado. En el ejercicio de esta facultad, el Estado decidirá si en vista de las necesidades del usuario, la prestación de dichos servicios podrá delegarse, mediante contrato de operación, a las compañías o cooperativas legalmente constituidas para este fin. (Asamblea General Constituyente, 2012, p.13)

- **Transporte comercial**

El servicio de transporte terrestre comercial consiste en trasladar a terceras personas y/o bienes, de un lugar a otro, dentro del ámbito señalado en este Reglamento. La prestación de este servicio

estará a cargo de las compañías o cooperativas legalmente constituidas y habilitadas para este fin. Esta clase de servicio será autorizado a través de permisos de operación. (Asamblea General Constituyente, 2012, p.14)

- **Servicio por cuenta propia**

“El servicio por cuenta propia consiste en el traslado de personas o bienes dentro y fuera del territorio nacional realizado en el ejercicio de las actividades comerciales propias, para lo cual se deberá obtener una autorización” (Asamblea General Constituyente, 2012, p.14).

- **Transporte particular**

“Explica que el transporte particular es aquel que satisface las necesidades propias de transporte de sus propietarios, y se realiza sin fines de lucro” (Asamblea General Constituyente, 2012, p.14).

Según el **ÁMBITO GEOGRAFICO** (Zaragoza & Islas, 2007, p.44), clasifican al transporte en cinco tipos: urbano, suburbano, interurbano, rural e internacional.

- **El transporte urbano:** es el que se da al interior de las ciudades.
- **El transporte suburbano:** es el que se realiza entre las ciudades y sus suburbios, esto es, las zonas que, por razones político-administrativas o geográficas, no pertenecen directamente a la ciudad, pero están íntimamente ligadas a su vida económica y social.
- **El transporte interurbano:** es el que tiene como origen y destino de los viajes a las ciudades.
- **El transporte rural:** es el que se realiza entre zonas no urbanas, aunque el destino final sea alguna ciudad.
- **El transporte internacional:** es el que posibilita la comunicación entre los países.

1.2.4.3 *Ámbitos de operación*

Según el Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial el transporte terrestre personas y/o mercancías tiene los siguientes ámbitos de operación:

- **Transporte Intracantonal**

“Es aquel que opera dentro de los límites cantonales, pudiendo ser un servicio urbano (entre parroquias urbanas), servicio rural (entre parroquias rurales) o servicio combinado (entre parroquias urbanas y rurales)” (Asamblea General Constituyente, 2012, p.14).

- **Transporte Intraprovincial**

“Se presta dentro de los límites provinciales, entre cantones. Será responsable de este registro la Unidad Administrativa Regional o Provincial, o el GAD Regional que hubiere asumido la competencia en el lugar donde se preste el servicio” (Asamblea General Constituyente, 2012).

- **Transporte Interprovincial**

“Se presta dentro de los límites del territorio nacional, entre provincias de diferentes regiones, o entre provincias de una región y las provincias del resto del país o viceversa, o entre provincias que no se encuentren dentro de una región. Será responsable de este registro, únicamente, la ANT” (Asamblea General Constituyente, 2012, p.15).

1.2.4.4 *Transporte Rural*

El transporte rural incluye las operaciones de transporte ya sean los servicios primarios o el transporte privado, depende de una variedad de medios de transporte para trasladar pasajeros y productos entre diferentes comunidades, pueblos, caseríos, etc. La mayor parte del transporte rural tiene lugar en los alrededores de las aldeas por lo que trasladarse de un lugar a otro se dificulta debido a la baja densidad de población en el campo que hace difícil la intervención del transporte público. Para satisfacer esta demanda los medios intermedios de transporte son ideales pero no son promovidos para la población rural. (Starkey et al., 2002, pp.9-12)

Con el pasar del tiempo el medio de transporte en Latinoamérica se ha convertido en un problema de grandes proporciones debido principalmente a la falta del servicio de transporte en zonas rurales que no permiten que la población pueda trasladarse hacia sus distintos centros de actividad (Naranjo et al., 2019, p.2).

“Es necesario que las zonas rurales cuenten con un acceso eficiente al transporte para mejorar un desarrollo económico y social esto será posible si se cuenta con una adecuada movilidad, infraestructura y servicios de transporte” (Starkey et al., 2002).

1.2.4.5 *Sistema de transporte rural*

El sistema de transporte “es un conjunto de instalaciones fijas, entidades de flujo y sistemas de control que permiten el acceso a suministros, medios, servicios y oportunidades con el fin de satisfacer sus necesidades” (Starkey et al., 2002).

“El Sistema de transporte es aquel que requiere de accesibilidad y esta a su vez depende de la movilidad y la proximidad, depende de una infraestructura apropiada la cual incluye senderos, veredas, caminos de acceso o vecinales, caminos secundarios y caminos troncales primarios” (Starkey et al., 2002, p.10).

En síntesis el sistema de transporte rural está conformado por 3 componentes: vehículo, infraestructura y red de transporte como se muestra en la siguiente gráfica:

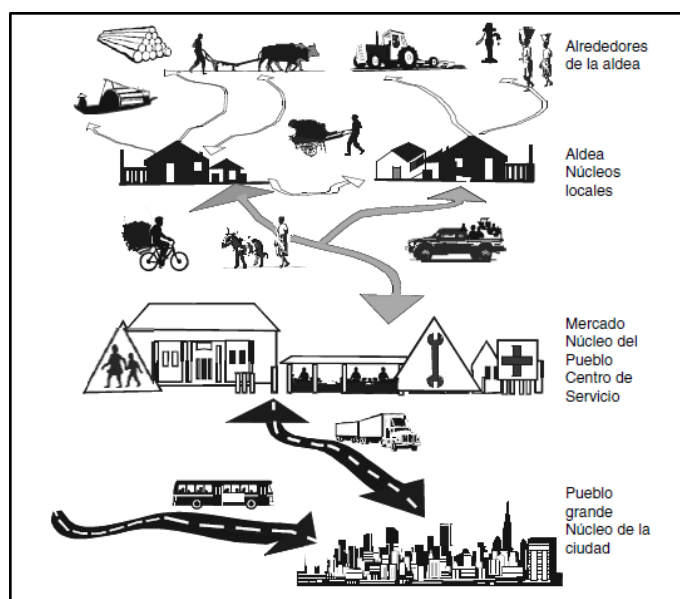


Figura 3-1: Un Sistema de Transporte Rural

Fuente: (Starkey et al., 2002, p.12).

1.2.4.6 Modos de transporte rural

Los modos de transporte que utiliza la población del área rural para trasladarse de un lugar a otro son alternativos debido a que los servicios de transporte funcionan hasta determinadas horas o los vehículos no pueden acceder debido al mal estado de la vía, su situación económica, su baja densidad poblacional y a causa de la actividad económica a la que dedica la población.

“Según publicaciones del Banco Mundial los medios de transporte utilizados en el medio rural incluyen camiones, camionetas, autobuses, mini-buses, tractores, automóviles, taxis, transporte animal, motocicletas, triciclos, bicicletas y carretillas” (Starkey et al., 2002, pp.10-64).

- **Camionetas:** son vehículos con capacidad de carga de una ton/métrica y con capacidad para 12 pasajeros, se usan principalmente para viajes de 10 a 200 km generalmente para ser usadas como transporte rural se deben equipar con bancos para los pasajeros y rejillas en el techo.

- **Automóviles o mini-buses:** cumple una función similar a la de las camionetas pero no tienen la misma capacidad de andar en caminos en malas condiciones y muchas veces transportan pasajeros y cargas pequeñas.
- **Camiones:** los camiones tienen capacidad entre 5 y 30 ton/métricas tienen una demanda estacional en las zonas rurales, debido a la cantidad de producción rural se convierte en uno de las opciones de transporte más convenientes.
- **Autobuses:** tienen una capacidad entre 30 y 60 pasajeros sumamente económicos pero no tan apropiados en el área rural debido a la demanda dispersa que posee.
- **Tractores:** son máquinas especializadas para la sistematización en la agricultura en el proceso del arado, son sumamente costosos pero importantes dentro de la industria agrícola.
- **Transporte Semoviente:** es muy común en la zona rural que generalmente proporciona transporte a las familias a través de bueyes, vacas, búfalos, elefantes, camellos, asnos, mulas y caballos proporcionando una capacidad de transporte de hasta 50 kg.
- **Carretillas:** se usan generalmente para transportar fardos entre 50 y 100 kg en distancias cortas y requieren poca infraestructura ya que aumenta la capacidad de los seres humanos.
- **Bicicletas y Triciclos:** sirven para transportar personas y cargas livianas que recorren distancias pequeñas, requieren de áreas llanas con superficies duras y cada vez son más frecuentes en las zonas rurales.
- **Motocicletas:** son costosas con relación a la economía de las familias rurales sin embargo brindan una transportación más rápida y flexible.

1.2.4.7 *Planificación de los servicios de transporte rural*

Los servicios de transporte rural en cuanto a la planificación deben considerar las instalaciones y la ubicación de las terminales urbanas de autobuses y camiones debido a que los viajes rurales en su gran mayoría de media y larga distancia tienen como destino la zona urbana, y muchos de los vehículos que utilizan para trasladarse se encuentran poseído y operados desde la zona urbana. (Starkey et al., 2002, p.8)

“La planificación de viaje, se podría decir que es el cálculo de un viaje óptimo, factible y personalizado desde un punto de partida hasta un punto final” (Saharidis et al., 2017, p.401). Para llevar a cabo la planificación es importante determinar parámetros previos como la zonificación del área

de estudio, determinación de la muestra y llevar a cabo el modelo de planificación: generación de viajes, distribución, selección modal y asignación de viajes.

1.2.4.8 *Zonificación*

El sistema de zonas se utiliza para congrega los hogares individuales, oficinas y otros lugares de trabajo o servicios, en grupos más manejables desde el punto de vista de la modelación. Las dos dimensiones claves de un sistema de zonificación son el tamaño y el número de zonas, que por supuesto están relacionadas; mientras mayor sea el número de zonas en un área determinada, menor será su tamaño. (Ortuzar, 2015, p.47)

“El número y tamaño de las zonas del área depende básicamente de dos factores: carácter del estudio y recursos disponibles” (Ortuzar, 2015, p.47).

- **Carácter del estudio:** si este es estratégico, se elegirán menos zonas y más grandes; si es detallado, mayor cantidad de zonas y de menor tamaño.
- **Recursos disponibles:** mayor número de zonas implica mayor exactitud, pero es más caro desde todo punto de vista.

1.2.4.9 *Muestreo*

La muestra se define como una colección de unidades que constituye una proporción de una población mayor y que es especialmente seleccionada para representarla. Cuatro aspectos de esta definición son de particular importancia: Cuales son las unidades que conforman la muestra; cual es la población que la muestra busca representar; cuán grande debiera ser la proporción tomada y como debe ser seleccionada dicha proporción. (Ortuzar, 2015, p.81)

“Para definir esta proporción de la población existen dos métodos de muestreo que se basan en el muestreo aleatorio simple y estratificado” (Ortuzar, 2015, p.81).

- **Muestreo Aleatorio Simple:** consiste en asociar un número identificador a cada unidad de la población y luego seleccionarlos al azar para obtener la muestra.
- **Muestreo aleatorio estratificado:** consiste en subdividir la población en estratos, y las unidades que conforman dichos estratos sean lo más homogéneas posible.

1.2.4.10 *Generación de viajes*

La generación de viajes, “es el proceso mediante el cual se considera los viajes realizados por las personas que residen o desarrollan actividad en una determinada área o por vehículos relacionados por dicha área” (Girardotti, 2001, p.1).

“Los viajes pueden ser clasificados atendiendo a distintos criterios, teniendo cada uno de ellos sus propias particularidades y ventajas. Así podemos clasificar los viajes por propósito de viaje y según la hora del día” (Cueto, 2016, pp. 24-25).

- **Por propósito de viaje:** en el caso de los viajes basados en el hogar (HB), las cinco categorías más utilizadas son las siguientes: viajes al trabajo, viajes de estudio (al colegio o universidad), viajes de compras - viajes sociales y recreacionales, viajes por otros motivos.
- **Según la hora del día:** los desplazamientos, usualmente, se clasifican en viajes efectuados en el período de hora punta o fuera de punta, ya que la proporción de viajes, con diferentes motivos, varía enormemente según la hora del día.

1.2.4.11 *Competencia del transporte en el área rural*

-Según la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial las competencias del transporte rural se definen en los siguientes capítulos:

Art. 30.4.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos y Municipales, en el ámbito de sus competencias en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, en sus respectivas circunscripciones territoriales, tendrán las atribuciones de conformidad a la Ley y a las ordenanzas que expidan para planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte, dentro de su jurisdicción, observando las disposiciones de carácter nacional emanadas desde la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; y, deberán informar sobre las regulaciones locales que en materia de control del tránsito y la seguridad vial se vayan a aplicar. En el ámbito de sus competencias los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales poseen la responsabilidad de planificar, regular y controlar las redes urbanas y rurales de tránsito y transporte dentro de su jurisdicción. (Asamblea Nacional Constituyente, 2014, p.13)

Art. 30.5.- Las competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales son:

c) Planificar, regular y controlar las actividades y operaciones de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, los servicios de transporte público de pasajeros y carga, transporte comercial y toda forma de transporte colectivo y/o masivo, en el ámbito urbano e intracantonal, conforme la clasificación de las vías definidas por el Ministerio del Sector;

d) Planificar, regular y controlar el uso de la vía pública y de los corredores viales en áreas urbanas del cantón, y en las parroquias rurales del cantón. (Asamblea Nacional Constituyente, 2014, p.13)

- Según el COOTAD en su “**Art. 55. Literal f.-** Las Competencia exclusiva del gobierno autónomo descentralizado municipal es: Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal” (Asamblea Nacional Constituyente, 2010, p.28).

- Y por último según el CNC en su **Art. 22** da a conocer las competencias de los GADS Parroquiales: “en el marco de la competencia para planificar, construir y mantener la viabilidad corresponde a los Gobiernos Autónomos Parroquiales rurales el ejercicio de las facultades de planificar y mantener la viabilidad provincial y cantonal urbana según corresponda” (Consejo Nacional de Competencias, 2015, p.22).

1.2.5 Tránsito

1.2.5.1 Concepto

Tránsito es el término que se utiliza para referirse a la acción de transitar por las distintas vías de circulación ya sean estos vehículos, automóviles o peatones. Representa la cantidad de personas, autos, animales u objetos que se movilizan en una vía, calle o autopista.

Los gobiernos son los encargados del control del tránsito, su función es mantener las vías en buen estado, con la finalidad de que el tránsito circule con normalidad y sin contratiempos. A partir de allí, se han creado medidas o normas que permitan la regulación y organización del tránsito tales como: Señales de Tránsito, Agentes de Tránsito o Infraestructura Vial.

En otros términos el tránsito pretende que exista confianza entre todos los usuarios de la vía, exige que tanto conductores como peatones asuman su responsabilidad ya sea en lesiones o muerte de otras personas, o donde puedan resultar víctima de los errores o de la irresponsabilidad de otros.

1.2.5.2 *Volumen de tránsito*

“Los datos de tránsito deben incluir las cantidades de vehículos o volúmenes por días del año y por horas del día, como también la distribución de vehículos por tipos y por pesos, es decir, su composición” (Ministerio de Transporte y Obras Publicas del Ecuador, 2013, p.52).

Dentro de lo estudios de volumen de tránsito deben tomarse en cuenta algunos conceptos como: tránsito promedio diario, volumen de la hora pico, volumen horario de diseño y proyección del tránsito entre los términos más importantes. (Ministerio de Transporte y Obras Publicas del Ecuador, 2013, p.52)

- **Tránsito promedio diario.-** Se abrevia con las letras TPDA y representa el tránsito total que circula por la carretera durante un año dividido por 365, (vehículos/día). Este valor es importante para determinar el uso anual como justificación de costos en el análisis económico y para dimensionar los elementos estructurales y funcionales = de la carretera.
- **Volumen de la hora pico.-** Es el volumen de tránsito que circula por una carretera en la hora de tránsito más intenso.
- **Volumen horario de diseño.-** Se representa como VHD y el volumen horario que se utiliza para diseñar, es decir, para comparar con la capacidad de la carretera en estudio.
- **Proyección del Tránsito.-** es la determinación del tránsito futuro, se calcula para la construcción de carreteras nuevas o los mejoramientos de las existentes. Nos permite diseñar las vías acorde al volumen de tránsito que se espera circule en el último año de vida útil, con mantenimiento y suponiendo que el volumen para cada año sea mayor que el del año anterior.

1.2.5.3 *Clasificación de la red vial nacional según el TPDA*

Según el Ministerio de Transporte y Obras Públicas que es el organismo encargado de administrar la Red Vial Nacional “para normalizar, la estructura de la red vial del país de este siglo, se ha clasificado a las carreteras de acuerdo al volumen de tráfico que procesa o que se estima procesara en el año horizonte o de diseño” (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013, p.64).

Las vías que conforman esta clasificación deben ser diseñadas por etapas en función del incremento del tráfico y a la clase que correspondan como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4-1: Clasificación vial en función del TPDA

Función	Clase De Carretera (Según MTOP)	TPDA (1) (Año final de diseño)
Corredor Arterial	RI – RII (2)	>8000
	I	3000 - 8000
Colectora	II	1000 - 3000
	III	300 - 1000
Vecinal	IV	100 - 300
	V	<100

Fuente: (MTOP, 2003, p.23).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Nota: RI - RII - Autopistas

1.2.5.4 Composición del tránsito

“La composición del tránsito está determinada por el tipo y peso de los vehículos que circulan por una vía, carretera o calle, en función de ello se clasifica a los vehículos en vehículos livianos, vehículos medianos y vehículos pesados” (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2002, p.3).

- **Vehículo liviano.** Es aquel vehículo automotor tipo automóvil o derivado de este, diseñado para transportar hasta 12 pasajeros.
- **Vehículo mediano.** Es aquel vehículo cuyo peso bruto es menor o igual a 3 860kg y su peso neto cuyo peso neto es menor o igual 2 724 kg debe estar diseñado para: transportar carga, transportar más de 12 pasajeros y ser utilizado en carreteras y autopistas.
- **Vehículo pesado.** Es aquel vehículo automotor cuyo peso bruto sea superior a 3 860 kg, o cuyo peso neto del vehículo sea superior a 2 724 kg.

Para determinar la composición del tránsito en este estudio de investigación, se clasifica a los vehículos en: vehículos livianos, motocicletas, vehículos pesados, buses y bicicletas.

1.2.5.5 Accesibilidad

“Es la capacidad de desplazarse con facilidad y sin obstáculos físicos a un determinado lugar. Es decir, la posibilidad de tener acceso” (ISTAS, 2009, p.6).

En cuanto a la movilidad y accesibilidad ISTAS (2009, p.6), menciona que la accesibilidad se asegura cuando todas las personas sin distinción alguna pueden movilizarse hasta sus centros de trabajo, recreación, salud, educación mediante el uso de transporte colectivo, a pie, bicicleta o vehículo adaptado que les permita llevar acabo su actividad económica sin poner en riesgo su integridad física o la de otros.

“Una zona se considera no accesible cuando está situada a 45 minutos de la ciudad más próxima, con al menos 50.000 habitantes, también conocido como zona rural periférica” (Clotteau, 2014, p.13). Para evaluar dicha accesibilidad es necesario evaluar tres variables consideradas claves: frecuencias (o tiempo de viaje), tarifa y cobertura.

- **Tiempo de viaje**

El tiempo total de viaje es el comprendido el momento en que se deja el lugar de origen y el momento en que se arriba al de destino. Para los medios colectivos de transporte este trayecto puede descomponerse en partes: tiempo de caminata a la parada o estación, tiempo de espera, tiempo de traslado y tiempo de caminata al lugar de destino. (García-Schilardi, 2014, p.39)

En la zona rural del cantón Guano el tiempo promedio de viaje en bus varía entre 30 minutos y 90 minutos desde el área urbana de la Ciudad de Riobamba hacia las parroquias y comunidades rurales del cantón Guano. Por otro lado, el tiempo promedio de viaje en automóvil particular varía entre 15 min y 60 min, y dado que no implica caminata o esperas es igual al tiempo de traslado. A su vez, el tiempo promedio de espera para utilizar un servicio público es de 30 minutos.

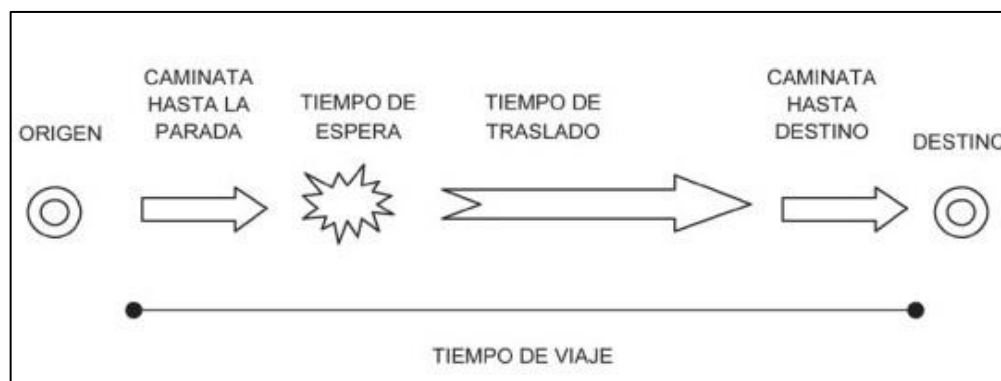


Figura 4-1: Tiempo de Viaje
Fuente: (García-Schilardi, 2014, p.39)

- **Frecuencia**

La frecuencia “se visualiza como variable condicionante para la mejora en la operación del transporte colectivo la disminución en los tiempos de espera. Esta reducción acercaría el tiempo de viaje de los medios colectivos con el tiempo de traslado del automóvil particular” (García-Schilardi, 2014, p.39). La selección de un modo de transporte dependerá en gran medida de la reducción del tiempo de espera, el tiempo de viaje y la distancia para acceder al servicio.

Se observa, entonces, que esta medida podría mejorar la accesibilidad de los niveles socioeconómicos medios y bajos. Los medios colectivos públicos son principalmente utilizados

por los grupos poblacionales de niveles medios, mientras que los niveles altos se orientan al automóvil particular y los medios bajos a los medios no motorizados (como la bicicleta). Un aumento en la frecuencia es un beneficio para quienes ya utilizan este servicio y un incentivo a los potenciales usuarios. (García-Schilardi, 2014, p.39)

- **Tarifa**

La tarifa de transporte es el precio que los usuarios o pasajeros deben pagar a cambio de la prestación del servicio, dicho costo es establecido por los organismos competentes en concordancia con la realidad de la población y los proveedores del servicio.

Según (Ballabio, 2009; citado en García-Schilardi, 2014, p. 40), el costo del boleto determina el número de viajes ya que a menores ingresos menor número de viajes en transporte público. Lo que conlleva a utilizar otros modos sustitutos más baratos como la bicicleta pero menos eficientes a la hora de recorrer grandes distancias debido a condiciones climáticas adversas, estado de salud o cualquier tipo de discapacidad. Por estas razones es importante que todas las personas tengan como alternativa modos de transporte colectivos y un sistema tarifario adecuado que les permita acceder a los grupos de más bajos ingresos a todos los servicios.

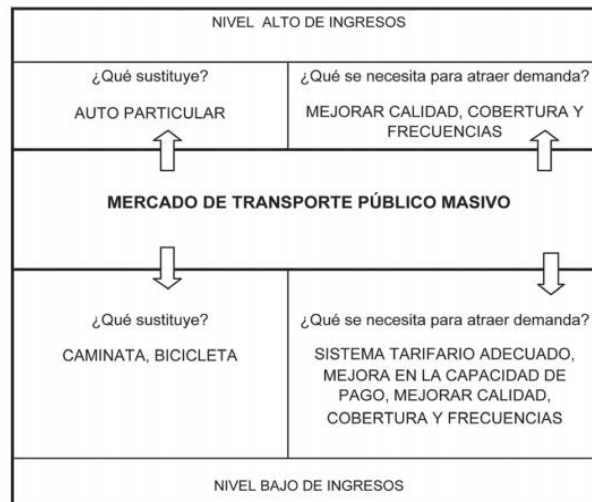


Figura 5-1: Mercado de Transporte Público Colectivo
Fuente: (García-Schilardi, 2014, p.40)

- **Cobertura**

(Pozuela, 2000; citado en García-Schilardi, 2014, p.40), menciona que la cobertura es “el área servida por el sistema de transporte público siendo su unidad de medida el tiempo o la distancia recorrida a pie y que resulta aceptable caminar”.

Una parada se considera accesible si se ubica a menos de cuatrocientos metros de distancia del punto de origen del viaje, equivalente a menos de 4 cuadras. En este sentido, en el área en análisis

la cobertura del servicio de transporte colectivo es insuficiente ya que en promedio la cantidad de cuadras que se recorre para acceder a un modo de transporte es de 10 cuadras o más. Según la metodología de zonificación geográfica la zona rural del Cantón Guano se divide en 9 zonas equivalentes a las nueve parroquias cada una con sus comunidades, y como se puede palpar en la realidad en todas ellas la distancia que se debe caminar desde las comunidades hasta un punto de la cabecera cantonal para acceder al servicio es mas de 1km.

1.2.6 Vialidad

1.2.6.1 Infraestructura vial

La Infraestructura Vial son las “Carreteras y red ferroviaria que facilitan el desplazamiento de vehículos y el transporte de personas o mercancías” (ISTAS, 2009, p.54).

La infraestructura vial es un elemento esencial en la movilidad ya que contribuye al desarrollo económico y social de los territorios, facilitando el transporte de personas y mercancías. Su correcta planificación permite el desarrollo humano siempre y cuando haya un equilibrio entre la demanda y el desarrollo sostenible con el medio ambiente.

1.2.6.2 Definición de vía

La vía es el espacio físico que hace posible el tránsito de vehículos o personas permitiendo la conectividad entre dos o más zonas a través de calles, carreteras y caminos públicos o privados. Existen dos categorías viales: vías urbanas y vías interurbanas o carreteras. (Dirección Regional de Transporte y Comunicación, 2017, p.150)

- Vías urbanas.- son aquellas que conectan el interior de una zona poblada, también conocidas como calles y generalmente forman el sistema vial de las ciudades.
- Vías interurbanas o carreteras.- son vías generalmente de doble sentido que unen localidades, zonas rurales o zonas menos pobladas, también denominadas carreteras ya que conforman el sistema vial nacional.

1.2.6.3 Componentes de la vía



Figura 6-1: Partes de la Vía

Fuente: (Martínez, 2013)

De acuerdo a la (Revista Educativa Partesdel.com, 2017), los componentes de una vía varían dependiendo del tipo al que pertenezcan, sin embargo existen elementos que son comunes en todas las vías como: plataforma, calzada, acera, zona peatonal, refugio arcén, mediana, intersección y berma.

- *Plataforma.*- Parte de la carretera para el uso de los vehículos. Está conformada por la calzada, andenes, berma y las demás partes de la vía
- *Acera.*- Es una zona longitudinal de la vía que puede estar elevada o no para marcar el tránsito de los peatones.
- *Bordillo.*- Es una parte de la vía que separa la acera del arcén y en otros casos de la calzada.
- *Zona peatonal.*- Al igual que la acera, es una parte elevada de la vía o marcada de otra forma, dedicada exclusivamente a la circulación de las personas. Aquí también se incluyen el arcén y el paseo.
- *Refugio.*- Es una zona peatonal ubicada en la calzada, pero protegida del tránsito de vehículos.
- *Arcén.*- Es una banda longitudinal que se encuentra contigua a la calzada y que no está destinada para el uso de vehículos; salvo en situaciones excepcionales.
- *Mediana.*- Franja de división ubicada en la mitad de una vía, con la finalidad de separar físicamente los dos sentidos del tráfico, impidiendo el paso entre carriles contrarios.
- *Intersección.*- Una intersección hace referencia a los elementos de la infraestructura vial y de transporte, donde se cruzan dos o más caminos, sirven para intercambiar rutas.
- *Berma.*- Es una franja longitudinal que se encuentra comprendida entre el borde exterior y el arcén y el talud o cuneta. Como parte de la estructura de la vía se encuentra destinada al

soporte lateral de la calzada para el tránsito de peatones, semoviente o ganado y en ocasiones especiales sirve de emergencia para el estacionamiento y tránsito de vehículos

- **Calzada.** - Es la parte de la vía que se utiliza para que los vehículos circulen. Está conformada por cierto número de carriles en ambas vías.

Tabla 5-1: Tipos de materiales utilizados para la construcción de calzadas

Material	Características	Utilización/Tipo de vía
Hormigón	Se obtiene de la mezcla de cemento y piedras, reforzado con una malla de hierro y acero	Vías estatales y vías con un considerable flujo vehicular.
Asfalto	Derivado del petróleo, de tipo viscoso y de color negro	Para la construcción de vías urbanas e intracantoniales.
Adoquín	Material de piedra labrada o fabricado con cemento	Construcción de vías con alto tránsito vehicular y vías peatonales. En Ecuador es utilizado para vías ornamentales y para vías de las cabeceras parroquiales.
Lastre	Material conformado por tierra triturada	Vías de las parroquias rurales debido a su bajo nivel de tránsito vehicular.
Suelo Natural	Formada a través de los años con el uso diario de senderos y chaquiñanes	Vías rurales que conectan los pueblos y comunidades en zonas alejadas de la cabecera parroquial.

Fuente: (Aguirre & Tingo, 2015)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

- **Carril.** - Son bandas longitudinales en que se encuentra subdividida la calzada. En su mayoría de veces se encuentran delimitadas por marcas viales.

Tabla 6-1: Especificaciones de un Carril

Velocidad máxima de la vía km/h	Ancho del carril (M)
Menor a 50 (Urbana)	Mínimo 3,00
De 50 a 90 (Rural)	Entre 3,00 y 3,50
Mayor a 90 (Rural)	Entre 3,50 y 3,80

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011, p.19).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

1.2.6.4 Señalización vial

La Señalización Vial es el conjunto de señales que ordenan la movilidad de los distintos sistemas de transporte y medios de desplazamiento. La señalización vial es un elemento fundamental en las calles y carreteras, tanto para ordenar la movilidad del tráfico en sentido amplio, como para mejorar la seguridad de los usuarios del espacio público, en especial de los colectivos más vulnerables (ISTAS, 2009, p.80). Las señales se usan para indicar a los conductores y peatones la forma correcta y segura de usar las vías. Existen dos tipos de señalización: la horizontal o marcas viales y la vertical o señales situadas en postes.


1.2.6.5 Señales verticales

Las señales verticales son láminas generalmente de metal ubicadas en postes, sobre la vía o adyacentes a ella, que cumplen diversas funciones según su color o símbolo tales como: prevenir peligros, reglamentar ciertas prohibiciones o restricciones de las vías y brindar información a los conductores o peatones. (HL Servicios Integrales S.A.S, 2017)

“Se clasifican en señales regulatorias, preventivas, información, delineadoras, para trabajos en la vía y para propósitos especiales” (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011a: p.7).

- *Señales regulatorias* (Código R).- Regulan el movimiento del tránsito e indican cuando se aplica un requerimiento legal, la falta del cumplimiento constituye una infracción de tránsito.
- *Señales preventivas* (Código P).- Advierten a los usuarios de las vías, sobre condiciones inesperadas o peligrosas en la vía o sectores adyacentes a la misma.
- *Señales de información* (Código I).- Informan a los usuarios de la vía de las direcciones, distancias, destinos, rutas, ubicación de servicios y puntos de interés turístico.
- *Señales especiales delineadoras* (Código D).- Delinean al tránsito que se aproxima a un lugar con cambio brusco (ancho, altura y dirección) de la vía, o la presencia de una obstrucción.
- *Señales para trabajos en la vía y propósitos especiales* (Código T).- Advierten, informan y guían a los usuarios viales a transitar con seguridad sitios de trabajos en las vías además alertan sobre otras condiciones temporales y peligrosas que podrían causar daños.


Tabla 7-1: Disposiciones Específicas de las Señales Regulatorias

Forma, Color y Mensaje	Forma rectangular con el eje mayor vertical y tienen, orla, leyenda y/o símbolos negros sobre fondo blanco. Pueden añadirse inscripciones a ciertas señales
Medidas	La dimensión más pequeña para cada señal debe usarse cuando el 85 percentiles de la velocidad promedio no excede 50 km/h. Caso contrario debe usarse una dimensión más grande excepto la señal de restricción de velocidad (R4-1).
Ubicación	Deben ubicarse generalmente al lado derecho de la calzada, pero pueden ubicarse al izquierdo o a ambos lados particularmente a calzadas de una vía y en algunas circunstancias sobre la vía.
Clasificación 	R1: Serie de prioridad de paso: serán instaladas en las entradas a una intersección o en puntos específicos donde se requiera (Pare, Ceda el Paso, Aduana, etc.)
	R2: Serie de movimiento y dirección: Obligación de los conductores de circular solo en la dirección indicada por las flechas de las señales. (Doble vía, no entre, etc.)
	R3: Serie de restricción de circulación: Para prohibir el ingreso y/o circulación de la clase de vehículo indicado en el símbolo. (No pesados, no buses, no bicicletas, etc.)
	R4: Serie de límites máximos: para indicar la velocidad máxima permitida en un tramo de vía (reduzca la velocidad, altura máxima, ancho máximo, etc.)
	R5: Series de estacionamientos: para informar a los conductores, de las restricciones o facilidades de estacionamiento que tienen en las vías. (No estacionar)
	R6: Serie de Placas complementarias: Para complementar con información adicional a otras señales. (Placas para estacionamientos dirección, ceda el paso al trole, etc.)
	R7: Serie miscelánea: prohíben la generación de niveles de ruido elevados

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011a).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019


Tabla 8-1: Disposiciones Específicas de las Señales Preventivas

Forma, Color y Mensaje	Todas las señales tienen forma de rombo con un símbolo y/o leyenda de color negro y orla negra sobre un fondo amarillo. Deben utilizarse alfabetos normalizados de las Series C y D con espaciamentos medio (m) y angosto (a).									
Medidas	Las dimensiones estará determinado por la velocidad de circulación de una vía									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>85 percentiles velocidad km/h</th> <th>Dimensión (mm) de la señal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 60</td> <td>600 x 600</td> </tr> <tr> <td>70-80</td> <td>750 x 750</td> </tr> <tr> <td>Más de 90</td> <td>900 x 900</td> </tr> </tbody> </table>	85 percentiles velocidad km/h	Dimensión (mm) de la señal	Menos de 60	600 x 600	70-80	750 x 750	Más de 90	900 x 900	
85 percentiles velocidad km/h	Dimensión (mm) de la señal									
Menos de 60	600 x 600									
70-80	750 x 750									
Más de 90	900 x 900									
Ubicación	En áreas urbanas deben colocarse a no menos de 50 m ni más de 100 m delante del sitio de riesgo y en áreas rurales, a no menos de 75 m ni más de 225 m, al lado derecho de la calzada. Deben colocarse en postes separados a una distancia aparte no menor de 0,6 V metros y no colocar más de dos señales en el mismo poste.									
Clasificación (8 tipos)	P1: Serie de alineamiento: Se instalan en aproximaciones a curvas horizontales P2: Serie de intersecciones y empalmes: se usan donde la distancia de visibilidad en el acceso a una intersección o empalme es menor que la distancia segura de parada. P3: Serie de aproximación a dispositivos de control de tránsito P7: Serie peatonal: advertir la aproximación a un tramo de vía en donde hay posibilidades que se encuentren peatones cruzando la vía.									
Ejemplos										

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011a).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Tabla 9-1: Disposiciones Específicas de las Señales de Información

Forma, Color y Mensaje	Son de forma rectangular. En lo posible, deben diseñarse con el eje más largo en sentido horizontal. Las palabras, símbolos y bordes de las señales de información deben ser de un color que contraste con el del fondo. Las combinaciones de color que deben usarse son: Fondo color verde retroreflectivo, símbolo, orla y letras color blanco retroreflectivo.	
Medidas	El dimensionamiento adoptado depende de la dimensión requerida de letras, el número de palabras de la leyenda, los símbolos usados y la disposición general. En las letras deben usarse alfabetos normalizados y la dimensión depende del número de palabras y la velocidad a la cual se alcanza la señal.	
Ubicación	Deben ubicarse al lado derecho de la vía. En algunas circunstancias la señal puede instalarse de forma aérea sobre la calzada. No deben colocarse en los parterres, a menos que el parterre tenga un ancho mínimo igual a la señal. Algunas señales necesitan colocarse en isletas de tránsito o sobre el lado izquierdo de algunas calzadas, pero deben estar dentro de la línea normal de visión de un conductor. <u>Indicación de distancia:</u> a) Distancias hasta 500 m.....en incrementos de 50m b) Distancias entre 500 m y 1km.....en incrementos de 100m c) Distancias de 1km o más.....al km más cercano	
Clasificación	Señales de información de Guía (I1) Señales de información de Servicios (I2) Señales de información misceláneos (I3)	
Ejemplos		

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011*).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019



Tabla 10-1: Disposiciones Específicas de las Señales Especiales Delineadoras

Serie de postes delineadores (D1)	Son dispositivos retroreflectivos que facilitan el encauzamiento en la conducción nocturna y especialmente en curvas. Es de color blanco, en el costado derecho en el sentido de circulación, compuesto por una mezcla homogénea de homopolímeros de cloruro de vinilo o poliéster
Señales delineadoras de peligro en curva horizontal (D2)	Se utilizan para indicar el cambio brusco de dirección en el alineamiento horizontal de una vía. Son de forma rectangular, el color de fondo es amarillo retroreflectivo.
Serie de anchos de vía (D3)	Esta señal indica a los conductores que en el lugar donde esta se encuentra existe una reducción de vía. Usualmente se utilizan en puentes angostos.
Serie de límite de altura (D4)	Esta señal indica a los conductores que en el lugar donde está ubicada existe una altura limitada en la vía. Usualmente se utilizan en el ingreso a túneles, puentes con limitación de altura.
Series Obstrucciones (D5)	Esta señal indica a los conductores que en el lugar donde está ubicada existe una obstrucción en la vía. Estas se ubican en vías unidireccionales. Franjas color negro mate Fondo retroreflectivo amarillo
Serie alineamientos horizontales (D6)	Se utiliza para indicar el cambio de rasante en el sentido de circulación que debe de seguir el conductor. Se utiliza en radio de curvas cerradas pudiendo ser a izquierda o derecha según el alineamiento de la curva.

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011a).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Tabla 11-1: Disposiciones Específicas de las Señales para Trabajos en la Vía

Forma, Color y Mensaje	Deben ser en forma de rombo, en vías con velocidades superiores al 85 percentil de 90 km/h. Forma rectangular, con el eje horizontal más largo. Leyenda o símbolo color negro mate, sobre fondo fluorescente color naranja retroreflectivo.																				
Medidas	<p>Cuando requiera utilizar texto; las medidas se dan acorde al siguiente cuadro</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Velocidad Máxima (km/hr)</th> <th colspan="2">Altura Mínima de Letra (cm)</th> </tr> <tr> <th>Leyendas simples</th> <th>Leyendas complejas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menor o igual a 40</td> <td>7,5</td> <td>12,5</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>12,5</td> <td>17,5</td> </tr> <tr> <td>60 ó 70</td> <td>15,0</td> <td>22,5</td> </tr> <tr> <td>80 ó 90</td> <td>20,0</td> <td>30,0</td> </tr> <tr> <td>Mayor a 90</td> <td>25,0</td> <td>35,0</td> </tr> </tbody> </table>	Velocidad Máxima (km/hr)	Altura Mínima de Letra (cm)		Leyendas simples	Leyendas complejas	Menor o igual a 40	7,5	12,5	50	12,5	17,5	60 ó 70	15,0	22,5	80 ó 90	20,0	30,0	Mayor a 90	25,0	35,0
Velocidad Máxima (km/hr)	Altura Mínima de Letra (cm)																				
	Leyendas simples	Leyendas complejas																			
Menor o igual a 40	7,5	12,5																			
50	12,5	17,5																			
60 ó 70	15,0	22,5																			
80 ó 90	20,0	30,0																			
Mayor a 90	25,0	35,0																			
Ubicación	Deben ser instalados a una distancia lateral mínima de 1 m del sendero de viaje. En áreas rurales donde la señal sea montada en poste, la altura desde la superficie de la calzada de circulación al filo más bajo de la señal debe ser de 1 a 1,5 m máximo. En urbanas, donde la señal sea montada en postes adyacente a una acera o donde puedan estacionarse vehículos, debe estar a una altura de 2,2 m sobre la acera.																				
Materiales	Deben fabricarse con materiales que cumplan las normas de Acero ASTM A-36; Aluminio estructural aleación 6082 y la lámina retroreflectiva con la norma ASTM D 4956:																				
Ejemplos	 																				

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011a).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

1.2.6.6 Señales horizontales

La señalización horizontal se emplea para normar la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía, siendo un elemento indispensable para la seguridad y la gestión de tránsito, generalmente se utilizan solas y/o junto a otros dispositivos, convirtiéndose en ocasiones en el único y/o más eficaz mecanismo para informar a los conductores por lo que debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos de espesor para su aplicación: 300 micras en seco (zona urbana) y 250 micras en seco (zona rural). (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011b, pp.5-6)

“Según su forma se clasifican en: líneas longitudinales, líneas transversales, símbolos y leyendas y otras señalizaciones” (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011b, p.5).

- *Líneas longitudinales.*- sirven para delimitar carriles y calzadas; para mostrar zonas con o sin prohibición de adelantar; zonas con prohibición de estacionar; y, para carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos como vehículos pesados.
- *Líneas Transversales.*- Se emplean en cruces para indicar la posición en la cual los vehículos deben detenerse y para indicar sendas destinados al cruce de peatones o de bicicletas.
- *Símbolos y Leyendas.*- Se emplean tanto para guiar y advertir al usuario como para regular la circulación. Se incluye FLECHAS, PARE, PARADA DE BUS, CARRIL EXCLUSIVO, etc.
- *Otras Señalizaciones.*- como chevrone, etc.

Tabla 12-1: Disposiciones Específicas de las Líneas Longitudinales

Mensaje	Las líneas longitudinales dependiendo de su forma y color señalan los sectores donde se permite o se prohíbe adelantar, virar a la izquierda virar en U o donde se prohíbe estacionar.
Forma	Continuas y zing zang: indican sectores donde está prohibido estacionar, rebasar y giros. Segmentadas: donde dichas maniobras están segmentadas.
Colores	Líneas amarillas, Líneas Blancas, Línea azul
Dimensiones	Línea continua de color amarillo prohíbe el cruce o rebasamiento. El ancho de una línea es de 100 mm y máximo 150 mm Líneas de separación de flujos opuestos en vías rurales el ancho de calzada mínima 5,60 m y TPDA 300 vehículos o más. En vías urbanas calzada mínima de 6,80 m siempre que exista prohibiciones de estacionamiento laterales y TPDA 1500 vehículos o más. Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta $50 \leq V < 50$ ancho de la línea de 100 a 150 mm. Doble línea continua ancho de 100 a 150 mm con tachas a los costados separados por un espacio de 100 mm.
Ubicación	La ubicación de la señalización debe ser tal que garantice al usuario que viaja a la velocidad máxima que permita la vía, ver y comprender su mensaje con suficiente tiempo son aquellas que se encuentran al medio o al costado de la vía.

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011b).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Tabla 13-1: Disposiciones Específicas de las Líneas Transversales

Mensaje	Señala el lugar más cercano a una intersección, a un paso para peatones o a un cruce de ciclistas, donde los vehículos deben detenerse, indican la prioridad de cruce de los peatones sobre los vehículos motorizados.
Forma Color	Las líneas transversales se demarcan a través de las calzadas pueden ser continuas y/o segmentadas. La señalización de las líneas trasversales es blanca
Clasificación	Líneas de pare: es una línea continua demarcada en la calzada ante la cual los vehículos deben detenerse. Línea de ceder el paso: indica la posición segura para que el vehículo se detenga si es necesario. Línea de detención: indica a los conductores que viran en una intersección, el lugar donde deben detenerse y ceder el paso a los peatones y al peatón el sendero seguro de cruce. Línea de cruce peatonal: indica la trayectoria que debe seguir el peatón al atravesar una calzada. Líneas logarítmicas: se ubican en aquellos lugares que por condiciones especiales como distancia de visibilidad y distancia de paradas inadecuadas requieren la reducción de velocidad. Cruce de ciclovías: esta señalización indica a ciclistas la senda que debe seguir.
Dimensiones	Líneas de pare en vías con velocidad máximas permitidas iguales o inferiores a 50km/h el ancho debe ser 400mm en vías con velocidad superior es de 600mm Línea de ceda el paso es segmentada de 600mm pintado con espaciamento de 600mm en vías con velocidad máxima permitidas iguales o inferiores a 50km/h el ancho es 400mm y si la velocidad es superior el ancho es 600mm Línea de detención es segmentada de 600mm por 200mm de ancho con espaciamento de 600mm. Las líneas del cruce peatonal tienen una longitud de 3,00m a 8,00m, ancho de 450mm y separación de bandas de 750mm. Se inicia la señalización a partir del bordillo a una distancia de 500mm o 1000mm. Las líneas logarítmicas tiene un ancho de 200mm en vías urbanas y de 400mm en vías perimetrales y rurales. Cruce de ciclovías está delimitada por líneas segmentadas constituidos por cuadros blancos de 500mm de lado y separados también de 500mm.
Ubicación	Indicar al inicio tramo o fin de una restricción o autorización en cuyo caso se debe ubicar en el lugar específico donde se requiere.

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011b).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Tabla 14-1: Disposiciones Específicas de los Símbolos y Leyendas

Clasificación	Flechas Leyendas Otros símbolos
Mensaje	Indica la señalización y sentido de circulación vehicular que debe seguir en un carril, advierte sobre riesgos y en algunos casos regula la circulación.
Forma	Se ubican horizontalmente sobre el pavimento tanto flechas como leyendas deben ser más alargadas en el sentido longitudinal.
Color	La señalización de flechas y leyendas debe ser de color blanco para símbolos gráficos de discapacitados se debe usar un fondo azul y la imagen de color blanco, para símbolos gráficos de zona escolar y peatonal el fondo de color amarillo y símbolo de color blanco.
Ubicación	Flechas: las flechas señalizadas en el pavimento indican y advierte al conductor la dirección y sentido obligatorio que debe seguir los vehículos que transitan por un carril de circulación en la inmediata intersección.
Dimensión	El espaciamento entre cola y cabeza de la flecha debe ser mínimo de 16,00m y máximo 30,00m. La primera flecha se ubica a 5,00m de la línea de pare, cede el paso en caso de no existir se debe señalar a 12,00m de la intersección.

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011b).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

1.2.6.7 Red vial

Dentro de un criterio amplio de planeación, la red vial, tanto rural como urbana, se debe clasificar de tal manera que se pueda fijar funciones específicas a las diferentes carreteras y calles, para así atender las necesidades de movilidad de personas y mercancías, de una manera rápida, confortable y segura, y a las necesidades de accesibilidad a las distintas propiedades o usos del área colindante. (Cal & Cárdenas, 2007, pp.106-107)

Las carreteras y calles principales son de accesos controlados destinados a proveer alta movilidad a grandes volúmenes de tránsito de paso y de poco o nulo acceso a la propiedad lateral; mientras que las carreteras y calles locales son de accesos no controlados que proveen fácil acceso a la propiedad lateral de volúmenes de tránsito menores y raramente utilizadas por el tránsito de paso. (Cal & Cárdenas, 2007, pp.106-107)

Para mejorar la movilidad es necesario contar con carreteras y calles rápidas en conjunto con un sistema de carreteras rurales y calles urbanas. En general la red vial puede clasificarse funcionalmente en tres grandes grupos: Principales (arterias), Secundarias (colectoras) y Locales. (Cal & Cárdenas, 2007, pp.106-107)

A continuación se presenta en forma gráfica la clasificación de un sistema vial:

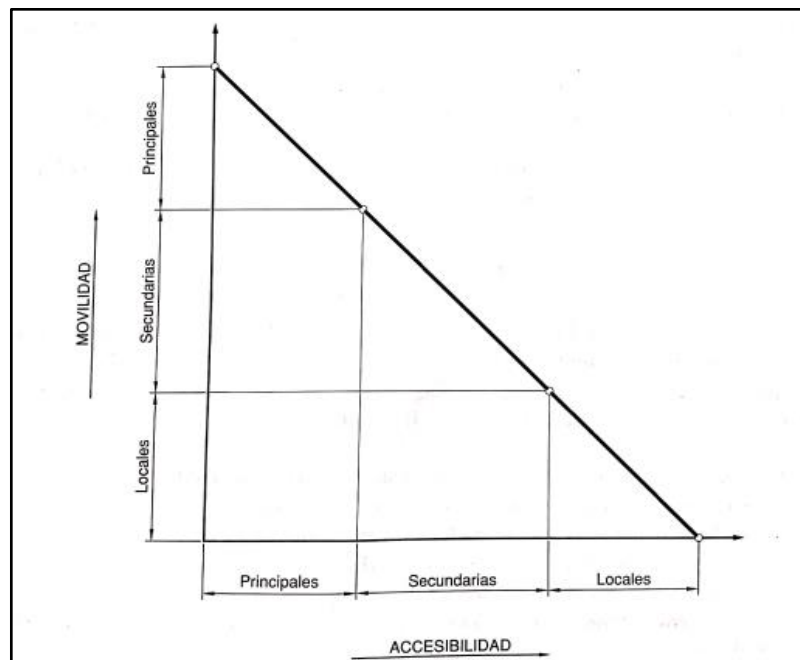


Figura 7-1: Clasificación funcional de un sistema vial

Fuente: (Cal & Cárdenas, 2007, p.107)

1.2.6.8 Red vial nacional

La Red Vial Nacional es el conjunto de caminos, calles o carreteras que se encuentran dentro del territorio Ecuatoriano, por ende están sujetos a la normativa vigente a nivel nacional. En el marco de la descentralización y en función de la capacidad institucional la red vial nacional está clasificada según dos parámetros: según su Funcionalidad y según su Jurisdicción.

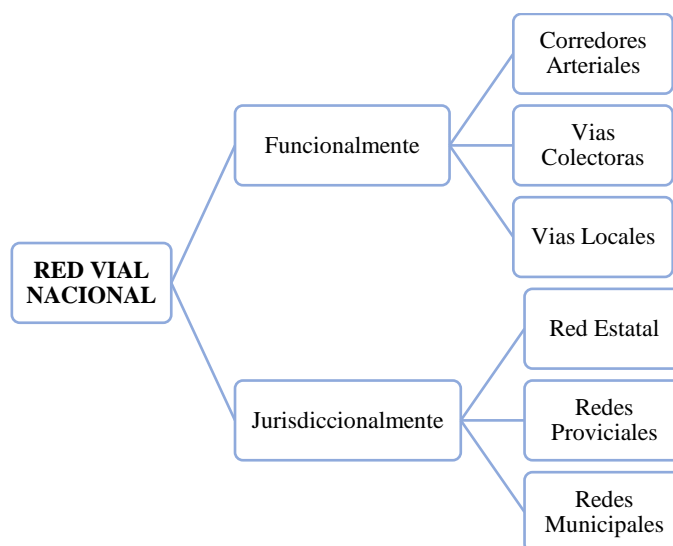


Figura 8-1: Clasificación de la Red Vial Nacional

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b, p.310).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

1.2.6.9 Clasificación funcional de la red vial nacional

En esta clasificación se encuentran: Corredores Arteriales, Vías Colectoras y Caminos Locales (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b, pp.310-311). En este fragmento ahondaremos más en las vías que predominan en las zonas rurales.

Tabla 15-1: Clasificación Funcional de la Red Nacional

Tipo	Definición	Función
Arteriales	Son las rutas principales y de mayor importancia. Su tráfico proviene de los centros urbanos y de las vías colectoras	Sirven para viajes de larga distancia y deben tener alta movilidad.
Colectoras	Son aquellas que tienen como función recolectar el tráfico de una zona rural o centros urbanos adyacentes y que llegan a través de los caminos vecinales para conducirlos a las vías arteriales.	Se utilizan para servir a flujos de tráfico y longitudes de recorrido intermedios, requiriendo estándares geométricos adecuados.
Locales	Tienen un bajo nivel de jerarquía, son utilizados por flujos de las zonas internas a las que sirven y que son conducidos a las vías colectoras.	Proporcionan acceso a centros rurales, agrícolas, comerciales y poblacionales.

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b, pp.310-311)(Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Vías colectoras

Sirven de enlace entre las vías arteriales secundarias y las vías locales, su función es distribuir el tráfico dentro de las distintas áreas urbanas; por tanto, permiten acceso directo a zonas residenciales, institucionales, de gestión, recreativas, comerciales de menor escala. El abastecimiento a locales comerciales se realizará con vehículos de tonelaje menor (camionetas o furgones). (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.31)

Tabla 16-1: Especificaciones Técnicas de las Vías Colectoras

Características	Descripción
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 – 40 km/h
Distancia paralela entre ellas	1000 -500 m
Control de accesos	Todas las intersecciones son a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	3,50 m
Carril estacionamiento lateral mínimo	2,00 m
Distancia de visibilidad de parada	40 km/h = 45 m
Radio mínimo de curvatura	40 km/h = 50 m
Gálibo vertical mínimo	5,50 m
Radio mínimo de esquinas	5 m
Separación de calzada	Separación con señalización horizontal. Pueden tener parterre mínimo de 3,00 m
Longitud máxima vías sin retorno	300 m
Aceras Mínimo	2,50 m. como excepción 2 m

Fuente: (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, pp.31-32).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Vías colectoras principales suburbanas

“Su función es servir al tráfico intercantonal e interparroquial con características de movilidad y acceso. Se articula y mantiene continuidad con el sistema vial arterial, al cual lo alimenta” (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.38).

Según el (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.38), las principales funciones son:

- Asume el tráfico intercantonal e interparroquial
- Proporciona movilidad y acceso.
- Sistema vial continuo combinado con el Sistema Arterial.
- Alimentador del Sistema Arterial.
- Conectar ciudades con poblaciones superiores a los 5.000 habitantes

Tabla 17-1: Especificaciones Técnicas de las Vías Colectoras Principales Suburbanas

Características	Descripción
Extensión (% km del sistema)	4 – 8
Servicio (% vehículo-kilómetro)	8 – 10
Extensión Media de Viajes (km)	50
Tráfico promedio diario anual (TPDA)	300 – 1000
Velocidad de Operación (km/h)	30 – 79
Espaciamiento	Establecida con la distribución y concentración poblacional

Fuente: (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.39)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Vías colectoras secundarias suburbanas

“Al igual que en el caso anterior (colectoras primarias), su función es atender al tráfico intercantonal e interparroquial, pero en condiciones técnicas inferiores, pues sus conexiones se realizan a centros poblados menores” (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.39).

Según el (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.39), las características funcionales son:

- Asume el tráfico intercantonal e interparroquial en condiciones técnicas inferiores a las colectoras principales.
- Proveer de acceso y movilidad.
- Alimentador de los sistemas de más alta función.
- Conectar poblaciones superiores a los 2.000 habitantes y a las sedes parroquiales.
- Sirve a pequeños generadores de tráfico.

Tabla 18-1: Especificaciones Técnicas de las Vías Colectoras Secundarias Suburbanas

Características	Descripción
Extensión (% km del sistema)	10 – 15
Servicio (% vehículo-kilómetro)	8 – 10
Extensión Media de Viajes (km)	35
Tráfico promedio diario anual (TPDA)	100 - 300
Velocidad de Operación (km/h)	30 – 60
Espaciamiento	No debe duplicar servicios. Debe ser función de la distribución de la producción.

Fuente: (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.39)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Caminos locales

Conforman el sistema vial urbano menor y se conectan solamente con las vías colectoras. Se ubican generalmente en zonas residenciales. Sirven exclusivamente para dar acceso a las propiedades de los residentes, siendo prioridad la circulación peatonal. Permiten solamente la circulación de vehículos livianos de los residentes y no permiten el tráfico de paso ni de vehículos

pesados (excepto vehículos de emergencia y mantenimiento). Pueden operar independientemente o como componentes de un área de restricción de velocidad, cuyo límite máximo es de 30 km/h. Además, los tramos de restricción no deben ser mayores a 500 m. para conectarse con una vía colectora. (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.32)

Tabla 19-1: Especificaciones Técnicas de los Caminos Locales

Características	Descripción
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	Máxima 30 km/h
Distancia paralela entre ellas	100 -300 m
Control de accesos	La mayoría de las intersecciones son a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	3,50 m
Estacionamiento lateral	Mínimo 2,00 m
Distancia de visibilidad de parada	30 km/h = 40 m
Radio mínimo de esquinas	3 m
Separación de circulación	Señalización horizontal
Longitud máxima de vías de retorno	300 m
Aceras Mínimo	1,20 m.

Fuente: (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.33)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Caminos locales suburbanos

Su servicio se refiere a atender al tráfico interparroquial, barrial y de urbanizaciones, por lo tanto, su función principal es proveer accesibilidad. Dentro de este grupo se encuentran los denominados caminos vecinales y los senderos, los cuales tendrán características mínimas con relación a la generalidad de las vías locales. (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.40)

Las características funcionales según el (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.40), son:

- Sirven al tráfico interparroquial, barrial y de urbanizaciones
- Su función principal es proveer acceso
- Puede sufrir discontinuidad, mas no ser aisladas del resto de la red.

Tabla 20-1: Especificaciones técnicas de los caminos locales suburbanos

Características	Descripción
Extensión (% km del sistema)	65 – 80
Servicio (% vehículo-kilómetro)	5 – 30
Extensión Media de Viajes (km)	20
Tráfico promedio diario anual (TPDA)	Menos de 100
Velocidad de Operación (km/h)	20 – 50
Espaciamiento	No debe duplicar servicios. Establecido de acuerdo con la distribución a la concentración poblacional.

Fuente: (Consejo Metropolitano de Quito, 2003, p.40)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Caminos vecinales

“Estas vías son las carreteras convencionales básicas que incluyen a todos los caminos rurales no incluidos en las denominaciones anteriores, destinado a recibir el tráfico doméstico de poblaciones rurales, zonas de producción agrícola, accesos a sitios turísticos” (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013, p.69).

1.2.6.10 Clasificación jurisdiccional de la red vial nacional

Dentro de esta clasificación tenemos: la Red Vial Estatal, Red Vial Provincial y Red Vial Municipal cada una con sus características como se muestra a continuación:

Tabla 21-1: Clasificación jurisdiccional de la red nacional

Tipo	Definición	Administración
Red Estatal	La Red Vial Estatal es aquella que está constituida por un conjunto de vías que unen las capitales provinciales entre sí, los puertos, los cruces internacionales de frontera	Ministerio de Transporte y Obras Públicas.
Red Provincial	Son el conjunto de vías que unen cabeceras cantonales pero que no se encuentran enlazadas con la red estatal; también son aquellas vías que unen cabeceras parroquiales y zonas de producción a las vías colectoras.	Gobiernos Provinciales.
Red Municipal	Son el conjunto de vías urbanas ubicadas en las ciudades, poblaciones y aldeas, excluyendo, los tramos viales que forman parte de la red estatal y provincial.	Gobiernos Municipales

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015, p.310-311)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Red vial estatal

“La red estatal de la provincia de Chimborazo actualmente cuenta 511, 27 km administrada por el MTOP, está compuesta de vías arteriales y colectoras que cruzan de Norte a Sur y de Este a Oeste” (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b, p.311).

“Esta Red Vial Estatal se encuentra rehabilitada en su totalidad. Existe 481,19 km con pavimento asfáltico y hormigón como la colectora E487; 21,15 km de la superficie vial se encuentra empedrada y adoquinada y 8,93 km se encuentra como suelo natural o tierra. No existen tramos o vías de la red que se encuentren lastradas según datos del PDOT de esta provincia.” (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b, pp.311-313)

Tabla 22-1: Red estatal de la provincia de Chimborazo

Código	Denominación	Longitud (km)
E35	TRONCAL DE LA SIERRA	178,00
E46	COLECTORA GUAMOTE – MACAS	30,40
E492	COLECTORA GUARANDA – CHIMBORAZO	27,72
E46A	COLECTORA RIOBAMBA – MACAS	80,04
E490	COLECTORA RIOBAMBA – T. DE BAÑOS	41,40
E47	COLECTORA EL TRIUNFO – ALAUSI	49,51
E487	COLECTORA VILLA LA UNIÓN – T. DEL TRIUNFO	104,20
		511,27

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b, p.311).

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Dentro de esta clasificación se encuentra la Troncal de la Sierra o E35 que forma parte de la infraestructura vial de la parroquia San Andrés y la E490 que sirve de enlace con las vías de acceso a la parroquia San Gerardo, la Providencia, Chazo y Guanando cuatro de las parroquiales rurales del cantón Guano que forma parte de nuestro estudio de investigación.

Red provincial

La red Provincial está conformada por todas las vías que conectan cabeceras cantonales y cabeceras parroquiales con la Red Vial Nacional. Está constituida por todas las vías que se encuentran dentro de la jurisdicción de la provincia de Chimborazo, como la red estatal, con 511, 27 Km. La red vial provincial es de competencia del GADPCH misma que cuenta con 4113,22 Km, longitud que es atendida y administrada únicamente por el organismo competente mencionado anteriormente. (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b, pp.310-313)

A su vez la red vial de competencia del GADPCH está conformada por: la Red Inter cantonal, Inter parroquial y de Caminos Vecinales. La Red inter cantonal se encuentra compuesta por las vías de segundo orden como la vía Riobamba – Guano o Riobamba – Chambo, la Red Inter parroquial se encuentra compuesta por vías de tercer orden como de la parroquia Guanando que le falta 1 Km y medio para su terminación y los Caminos vecinales que han sido mejorados y rehabilitados mediante programas para elevar el nivel de servicio y que a su vez permitan el desarrollo productivo y la mejora de la movilidad de personas y mercancías. (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015a, p.48)

Uno de los componentes más importantes es la infraestructura vial debido a que permite el desarrollo de la provincia, en Chimborazo cada uno de los cantones cuenta con vías asfaltadas. Los cantones Riobamba, Alausí y Guamate disponen de más kilómetros de la red asfaltada y Guano presenta en su mayoría vías de tierra como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 23-1: Capa de rodadura de la red provincial de Chimborazo

Cantón	Adoquinado	Asfalto	Empedrado	Hormigón	Lastrado	Tierra	Total
Penipe		56.64			61.95	35.80	154.39
Riobamba	12.29	284.95	37.46		311.34	352.00	998.04
Guano	1.63	85.80	60.44		91.40	377.20	616.47
Colta	32.70	57.60	39.93	45.39	271.43	185.45	632.50
Chambo	3.77	29.05	3.33		57.80	35.60	129.55
Guamate		126.21	38.22		257.46	295.15	717.04
Alausi	6.50	131.35	6.14	14.04	449.65	209.30	816.98
Chunchi		43.64			142.60	24.99	221.51
Pallatanga		7.11		32.71	61.76	81.82	183.40
Cumanda		38.91		15.66	42.24	57.80	154.61
TOTAL	67.17	861.26	185.52	107.80	1.747.63	1.655.10	4.624.49

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b, p.316)(Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Red municipal

“La Red Municipal está integrada por aquel conjunto de vías que se encuentran dentro de las ciudades, poblaciones y aldeas que unen cabeceras parroquiales o puntos de alta producción en la zona, es decir constituyen la red vial local para su movilidad interna” (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, 2015b, p-310).

“La red vial en el interior del cantón Guano cuenta aproximadamente con un 40% de vías pavimentadas, distribuidas por toda la zona urbana y la panamericana, un 30% de caminos lastrados y 30% de caminos de verano y senderos” (SENPLADES, 2012, p.19).

A continuación se detalla la red municipal del cantón Guano:

Tabla 24-1: Infraestructura vial del cantón Guano

Descripción	Longitud (km ²)
Calle	40,13
Camino de herradura	115,47
Camino de verano	189,98
Camino lastrado de dos o más vías	20,63
Camino lastrado de una vía	22,10
Camino pavimentado de dos o más vías	41,35
Sendero	257,05

Fuente: (Caizaluisa & López, 2012, p.101)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

1.2.7 *Seguridad vial*

“La seguridad vial es el atributo intrínseco de la vía por tal motivo se debe tener presente en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de una obra vial para de esa forma proteger a los usuarios y los bienes materiales cercanos a la vía” (Ministerio de Transporte y Obras Publicas del Ecuador, 2013, p.20).

“Entendemos que la seguridad vial se encarga de minimizar los accidentes de tránsito o sus efectos cuando tuviera lugar a un accidente o incidente. Es aquella que evita el peligro, daño o riesgo que puede tener la vida y la salud de las personas” (MAPFRE, 2018).

A medida que mejoran el nivel de desarrollo en los países la tasa del parque automotor sigue un patrón directamente proporcional a este fenómeno, impactando en el ámbito de seguridad vial ya que los accidentes de tránsito que se producen sobre la vía de manera súbita e inesperada ocasionan pérdidas prematuras de vidas humanas y/o lesiones provocando un problema de salud pública a nivel mundial. (Ortega, Uvidia, & Salazar, 2017, pp.3-4).

1.2.7.1 *Objetivos de la seguridad vial*

Según (Carrillo, 2016, pp.41-42), la seguridad vial contempla algunos objetivos que ayudan a proponer estrategias, se los observa a continuación:

- Aumento de la educación y la formación.
- Aumento en la generación del cumplimiento de las normas de circulación.
- Conciencia en la generación de la estructura de las vías.
- Automóviles seguros.
- Aplicación de tecnologías modernas
- Elevación en la atención de servicios de emergencia
- Defensa de los usuarios más vulnerables.

1.2.7.2 *Importancia*

La sensibilización a los usuarios referente a la seguridad vial es de suma importancia porque abarca el diseño e instalación de señalización de tránsito por tal motivo es necesario incorporar en los primeros niveles de estudios viales con el fin de mitigar los costos, para evitar los accidentes de tránsito es necesario que la Seguridad Vial se enfoque en la integridad física de los usuarios. (Ministerio de Transporte y Obras Publicas del Ecuador, 2013, p.20)

1.2.7.3 Tipos de seguridad vial

Según MAPRFE la seguridad vial se clasifica en dos tipos: Seguridad Vial Activa y Pasiva.

- **Seguridad vial activa:** La seguridad activa tiene como objetivo evitar que se produzca un accidente, para lograr esto se engloba en tres factores: humano, vehículos y vías. Por ejemplo, un elemento de seguridad vial activa en las vías son las señales de tránsito, en el vehículo serían los frenos ABS y en el factor humano la velocidad adecuada. (Cultura Vial, 2011)
- **Seguridad vial pasiva:** Es el conjunto de acciones y elementos que interviene en el vehículo y los elementos de tráfico durante y después del accidente con el fin de evitar consecuencias, disminuir al máximo la gravedad de las lesiones producidas a las víctimas de un accidente una vez que éste se ha producido (MAPFRE, 2014). Un ejemplo es el cinturón de seguridad es un elemento de seguridad vial pasiva aplicada al vehículo.

1.2.7.4 Programas aplicados a nivel internacional

Visión Cero

Visión Cero surgió en Suecia en 1997 donde ha revolucionado la seguridad vial con un planteamiento directo y rotundo en este país. Esta guía preventiva se enfoca en transformar tres áreas que son seguridad, salud y bienestar teniendo como objetivo único en las políticas viales que no exista víctimas por accidentes de tráfico. (Ruiz, 2017)



Figura 9-1: Enfoque Tridimensional de la Visión Cero
Fuente: (Ruiz, 2017).

En cuanto a la seguridad vial el (Ministerio de Transporte y Obras Publicas del Ecuador, 2017), tiene como objetivo una cultura de seguridad vial en donde involucre a todos los actores privados y públicos, el plan operativo se basa en cinco pilares fundamentales:

- Vías y bordes de la vía seguros,
- Vehículos seguros,
- Velocidades seguras
- Usuarios seguros.

Es importante basarnos en la política de visión cero para modificar la movilidad humana

Plan de acción mundial de la ONU para el Decenio de la seguridad vial

El Decenio presenta actividades que tienen lugar en el plano local, nacional y regional, pero principalmente hace hincapié en las medidas a nivel local y nacional. Las actividades se basan en los cinco pilares como Gestión de la seguridad vial, caminos y movilidad más seguros, vehículos más seguros, usuarios viales más seguros y respuesta tras accidentes. (Organización Mundial de la Salud, 2011)

1.2.7.5 Guías para estudios de seguridad en las intersecciones a nivel de la zona rural

Colucci & Rivera (2007, pp.8-13), definen los principales pasos para realizar estudios de seguridad en intersecciones de la zona rural, entre los cuales tenemos la selección del equipo, recopilación de información, análisis de choques vehiculares, inspecciones de campo, selección preliminar de medidas, estudios de ingeniería, selección final de las medidas a recomendarse, preparación del informe e implantación y evaluación de las medidas.

a) Selección del equipo

“Consiste en la elección del personal especializado en conocimientos de seguridad vial y economía de carreteras, los cuales deben poseer un enfoque multidisciplinario que puedan atender al factor humano junto a los factores de ingeniería” (Colucci & Rivera, 2007, p.8).

b) Recopilación de información

“Se basa en adquirir una base de datos de choques vehiculares, conteos, imágenes digitales, planos y estudios de tránsito realizados en el área mediante esta información se tendrá una idea de la operación y geometría de la intersección” (Colucci & Rivera, 2007, p.8).

c) Análisis de Choques Vehiculares

“Tiene como objetivo conocer los factores que causan los choques que ocurren en la intersección. A través de este análisis los expertos puedan determinar posibles deficiencias a ser corregidas mediante proyectos” (Colucci & Rivera, 2007, p.8).

d) Inspección de Campo

Según los autores (Colucci & Rivera, 2007, p.9), “la inspección de campo consiste en determinar los defectos en la carretera utilizando el análisis de choques y evaluando los elementos de diseño.”

a) Selección preliminar de medidas que incrementen la seguridad en el área evaluada

“Una vez recolectada la información el equipo de trabajo analiza los datos para determinar medidas que ayuden a incrementar la seguridad vial en el área.” (Colucci & Rivera, 2007, p.11).

b) Estudios de ingeniería

Los autores (Colucci & Rivera, 2007, p.12), explican que “los estudios de ingeniería consisten en una serie de resultados a ser analizados para que posteriormente se tenga una selección final de las medidas viables para la solución de un problema.”

c) Selección final de las medidas a recomendarse

“Analizan los resultados obtenidos en los estudios de ingeniería dependiendo de la efectividad y viabilidad de las medidas para seleccionar las más adecuadas.” (Colucci & Rivera, 2007, p.12).

d) Preparación del informe

(Colucci & Rivera, 2007, p.12), explican que “el informe consiste en identificar las deficiencias o factores que ponen en riesgo la seguridad de los usuarios, define una serie de medidas que serán diseñadas e implantadas en la intersección.”

e) Implantación y evaluación de las medidas

“Dentro de esta sección interviene la implementación de las medidas y la evaluación, en la cual se analiza los datos de los choques antes y después de la aplicación de las medidas para constatar si los problemas de seguridad fueron reducidos o eliminados.” (Colucci & Rivera, 2007, p.13)

CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO

2.1 Modalidades de investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo al establecer las relaciones entre los datos recolectados de la movilidad rural del cantón Guano en referencia al transporte de personas y mercancías, infraestructura vial, volumen de tránsito y demás información pertinente del área de investigación y la organización de dichos datos para establecer la matriz de viaje, tendencias de movilidad, selección modal y demás resultados que nos den una visión clara de la situación actual y así verificar nuestra idea a defender.

“El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández et al., 2014, p.4).

2.2 Tipos de investigación

Como parte del desarrollo del presente trabajo se utilizará los siguientes tipos de investigación: Descriptiva, de Campo y Bibliográfica-Documental.

2.2.1 *Investigación descriptiva*

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Hernández et al., 2014, p.92)

En base a lo que establece la teoría el presente trabajo será del tipo descriptivo ya que se investigara las características socioeconómicas y componentes de movilidad de cada una de las parroquias y comunidades del área rural del cantón Guano y así realizar su respectivo análisis.

2.2.2 *De campo*

Teniendo en cuenta que “la investigación de campo, tienen como finalidad recoger y registrar ordenadamente los datos relativos al tema escogido como objeto de estudio. La observación y la interrogación son las principales técnicas que usaremos en la investigación” (Baena, 2014, p.12).

El presente trabajo de investigación será directamente en campo, ya que la información la obtendremos en las parroquias rurales y sus respectivas comunidades del cantón Guano.

2.2.3 Bibliográfica – Documental

“La investigación documental es la búsqueda de una respuesta específica a partir de la indagación en documentos, es decir nos proporciona información que se encuentran registrados en bases documentales físicas o electrónicas” (Baena, 2014, p.12).

Para la consecución de este trabajo se requerirá la información de diversos documentos principalmente, aquellos que hacen referencia a la normatividad vigente nacional que rige el transporte terrestre rural, los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquiales y Provincial en su última actualización, datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y además otras fuentes que servirán de base conceptual para tener una idea completa del tema que se está investigando.

2.3 Población y muestra

2.3.1 Zonificación del área de estudio

El área de estudio comprende una superficie de 369,44 km² correspondiente a las nueve parroquias del área rural del cantón Guano. Para llevar a cabo el levantamiento de información se delimito el área de estudio mediante la zonificación geográfica dando una codificación a cada parroquia y comunidad seleccionada del cantón Guano en donde serán analizadas las características de movilidad de la población. A continuación se muestra la zonificación y codificación realizada:

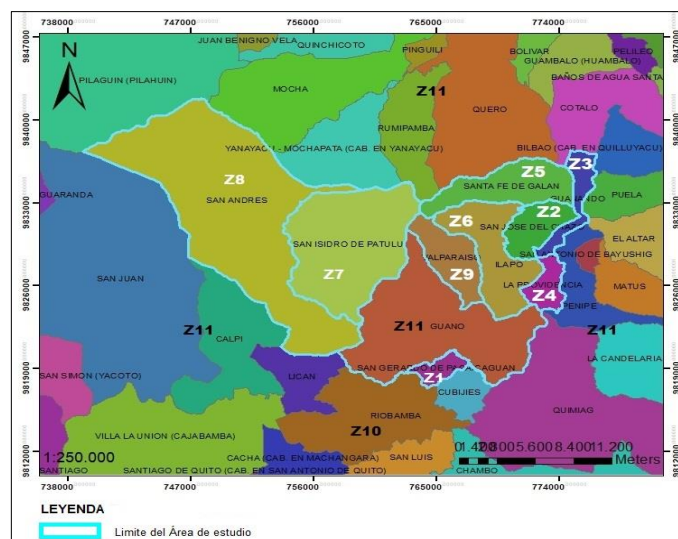


Figura 1-2: Zonificación del área de estudio
Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Tabla 1-2: Codificación del área de estudio

Macrozonas (Parroquias)	Código	Subzonas (Comunidades)	Código
SAN GERARDO DE PACAICAGUAN	Z1	Cabecera Parroquial, Barrios	Z1
SAN JOSE DE CHAZO	Z2	Cabecera Parroquial	Z 2.1
		Cahuaji Alto	Z 2.2
		Chazo Bajo	Z 2.3
GUANANDO	Z3	Cabecera Parroquial	Z 3.1
		Cahuaji Bajo	Z 3.2
		Guzo	Z 3.3
LA PROVIDENCIA	Z4	Cabecera Parroquial	Z 4.1
		Pungal el Quinche	Z 4.2
		Pungal San Miguel	Z 4.3
SANTA FE DE GALAN	Z5	Cabecera Parroquial	Z 5.1
		La Palestina	Z 5.2
		San José de Sabañag	Z 5.3
		San Luis de Sabañag	Z 5.4
ILAPO	Z6	Cabecera Parroquial	Z 6.1
		Saguazo la Unión	Z 6.2
		Saguazo 24 de Mayo	Z 6.3
		Chipza	Z 6.4
		Pusniag la Victoria	Z 6.5
		Pusniag San Patricio	Z 6.6
		Santa Rosa de Cullog	Z 6.7
		Lalanshi	Z 6.8
SAN ISIDRO	Z7	Cabecera Parroquial	Z 7.1
		La Josefina	Z 7.2
		Pichan Central	Z 7.3
		Pichan Grande	Z 7.4
		Chocavi Grande	Z 7.5
		Chocavi Chico	Z 7.6
		Cochapamba	Z 7.7
		Pulug	Z 7.8
		Tutupala	Z 7.9
		San Francisco	Z 7.10
		Santa Rosa	Z 7.11
		San Antonio de Tumbo	Z 7.12
SAN ANDRES	Z8	Cabecera Parroquial	Z 8.1
		Tuntatacto	Z 8.2
		La Esperanza	Z 8.3
		Tahualag	Z 8.4
		Paquibug San Gerardo	Z 8.5
		Paquibug San Pablo	Z 8.6
		Calshi Yerbabuena	Z 8.7
		Calshi Grande	Z 8.8
		La Silveria	Z 8.9
		Sanjapamba	Z 8.10
		4 Esquinas	Z 8.11
		Pulingui	Z 8.12
		Batzacon	Z 8.13
		Sigsipamba	Z 8.14
		Uchanchi	Z 8.15
		Tunsalao	Z 8.16
		Latarum	Z 8.17
VALPARAISO	Z9	Cabecera Parroquial	Z 9.1
		La Esperanza	Z 9.2
		Igualata	Z 9.3
RIOBAMBA	Z10	Zona Urbana	Z10
ZONA EXTERNA	Z11	Otros Cantones	Z11

Fuente: (PODT Guano, 2014)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

2.3.2 Población

La población a tomar en cuenta en nuestro estudio es la población total del área rural del cantón Guano, provincia de Chimborazo, proporcionada por el INEC de acuerdo al último censo del año 2010 y su respectiva proyección al año de estudio (Tabla 2-2), con la cual calculamos la muestra y así determinamos el número de encuestas que serán aplicadas a los habitantes de cada zona.

Tabla 2-2: Población Total 2010 y proyectada del cantón Guano

Zona	Población 2010	Proyección año 2019
Zona Urbana	16.517	18.532
Zona Rural	26.334	29.546
Total general	42.851	48.078

Fuente: (INEC, 2010)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

En la zona rural del cantón Guano viven **29546** habitantes aproximadamente distribuidos en las 9 parroquias rurales donde se llevara a cabo el levantamiento de información.

2.3.3 Muestra

La muestra es la discriminación de la información con objetivos de análisis la cual es tomada de una población y para su cálculo se utilizan diferentes variables, también conocida como un subconjunto que se toma de toda la población.

Para el cálculo de la muestra se tomó en cuenta la población proyectada de cada una de las nueve parroquias rurales del cantón Guano, aplicando la Ecuación 1 con un margen de error del 5% como se muestra a continuación:

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

Donde:

n= Número de encuestas

N = Total de la población

Z² = 1,96² (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (0,5)

q = 1 – p (en este caso 1 – 0,5 = 0,5)

Después de calcular la muestra de cada parroquia, se distribuyó equitativamente para el número de comunidades que integran a cada parroquia aplicando la distribución muestral.

Tabla 3-2: Muestra calculada por parroquias, cantón Guano

Código	Nombre de la Parroquia	Población 2019	Encuestas /Parroquia	Nº Comunidades	Encuestas/ Comunidad
Z1	San Gerardo de Pacaicagan	2.737	337	1	337
Z2	San José de Chazo	1.163	289	3	96
Z3	Guanando	383	157	3	52
Z4	La Providencia	620	187	3	62
Z5	Santa Fe de Galán	1.877	319	4	80
Z6	Ilapo	1.865	319	8	40
Z7	San Isidro de Patulu	5.323	358	12	30
Z8	San Andrés	15.125	375	17	22
Z9	Valparaíso	453	168	3	56
TOTAL		29.546	2509	54	

Fuente: (INEC, 2010)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

2.4 Métodos, técnicas e instrumentos

2.4.1 Métodos

Entre los métodos teóricos que se aplicaran en el presente trabajo de investigación se encuentran el método Analítico, Sintético, Inductivo y Deductivo. Y la Recolección de información como método empírico.

2.4.1.1 Método analítico

El método analítico nos permite conocer más sobre el objeto de estudio, explicar y hacer analogías para comprender mejor su comportamiento y posteriormente llevar a cabo el análisis de resultados, y la reconstrucción de las variables. En el caso particular de nuestra investigación se llevara a cabo el análisis del sistema de transporte, del tránsito y de la seguridad vial en cada una de las zonas de estudio específicamente en los núcleos locales, centros de servicio y vías principales de conexión para posteriormente evaluarlos y establecer la relación entre variables.

2.4.1.2 Método sintético

El método sintético es el cual nos permite relacionar y unificar todos los componentes, para la construcción de las conclusiones y recomendaciones, en este sentido la investigación se orientó a las sistematización de los datos ya sean de fuentes primarias o secundarias para obtener el

diagnostico real de la movilidad rural del cantón Guano y en base a ello concluir los problemas más relevantes de cada zona de estudio y recomendar posibles estrategias de mejora.

2.4.1.3 *Método inductivo*

Este método de investigación se lo podrá evidenciar en el planteamiento del problema que se basa en hechos primarios y donde se da a conocer el porqué de nuestra investigación, objetivos y construcción del marco teórico donde existe la fundamentación global de la investigación y la cual nos ayuda con bases teóricas para analizar de manera más generalizada los factores que son base de este trabajo de investigación.

2.4.1.4 *Método deductivo*

Este método parte de conclusiones generales, nos ayuda a efectuar cada uno de los objetivos propuestos en la investigación, a seleccionar las técnicas e instrumentos más eficaces para la recolección de información que es la parte más significativa en el desarrollo del presente trabajo y la cual nos ayuda a establecer una visión clara de la situación en el área rural del cantón Guano.

2.4.1.5 *Recolección de información*

“La recolección de datos es el acopio de datos en los ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de análisis, consiste en el levantamiento de información que se realiza en campo para sustentar la investigación” (Hernández et al., 2014, p.397)

“Para el enfoque cualitativo, al igual que para el cuantitativo, la recolección de datos resulta fundamental, solamente que su propósito no es medir variables para llevar a cabo inferencias y análisis estadístico” (Hernández et al., 2014, p.397).

Para determinar la situación actual de la movilidad y sus componentes en el área de estudio se llevara cabo la recolección de datos en las 9 parroquias rurales que forman parte del cantón Guano, en las cabeceras parroquiales y comunidades seleccionadas de cada parroquia.

2.4.2 *Técnicas*

Para la recolección de información se utilizara la observación directa, aforos vehiculares y encuestas de movilidad (domiciliarias y de interceptación).

2.4.2.1 *Observación*

La observación “no es mera admiración del mundo o de sucesos para tomar notas; va más allá de un simple vista, implica profundizar en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente de lo sucedido. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones se conoce como observación.” (Hernández et al., 2014, p.399)

En el caso de nuestra investigación se utilizará la observación para describir el estado actual de la infraestructura vial que sirve de conexión entre las comunidades, cabeceras parroquiales y el centro de actividades de las nueve parroquias rurales.

2.4.2.2 *Encuestas*

La encuesta “se usa para conocer la opinión de una determinado grupo de personas con respecto a un tema que define el investigador” (Castañeda, 2011, p.145). Es por esta razón que para recabar información primaria ejecutaremos una encuesta de movilidad a los residentes de las distintas parroquias de la zona rural del cantón Guano.

Según lo que menciona (Ortuzar, 2015, p.52-53), “las encuestas de movilidad (EM) se realizan con el fin de obtener información que satisfaga los siguientes objetivos fundamentales:

- Contar con una descripción de los patrones de movilidad de una ciudad o región (generalmente entendido como la estimación de matrices de viaje entre zonas, para distintos propósitos, modos y periodos); y
- Posibilitar la estimación de modelos de demanda de transporte, en particular de generación y distribución de viajes, y de selección modal y horaria.

Para la aplicación de esta técnica de investigación se llevara cabo reuniones conjuntamente con los representantes de CONAGOPARE, autoridades parroquiales y habitantes de los núcleos comunales dando a conocer el fin de la investigación y así recabar de manera más práctica y veraz la información necesaria.

2.4.2.3 *Aforo vehicular*

Estos instrumentos incluyen conteos de vehículos y pasajeros durante un lapso de tiempo determinado en diversos puntos de una red de transporte; para llevar a cabo el conteo de vehículos los datos deben ser clasificados por tipo de vehículo para posteriormente determinar la

composición vehicular. Es recomendable que los aforos se realicen en el cordón externo, líneas pantalla y puntos seleccionados de la red de transporte del área de estudio. (Ortuzar, 2015, p.54)

En este contexto la realización de los aforos vehiculares se lo realizara durante 3 días de la semana siendo 2 días laborables y un día no laborable (fin de semana), exceptuando días feriados; adicionalmente lo realizamos durante 3 horas diarias siendo estas 2 horas pico y una hora valle, para el estudio se consideró como horas pico de 12:30 a 13:30 y 17:30 a 18:30 de la tarde mientras que la hora valle fue de 8:00 a 9:00 de la mañana.

2.4.3 Instrumentos

Al desarrollar este proyecto se utilizará los siguientes instrumentos: fichas de observación de infraestructura vial y de aforo vehicular, cuestionarios de la encuesta y demás instrumentos.

2.4.3.1 Ficha de observación de infraestructura vial y de aforo vehicular

“La ficha de observación consiste en registrar sistemáticamente una idea de manera directa, según el diseño de recolección o simplemente usando los parámetros de expertos en el área para localizar datos fiables directamente de los hechos” (Castañeda, 2011, p.63).

En el caso específico de esta investigación estas fichas de observación tienen como objetivo recoger información de la infraestructura vial rural tanto de las características geométricas, tipo de capa de rodadura, señalización vertical y horizontal entre otros factores que nos ayudaran a determinar el estado real de las vías principales de acceso, a cada cabecera parroquial y comunidad seleccionada del cantón Guano.

Para llevara a cabo el aforo vehicular se realizó un ficha distinta a la anterior cuyos contenidos permitieron registrar el volumen de transito por tipo de vehículo en cada periodo establecido. Los formatos utilizados para la observación se encuentra en el “Anexo A y Anexo B”.

2.4.3.2 Cuestionario

Forman parte de las encuestas de movilidad, domiciliarias y/o encuestas origen destino las mismas que se componen de un conjunto de preguntas estructuradas y enfocadas, las cuales serán aplicadas a la muestra que en el caso de nuestra investigación es la población de toda la zona rural, a través de preguntas cerradas sobre la situación socioeconómica y la movilidad de los habitantes de cada área de estudio. El formato utilizado para tal fin se encuentra en el “Anexo C”.

2.5 Idea a defender

Mediante el análisis, evaluación y propuesta de mejoramiento del transporte, tránsito y vialidad, se establecerán perfiles de proyectos que luego de ser ejecutados permitirán mejorar la movilidad de los habitantes de las parroquias rurales del cantón Guano.

2.6 Variables

2.6.1 *Variable independiente*

Transporte, tránsito y seguridad vial

2.6.2 *Variable dependiente*

La movilidad rural del cantón Guano

CAPÍTULO III: MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Resultados

3.1.1 Resultados de la encuesta de movilidad

MODULO 1: Situación Socioeconómica

A. GÉNERO:

Tabla 1-3: Género de las personas encuestadas

GENERO	Frecuencia	%
Hombre	1231	49%
Mujer	1278	51%
Total	2509	100%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

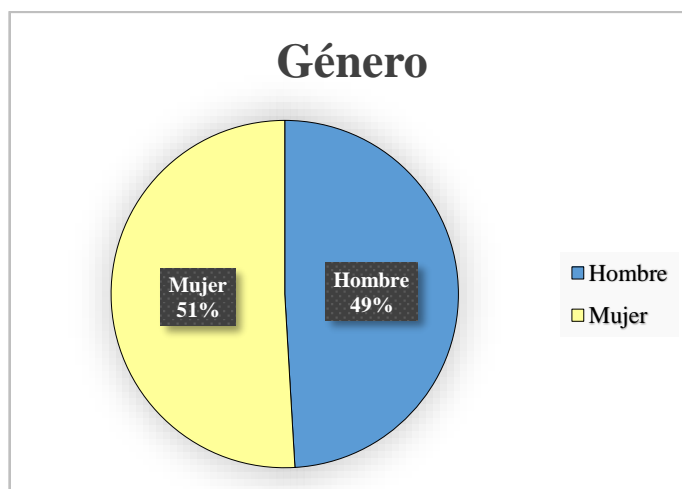


Gráfico 1-3: Género de las personas encuestadas

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

La información obtenida sobre la situación actual de la movilidad en las zonas rurales se basa en las encuestas realizadas a un total de 2509 encuestados tanto a hombres como a mujeres mismos que corresponden al 49% y 51% respectivamente como se observa en la gráfica anterior. Estos resultados demuestran que se ejecutó las encuestas sin distinción de género ya que tantos hombres como mujeres se movilizan en las zonas rurales por distintos motivos.

B. EDAD:

Tabla 2-3: Edad de los encuestados

EDAD	Frecuencia	%
De 10 a 25	842	34%
De 26 a 60	1379	55%
De 61 y mas	288	11%
Total	2509	100%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

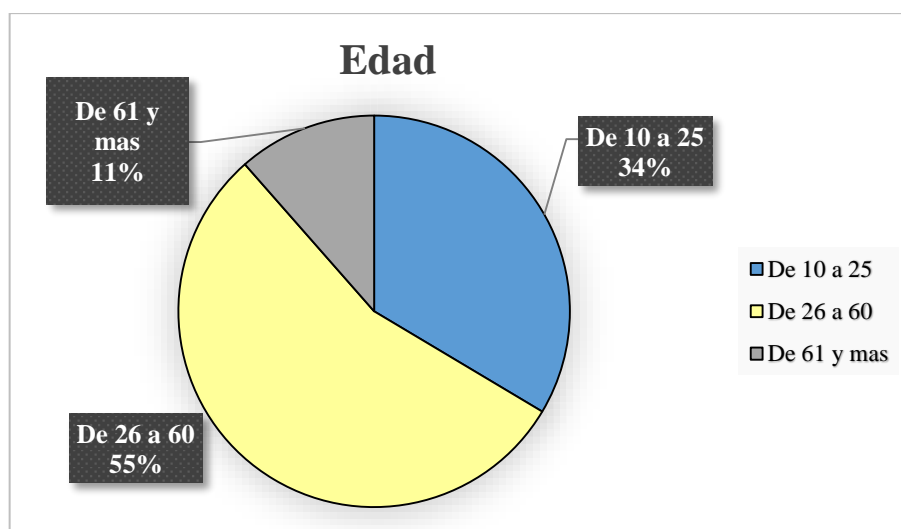


Gráfico 2-3: Edad de los encuestados

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

Para determinar la población según grupos de edad en el área rural del cantón Guano, se estableció 3 rangos de edad de los cuales el 55% corresponde a la población comprendida entre los 26 hasta los 60 años de edad, mientras que el 34% está entre 10 hasta 25 años de edad y el 11% corresponde a la población de 61 años y más. Como se observa en el gráfico, de los 2509 encuestados el mayor porcentaje se encuentra en edad productiva, esto se debe a que las encuestas fueron realizadas en reuniones comunales y por ende los encuestados fueron en su gran mayoría representantes de hogares. Mientras que en segundo lugar se encuentra la población en edad escolar, un grupo de vital importancia dentro de este estudio ya que son los que diariamente se moviliza. Y finalmente con un mínimo porcentaje se encuentra la población de la tercera edad.

C. INGRESO ECONÓMICO:

Tabla 3-3: Ingreso económico mensual de los encuestados

INGRESO ECONOMICO	Frecuencia	%
Ninguno	740	29%
> Sueldo Básico	235	9%
Sueldo Básico	755	30%
< Sueldo Básico	779	31%
Total	2509	100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

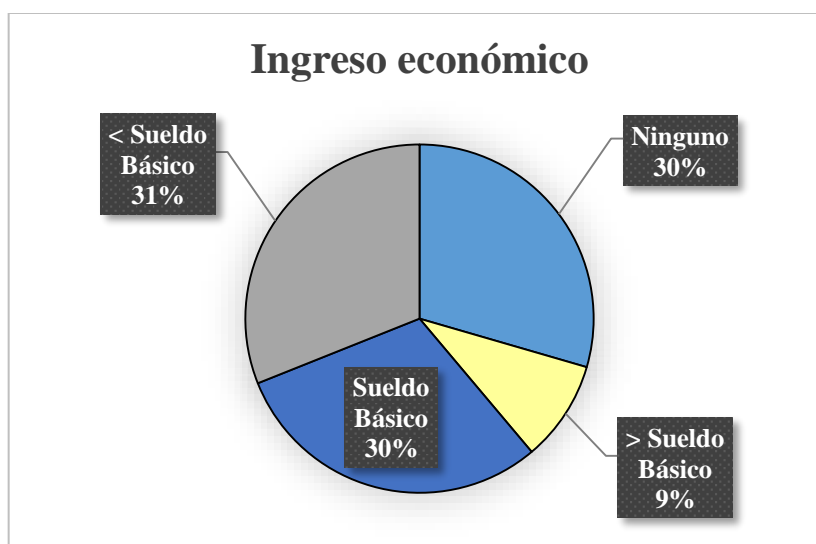


Gráfico 3-3: Ingreso económico mensual

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

De las 2509 personas encuestadas se observa que el ingreso económico que predomina en la zona rural es menor al sueldo básico con un total de 779 personas la cual corresponde al 31% de la muestra total, seguido por el sueldo básico que tiene un total de 755 personas representadas por el 30%, las 740 personas representadas por el 29% comentan que no poseen ningún sueldo básico y apenas el 9% indican que tienen sueldo básico. Los resultados obtenidos nos dan un contexto de la situación económica de la población rural del cantón Guano, obteniendo mediante ellos que pertenecen a un nivel bajo en su economía

D. NIVEL DE ESTUDIOS:

Tabla 4-3: Nivel académico de los encuestados

NIVEL DE ESTUDIO	Frecuencia	%
Ninguno	285	11%
Primaria	1488	59%
Bachillerato	612	24%
Universidad/Técnico	124	5%
Posgrado	0	0%
Total	2509	100%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

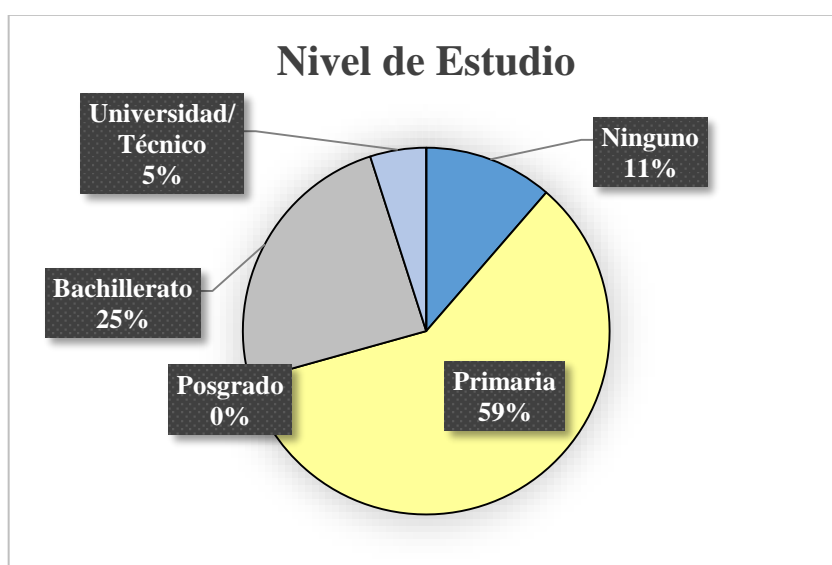


Gráfico 4-3: Nivel de estudio de los encuestados

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

En la tabulación se puede observar que más de la mitad de la población encuestada no posee un nivel académico sobresaliente, ya que el 59% de la población de todas las parroquias rurales únicamente han culminado la primaria y el 11% no posee ningún nivel educativo, es decir el 70% de la población se encuentra en el nivel más bajo de escolaridad. Del 30% restante el 25% ha culminado o está por culminar el bachillerato y solo el 5% posee un nivel académico de tercer nivel lo que nos ayuda a determinar que en el área rural del cantón Guano aún existe analfabetismo y predomina el nivel más inferior dentro del ámbito académico, donde la población por la necesidad de trabajar y subsistir en el campo no ha culminado sus estudios agravando la realidad social que existe en las zona rurales a nivel nacional.

E. ACTIVIDAD OCUPACIONAL:

Tabla 5-3: Actividad ocupacional por parroquias

ACTIVIDAD OCUPACIONAL	PARROQUIAS DE ESTUDIO								
	San Gerardo	San José de Chazo	Guanando	La Providencia	Santa Fe de Galán	Ilapo	San Isidro	San Andrés	Valparaíso
Trabajador Público	34	17	10	6	8	5	15	15	1
Trabajador Privado	90	23	20	18	14	17	61	106	2
Estudiantes	131	58	22	30	85	117	67	85	27
Labores del Hogar	27	20	47	0	10	22	13	10	14
Agricultor/Ganadero	40	171	58	133	195	150	202	158	122
Desempleado	15	0	0	0	7	8	0	1	2
Total	337	289	157	187	319	319	358	375	168

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

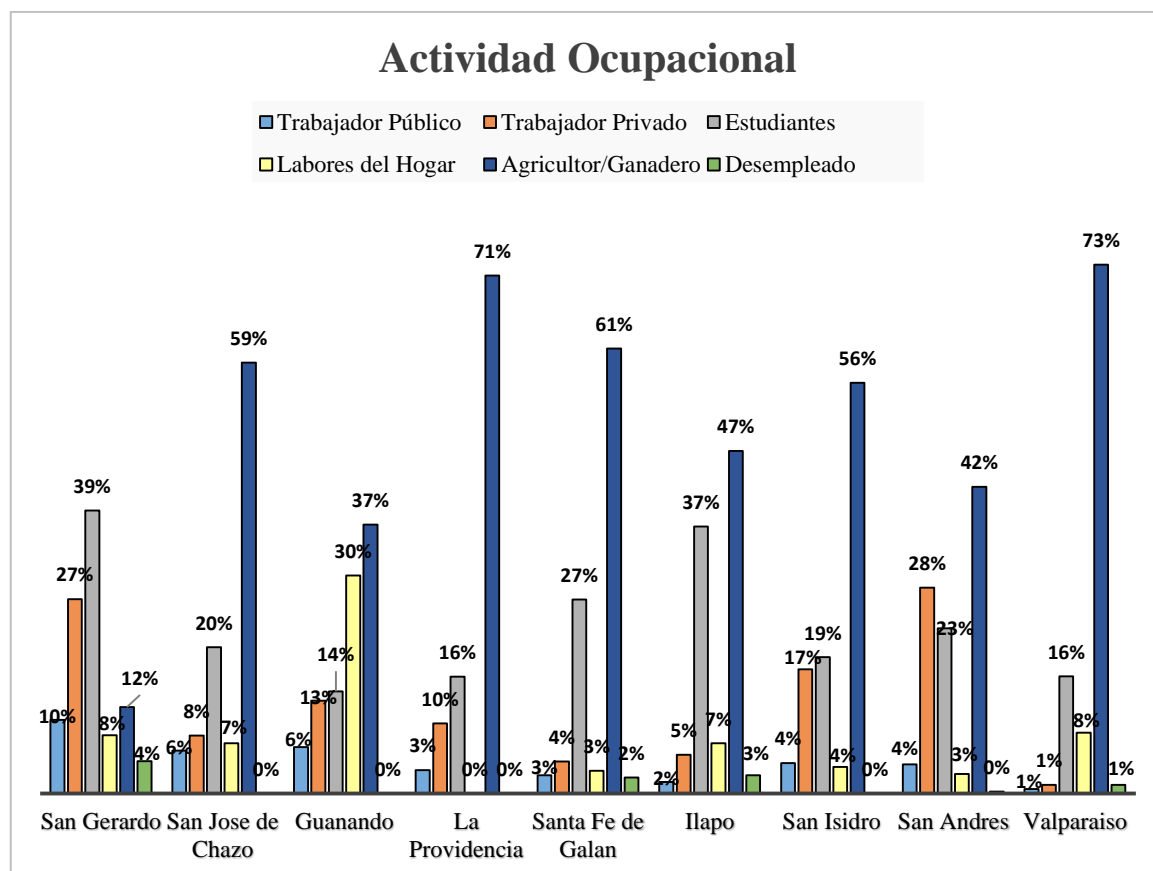


Gráfico 5-3: Actividad ocupacional por parroquias

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e interpretación:

Para el análisis de la actividad ocupacional se tomó en cuenta 7 actividades predominantes, de las cuales mediante el levantamiento de información se pudo constatar que la actividad más realizada en gran parte de la zona rural del cantón Guano es la agricultura y ganadería, donde las parroquias Valparaíso, La Providencia y Santa Fe de Galán son las zonas con los más altos porcentajes en cuanto a esta actividad con el 73%, 71% y 61% respectivamente y esto se debe a que cuentan con zonas aptas para que se genere mayor producción ganadera y pecuaria. Seguido tenemos a la categoría estudiantes la cual predomina en San Gerardo, Ilapo, Santa Fe de Galán y San Andrés con el 39%, 37%, 27% y 23% respectivamente, siendo las zonas con más alto porcentaje de estudiantes ya que cuentan con los recursos y la accesibilidad necesaria para poder movilizarse. La categoría empleado privado prima en San Isidro, San Gerardo y San Andrés con más del 20% ya que en estas zonas las personas poseen pequeños negocios o se dedican a trabajos esporádicos. En lo que respecta al empleo público existe un 10% en San Gerardo y en el resto de parroquias el porcentaje es menor; las personas que se dedican a las labores de hogar predominan en la parroquia Guanando con el 30%, esto se debe a que en esta zona existe mayor población de la tercera edad; y finalmente la categoría desempleo es la de menor porcentaje en las 9 parroquias ya que los residentes del área rural se caracterizan por ser trabajadores independientes.

F. POSESIÓN VEHICULAR:

Tabla 6-3: Posesión vehicular de los encuestados

POSESION VEHICULAR	PARROQUIAS DE ESTUDIO								
	San Gerardo	San José de Chazo	Guanando	La Providencia	Santa Fe de Galán	Ilapo	San Isidro	San Andrés	Valparaíso
Si	149	143	25	53	155	120	160	170	37
No	188	146	132	134	164	199	198	205	131
Total	337	289	157	187	319	319	358	375	168

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

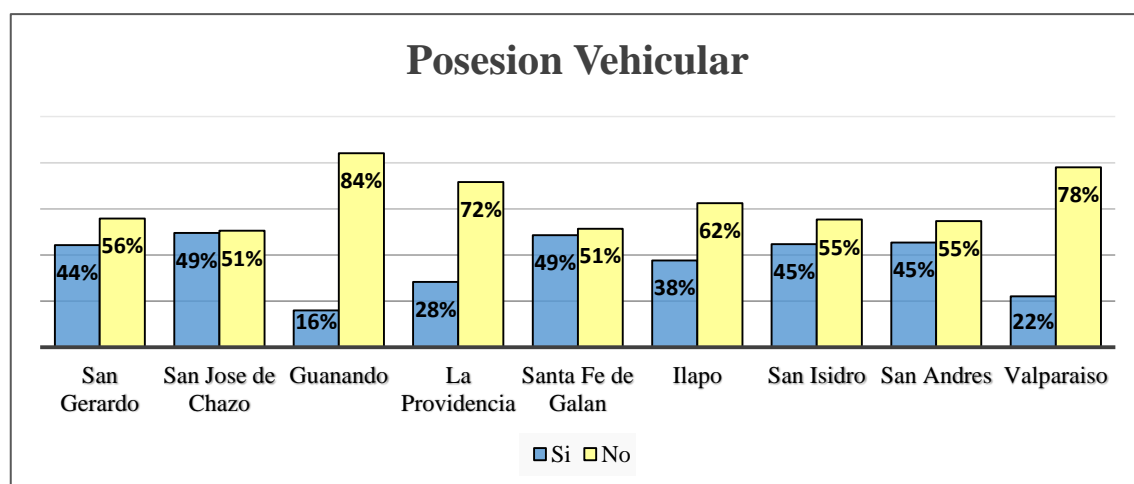


Gráfico 6-3: Posesión Vehicular por parroquia

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

En base a las actividades ocupacionales y a las relaciones de movilidad que mantienen cada una de las zonas de estudio entre sí o con la zona urbana del cantón o cantones aledaños se puede observar que las parroquias San Gerardo, San José de Chazo, Santa Fe de Galán, San Isidro y San Andrés tienen porcentajes similares entre la posesión y no posesión vehicular, ya que el 44%, 49%, 49%, 45% y 45% respectivamente representan la tenencia de vehículo en las familias de estas parroquias y el 56%, 51%, 51%, 55% y el 55% representa la no tenencia de vehículo, demostrando que en estas parroquias existe un alto porcentaje de familias que poseen vehículo pero que no sobrepasa al número de familias que no poseen algún tipo de vehículo para movilizarse. Mientras que en las parroquias Guanando, La Providencia, Ilapo y Valparaíso se puede visualizar claramente la diferencia abrumadora entre la posesión y no posesión vehicular, ya que el 84%, 72%, 62% y 72% respectivamente no poseen vehículo lo que quiere decir que existe mayor porcentaje de familias del área rural del cantón Guano que no cuentan con vehículo propio para movilizarse ya sea para comercializar sus productos o viajar por otros motivos.

G. POSESIÓN DE LICENCIA DE CONDUCIR:

Tabla 7-3: Posesión de licencia de conducir

POSESION DE LICENCIA DE CONDUCIR	Si	No	Tipo						
			A	B	C	D	E	F	G
Frecuencia	578	1931	59	154	289	10	49	0	2
%	23%	77%	10%	27%	51%	2%	9%	0%	0%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

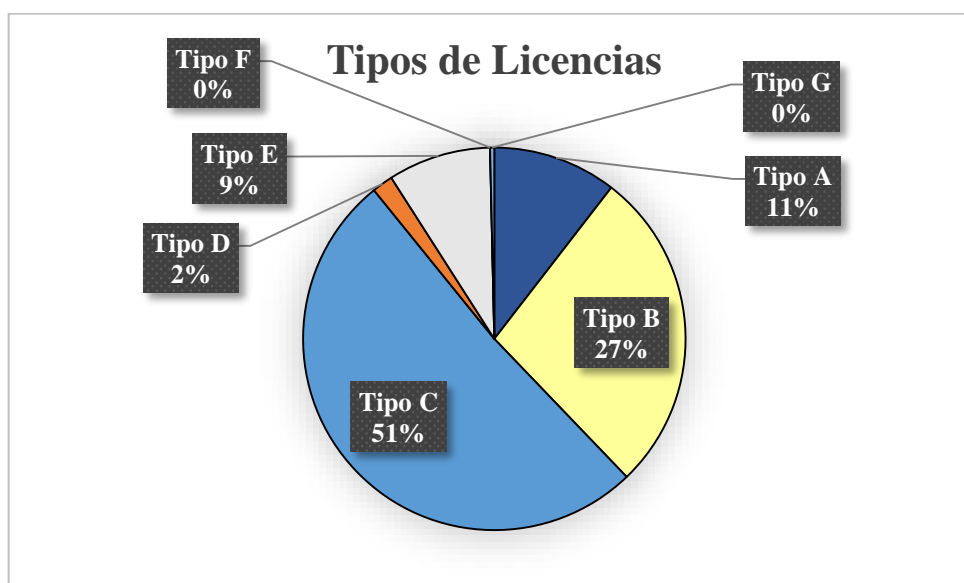


Gráfico 7-3: Tipos de licencia de conducir

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e interpretación:

La información presentada corresponde al número de encuestados que poseen licencia de conducir en la zona rural del cantón Guano, el levantamiento de la información nos indica que 1931 personas de la población rural representados por el 77% no poseen licencia de conducir y que el 23% correspondiente a las 578 personas poseen licencia de conducir esto se da debido a que los ingresos de la población rural son menores al sueldo básico. Además se puede evidenciar que dentro de los 578 encuestados que poseen licencia de conducir, las licencias más usuales son la tipo C con el 51%, seguido de la licencia tipo B con el 27% , del tipo A y E con el 11% y 9% y finalmente tenemos las licencias tipo D y G con el más bajo porcentaje, así se pudo constatar que las licencias más usadas para vehículos livianos son del tipo C, mientras que para la conducción de motocicletas los residentes usan la licencia tipo A y B.

H. NÚMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA:

Tabla 8-3: Promedio de integrantes por familia

Parroquias	PROMEDIO / INTEGRANTES POR FAMILIA
San Gerardo	5
San José de Chazo	4
Guanando	4
La Providencia	5
Santa Fe de Galán	4
Ilapo	5
San Isidro	5
San Andrés	5
Valparaíso	4
Promedio Total	4

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

El número de integrantes de familia es un parámetro que forma parte del módulo 1 de la encuesta que nos ayuda a determinar la realidad socioeconómica de la población, ya que con ello pudimos evaluar el promedio de integrantes que conforman una familia y por ende el número de personas por familia que realizan o van a realizar un viaje en cada parroquia. Dada esa aclaración los resultados de las encuestas nos demuestran que en las 9 parroquias de estudio las familias están conformadas por un promedio de 4 a 5 integrantes.

MODULO 2: Movilidad

A. MODOS DE TRANSPORTE:

Tabla 9-3: Modo de transporte por parroquias

MODOS DE TRANSPORTE										
Comunidad	Bus	Taxi	C. Pesada	C. Liviana/ Mixta	Particular	Moto	Bicicleta	A Pie	Animal	Total
San Gerardo	178	26	0	12	47	11	2	55	6	337
San José de Chazo	87	1	16	29	56	41	0	37	22	289
Guanando	63	0	0	28	20	5	0	22	19	157
La Providencia	78	0	0	50	40	2	0	17	0	187
Santa Fe de Galán	98	2	1	66	84	27	0	32	9	319
Ilapo	186	2	0	43	41	24	0	17	6	319
San Isidro	94	18	14	58	80	25	0	53	16	358
San Andrés	151	2	3	59	61	31	0	52	16	375
Valparaíso	32	10	0	33	26	9	0	53	5	168
Total	971	61	34	378	455	174	2	335	99	2509

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

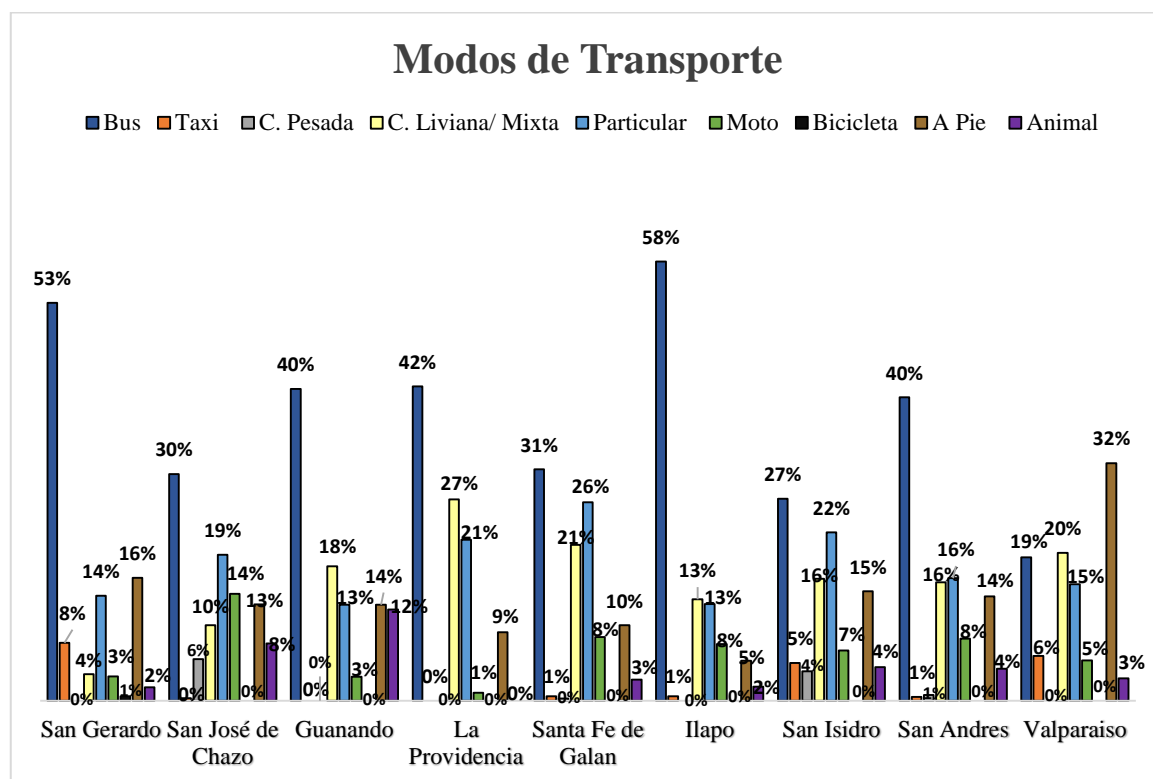


Gráfico 8-3: Modos de transporte por parroquia

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e interpretación:

Los datos presentados corresponde exclusivamente a los modos de transporte más utilizados en cada parroquia mediante estos datos se ha podido observar que el modo de transporte más utilizado es el transporte público, esto se da más en las parroquias de Ilapo con el 58%, San Gerardo con el 53% y la Providencia con el 42% debido a que poseen una infraestructura vial adecuada, mayor demanda de pasajeros y por ende mayor número de frecuencias, lo que no corre en el resto de parroquias sin embargo si cuentan con esto servicio pero en menor escala; seguido tenemos al vehículo particular como el segundo modo más utilizado debido a la alta tasa de posesión vehicular, y el cual predomina en las parroquias Santa Fe de Galán, San Isidro y San Andrés. En tercer lugar se encuentran los vehículos de carga liviana o mixta donde las parroquias la Providencia, Santa Fe de Galán, Guanando y utilizan más este modo con el 27%, 21% y 18% para comercializar sus productos; por otra parte las personas que más se movilizan a pie son de la parroquia Valparaíso con el 32%, considerada una de las zonas más vulnerables en cuanto a transporte, también San Gerardo y San Isidro representadas por el 16% y 15% se desplazan a pie por motivos de estudio o trabajo en el campo. La motocicleta es el quinto modo de transporte más utilizado por motivos de trabajo o asuntos personales y como modos menos utilizados tenemos al transporte comercial (taxi), vehículos de carga pesada, bicicleta y por medio de animales ya sea para trasladar carga o personas. Finalmente haciendo una comparación entre el modo más utilizado y demás modos de transporte podemos analizar que de los 2509 encuestados solamente 971 usan transporte público y los 1538 encuestados restantes usan otros de los modos mencionados, lo que da conocer que la zona rural carece de transporte público.

B. MOTIVOS DE VIAJE:

Tabla 10-3: Motivo de viaje por parroquia

MOTIVO DEL VIAJE							
Parroquia	Trabajo	Estudio	Comercio	Salud	Recreación	Otros	Total
San Gerardo	108	125	31	10	9	54	337
San José de Chazo	149	57	59	3	0	21	289
Guanando	37	20	35	7	20	38	157
La Providencia	34	29	76	0	19	29	187
Santa Fe de Galán	58	75	122	5	17	42	319
Ilapo	64	103	59	9	10	74	319
San Isidro	93	64	95	10	22	74	358
San Andrés	109	81	101	6	29	49	375
Valparaíso	48	24	38	6	3	49	168
Total	700	580	616	56	129	428	2509

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

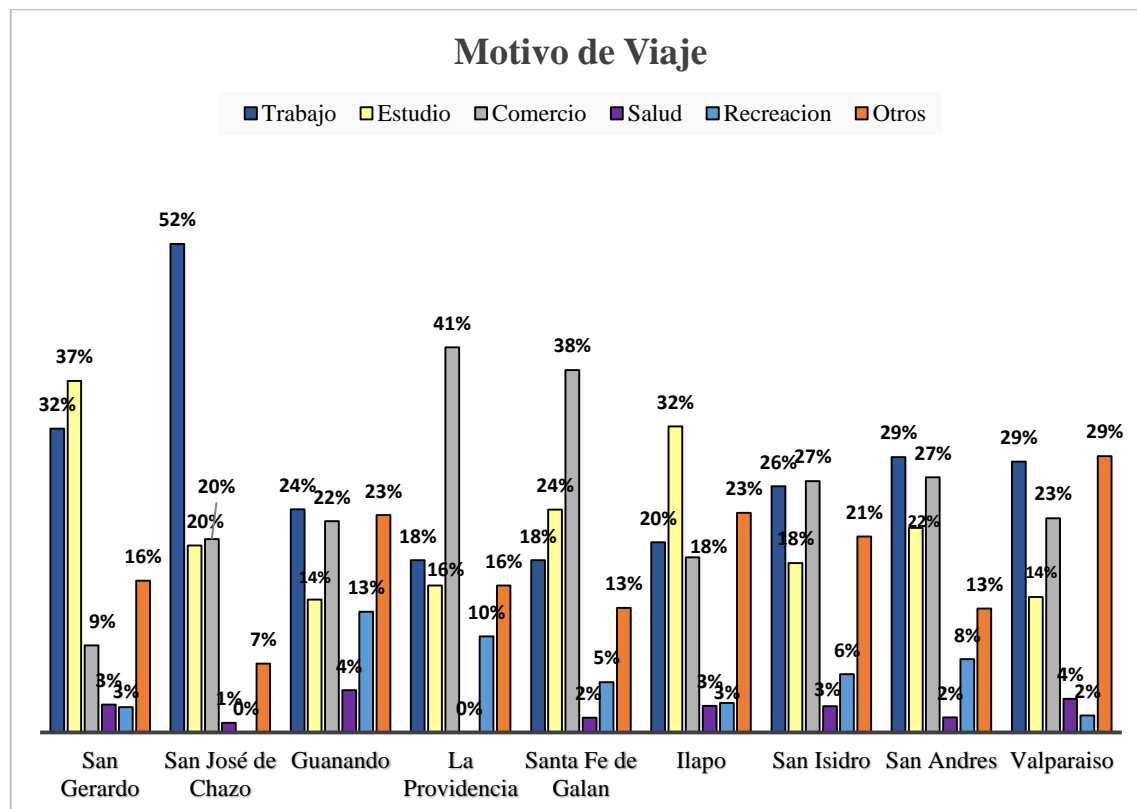


Gráfico 9-3: Motivo de Viaje

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

Los motivos de viaje varían dependiendo de la localización de la parroquia y actividad ocupacional, por esta razón el análisis se realizó de forma individual para cada área de estudio. Los desplazamientos en la parroquia San Gerardo se realizan generalmente por motivo de estudio y trabajo con el 69% y el 31% por motivo de comercio, salud, recreación y otros; esto se debe a la cercanía de esta parroquia con la zona urbana del cantón Riobamba. En la parroquia Chazo el 52% viaja por motivo de trabajo, el 40% por comercio y estudio y la diferencia por otros motivos. En Guanando el mayor porcentaje corresponde al 24% por trabajo y el 23% por otros motivos, esto se debe a que la población, en su mayoría de la tercera edad, viajan los fines de semana a realizar sus compras u otras diligencias personales.

En las parroquias La Providencia, Galán y San Isidro los desplazamientos se realizan en su mayoría por motivo de comercio con el 41%, 38% y 27% respectivamente. En la parroquia Ilapo predominan los viajes por estudio y otros motivos con el 55%. En San Andrés el 29% viaja por motivo de trabajo y en la parroquia Valparaíso predominan los viajes por trabajo, comercio y otros motivos con el 81% y el 19% por salud, recreación y estudio; evidenciando que en toda la zona rural del cantón Guano los desplazamientos se dan en su mayoría por trabajo, comercio y estudio.

C. HORARIO DE VIAJE:

Tabla 11-3: Horario de viaje según cada parroquia

HORARIO DE VIAJE											
Comunidad	1h - 4h	4h - 6h	6h - 8h	8h - 10h	10h - 12h	12h - 14h	14h - 16h	16h - 18h	18h - 20h	20h - 23h	Total
San Gerardo	1	32	160	86	47	118	70	83	61	12	670
San José de Chazo	39	91	136	28	18	44	33	62	47	2	500
Guanando	16	18	86	50	32	36	39	35	2	0	314
La Providencia	6	62	88	85	15	59	27	32	0	0	374
Santa Fe de Galán	21	128	85	115	61	92	46	42	41	5	636
Ilapo	32	42	165	70	39	128	64	56	34	2	632
San Isidro	15	80	186	124	49	113	50	83	13	1	714
San Andrés	2	81	224	128	40	112	52	91	18	0	748
Valparaíso	2	35	106	19	17	34	57	38	26	2	336
Total	134	569	1236	705	318	736	438	522	242	24	4176

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

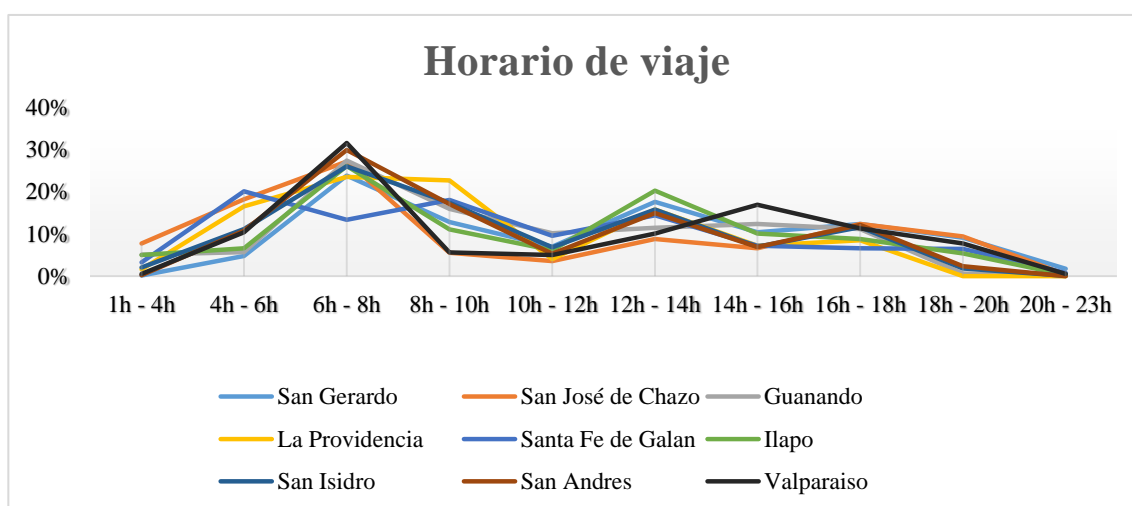


Gráfico 10-3: Horario de viaje según cada parroquia

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

Los habitantes de las 9 parroquias rurales del cantón Guano generan mayor número de viajes en el horario de 6h-8h am donde la parroquia con valoración porcentual alta es Valparaíso con el 32% y la más baja es Santa Fe de Galán con el 13% esto se da debido a que tanto trabajadores como estudiantes deben iniciar su recorrido anticipadamente para llegar a su lugar de destino; seguido tenemos el horario de 12h-14h pm en este rango usualmente la mayoría de estudiantes retornan a sus hogares esto se observa en las parroquias como Ilapo con 20%, San Gerardo con 18% y la Providencia con el 16%. En tercer lugar el horario comprendido entre las 8h y 10h y en cuarto lugar el horario de 4h-6h am las parroquias Santa Fe de Galán, San José de Chazo y la Providencia representadas por 20%, 18% y 17% respectivamente nos indican que se da un alto porcentaje de viajes debido a que durante ese horario los agricultores empiezan a trasladar sus productos para venderlos generalmente en la zona urbana del cantón Riobamba.

D. FRECUENCIA DE VIAJE:

Tabla 12-3: Frecuencia de viaje por parroquia

FRECUENCIA DE VIAJE								
Parroquia	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total
San Gerardo	264	246	262	247	273	85	43	1420
San José de Chazo	255	214	241	223	245	81	25	1284
Guanando	99	53	83	62	91	68	12	468
La Providencia	103	58	73	55	110	118	17	534
Santa Fe de Galán	176	143	177	176	224	135	36	1067
Ilapo	172	174	172	194	192	113	23	1040
San Isidro	250	132	184	138	245	168	22	1139
San Andrés	268	170	219	193	262	144	32	1288
Valparaíso	75	47	74	51	90	104	12	453
Total	1662	1237	1485	1339	1732	1016	222	8693

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

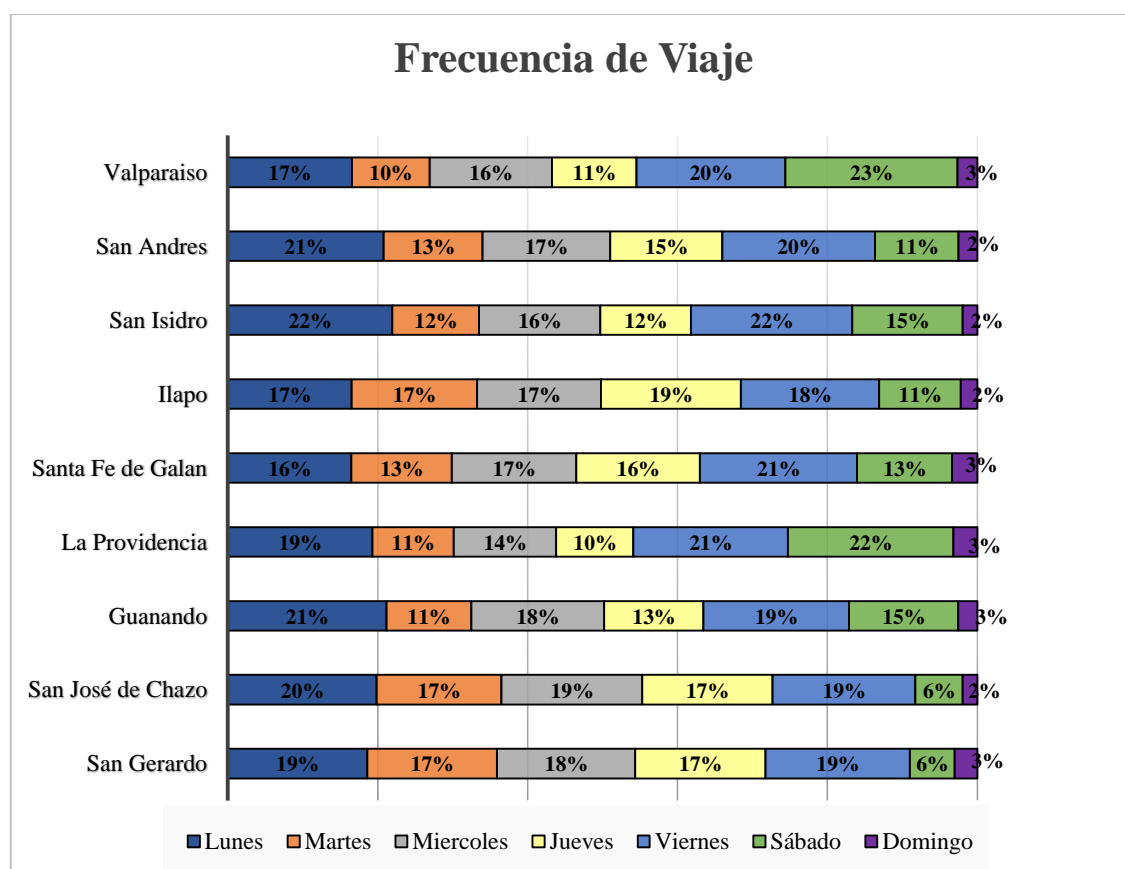


Gráfico 11-3: Frecuencia de Viaje

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

Como se analizó en el apartado anterior en esta pregunta también se consideraran los resultados de mayor relevancia de cada parroquia, donde la frecuencia de viaje hace referencia al número de veces que se repite en cada día de la semana. Como se observa en la gráfica 11-3, en la parroquia Valparaíso priman los desplazamientos en los días viernes y sábado con el 20% y 23% respectivamente y esto se debe a que los viajes son por comercio, trabajo y otros motivos específicamente por compras que generalmente las realizan fines de semana. En las parroquias San Andrés y San Isidro los días con mayor frecuencia son el lunes con el 21% y 22% respectivamente ya sea por estudio o trabajo y el viernes con el 20% y 22% respectivamente, generalmente para vender sus productos. En Ilapo se observa una frecuencia equilibrada de lunes a viernes del 17% al 19%; esto se debe a que la mayor cantidad de desplazamientos son realizados por estudiantes ya sea dentro de la parroquia o hacia otras zonas que cuentan con centros educativos. En Santa Fe de Galán los porcentajes más altos corresponden al día viernes con el 21%, miércoles con el 17% y los días lunes y jueves con el 16%, ya que esta parroquia se caracteriza por ser altamente agrícola y los desplazamientos se llevan a cabo durante los días de mayor comercio. En la Providencia el 62% corresponde a los días lunes, viernes y sábados, días con mayor número de desplazamientos y en Guanando el lunes con el 21% es el día de mayor frecuencia. En San José de Chazo predominan los viajes en los días lunes, miércoles y sábado con el 58% y finalmente en la parroquia San Gerardo la población viaja mayormente durante los 5 días laborables de lunes a viernes. El día con menor frecuencia de viajes es el domingo para todas las parroquias y esto se debe a la actividad ocupacional y a la falta de transporte durante ese día.

E. DISTANCIA RECORRIDA PARA ACCEDER AL SERVICIO DE TRANSPORTE:

Tabla 13-3: Distancia recorrida para acceder al servicio de transporte, por parroquias

ACCESIBILIDAD AL SERVICIO DE TRANSPORTE (cuadras)					
Parroquia	0-5 c.	6-10 c.	11-20 c.	más de 20	Total
San Gerardo	278	39	11	9	337
San José de Chazo	263	18	6	2	289
Guanando	101	3	33	20	157
La Providencia	167	20	0	0	187
Santa Fe de Galán	262	21	12	24	319
Ilapo	215	44	42	18	319
San Isidro	302	25	8	23	358
San Andrés	345	14	12	4	375
Valparaíso	109	2	8	49	168
Total	2127	171	92	119	2509

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

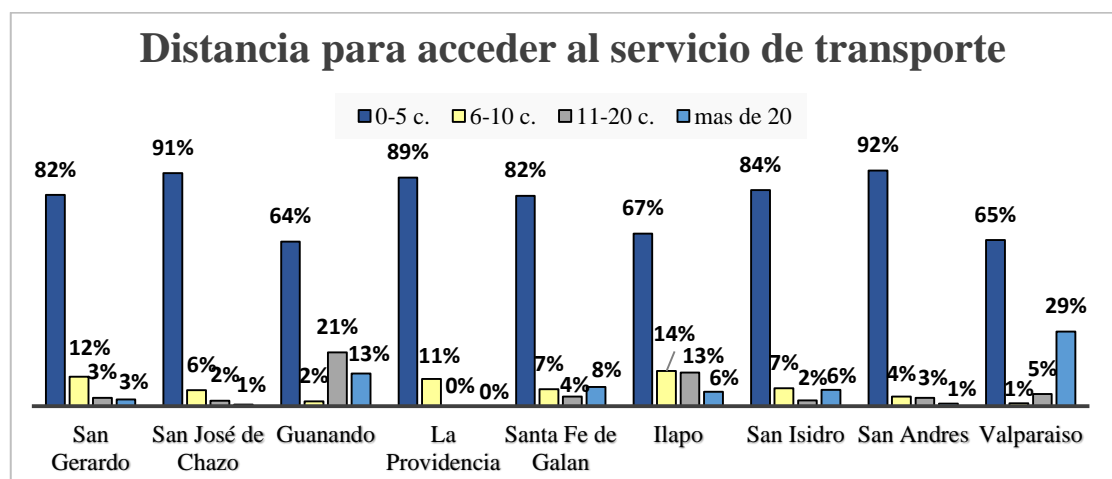


Gráfico 12-3: Distancia recorrida para acceder al servicio de transporte

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

Los datos expuestos en la gráfica anterior corresponden a la facilidad que poseen cada una de las zonas de estudio para acceder a un servicio de transporte sea este público, comercial o privado. La información tabulada nos indica que por lo general deben caminar de 0 a 5 cuadras y eso se debe que de los 2509 encuestados, 1538 usan modos de transporte privados o comerciales por lo tanto no deben caminar para acceder al servicio, en las parroquias que se da más esta situación son la Providencia, San Andrés y Chazo con más del 90%. Seguido tenemos que en las parroquias Ilapo con el 14%, San Gerardo con el 12% La Providencia con el 11% deben caminar entre 6-10 cuadras para acceder al transporte específicamente las comunidades más alejadas de cada una de estas parroquias que no cuentan con un sistema de transporte asequible, además se pudo constatar que en las parroquias Guanando con el 21% e Ilapo con el 13% existen habitantes que deben caminar hasta 2km para acceder al servicio de transporte público y en Valparaíso el 29% de los encuestados mencionaron que recorren más de 2km, siendo una de las zonas menos accesibles.

F. TIEMPO DE ESPERA PARA ACCEDER AL SERVICIO DE TRANSPORTE:

Tabla 14-3: Tiempo de espera para acceder al servicio de transporte

TIEMPO DE ESPERA (minutos)					
Parroquia	0-10	11-20 min	21-30 min	más de 30	Total
San Gerardo	209	102	11	15	337
San José de Chazo	214	52	12	11	289
Guanando	99	27	23	8	157
La Providencia	113	54	20	0	187
Santa Fe de Galán	245	32	21	21	319
Ilapo	145	61	58	55	319
San Isidro	267	52	26	13	358
San Andrés	264	87	22	2	375
Valparaíso	143	3	7	15	168
Total	1699	470	200	140	2509

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

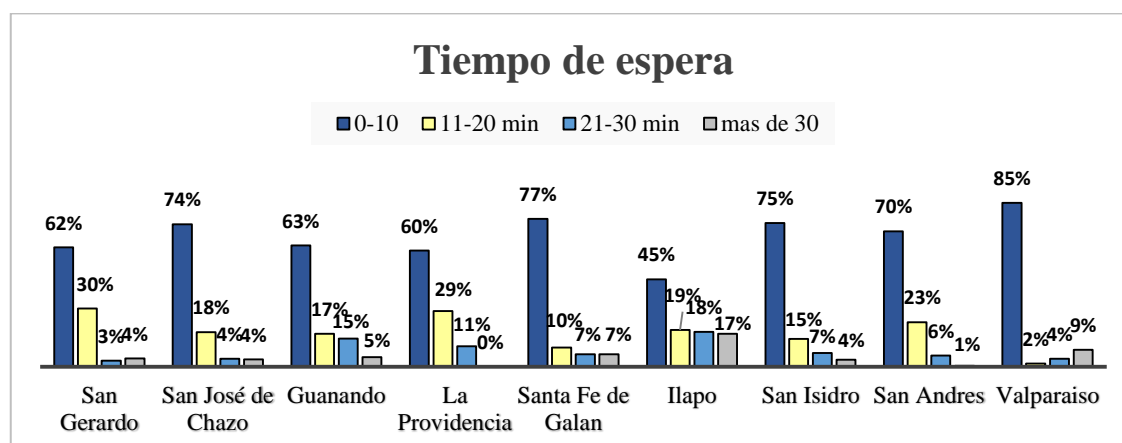


Gráfico 13-3: Tiempo de espera para acceder al servicio de transporte

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

De acuerdo a los datos recabados en las 2509 encuestas realizadas, la población espera de 0 a 10 minutos para acceder a un servicio de transporte ya sea un vehículo particular, camionetas de carga liviana o mixta, motocicleta o bicicleta, exceptuando el transporte público. De acuerdo al gráfico 13-3, en las 9 parroquias rurales más del 50% de la población espera de 0 a 10 minutos; esto se debe a la alta tasa de posesión vehicular ya sea automóviles livianos o motocicletas. Según cada categoría vehicular varía el tiempo de espera, así como el costo de viaje; esto se puede visualizar en la misma grafica ya que en el caso de transporte público el tiempo de espera varía entre 11 a 20 minutos en parroquias como San Gerardo, Chazo, La Providencia, San Andrés, con más del 20%. Y en parroquias como Guanando, Galán, Ilapo el tiempo para acceder al transporte público se encuentra entre los 21 a 30 minutos, exceptuando Valparaíso donde el tiempo supera los 30 minutos con el 9%; esto se debe a que estas parroquias se encuentran más alejadas de la zona urbana y las frecuencias de transporte público son mínimas por la falta de demanda.

G. PERSONAS QUE TRANSPORTAN CARGA:

Tabla 15-3: Personas que transportan carga por parroquias

TRANSPORTE DE CARGA			
Parroquia	Si	No	Total
San Gerardo	70	267	337
San José de Chazo	141	148	289
Guanando	50	107	157
La Providencia	100	87	187
Santa Fe de Galán	164	155	319
Ilapo	116	203	319
San Isidro	121	237	358
San Andrés	136	239	375
Valparaíso	61	107	168
Total	959	1550	2509

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

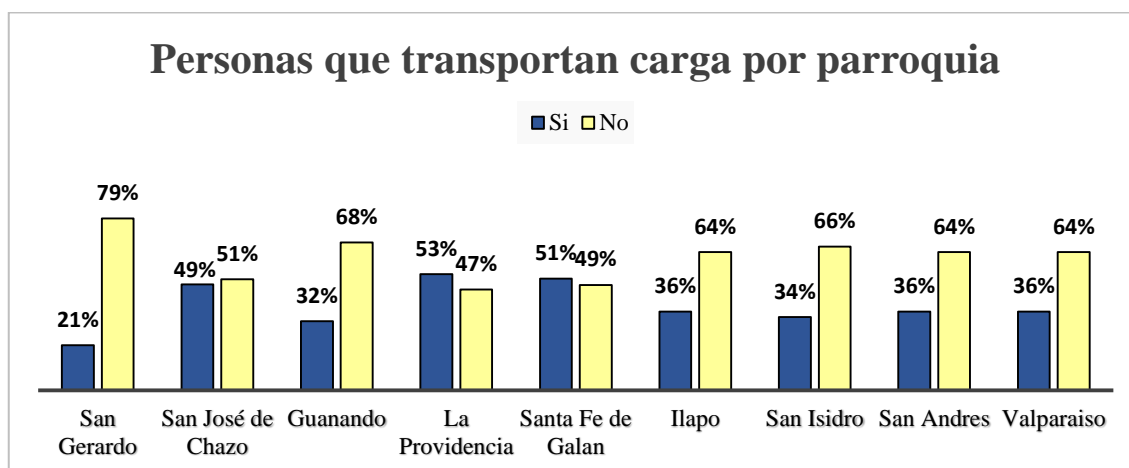


Gráfico 14-3: Personas que transportan carga por parroquias

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

A través de los datos recolectados se evidencia que no se traslada grandes porcentajes de carga en las parroquias de San Gerardo, Guanando y San Isidro representados por la valoración porcentual del 79%, 68% y 66% respectivamente motivo de ello es, debido a que son zonas con población dedicada a otras actividades distintas a la agricultura y debido a que gran parte de la población pertenece a la tercera edad como es el caso de la parroquia Guanando, sin embargo existen zonas donde sí se transporta carga como la Providencia con el 53%, Santa Fe de Galán con 51% y San José de Chazo con el 49% ya que son zonas que se dedican a la agricultura y ganadería en gran escala por tanto necesitan trasladar sus productos para su comercialización, lo que da a conocer que el transporte de carga es uno de los motivos más relevantes para la generación de viajes dentro de la zona rural del cantón Guano.

H. TIPO DE CARGA QUE TRANSPORTAN:

Tabla 16-3: Tipo de carga que transportan

TRANSPORTE DE CARGA				
Parroquia	Compras	P. Agrícolas	P. Ganaderos	Total
San Gerardo	49%	48%	3%	100%
San José de Chazo	24%	59%	17%	100%
Guanando	30%	54%	16%	100%
La Providencia	2%	68%	30%	100%
Santa Fe de Galán	13%	81%	6%	100%
Ilapo	21%	72%	7%	100%
San Isidro	21%	79%	0%	100%
San Andrés	21%	57%	22%	100%
Valparaíso	20%	80%	0%	100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

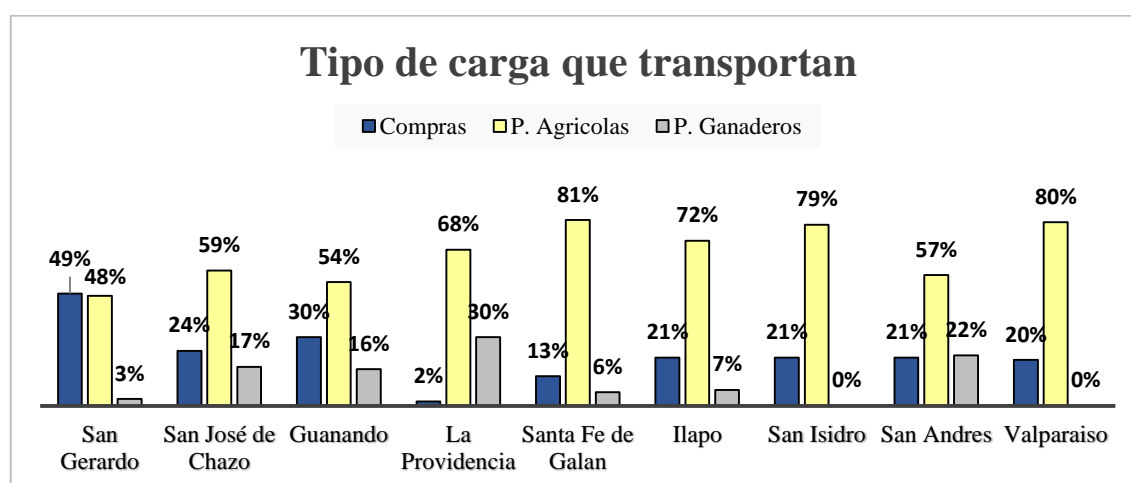


Gráfico 15-3: Tipo de carga que transportan

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

De los 2509 encuestados 959 respondieron que llevan algún tipo de carga cuando se movilizan, basándonos en ese resultado se pudo conocer el tipo de carga que trasladan con mayor porcentaje. Como se observa en la gráfica 15-3 en ocho de las nueve parroquias de estudio prima el transporte de productos agrícolas con más del 50% donde la parroquia Santa Fe de Galán, San Isidro y Valparaíso son las 3 comunidades con mayor porcentaje con el 81%, 79% y 80% respectivamente. El transporte de productos ganaderos es predominante en las parroquias San Andrés con el 22% por el transporte de leche, en La Providencia con el 30% y Chazo con el 17% por el transporte de animales avícolas y sus huevos. Con respecto al traslado de compras la parroquia San Gerardo con el 49% es la que más lleva compras por encontrarse cerca de la zona urbana y por su actividad artesanal. En las zonas rurales del cantón Guano generalmente se dedican a actividades agropecuarias debido a la gran disponibilidad de recursos naturales, es por esta razón que el transporte de productos agrícolas y ganaderos genera un alto porcentaje de viajes.

I. PRODUCTOS QUE PREDOMINAN EN CADA PARROQUIA:

Tabla 17-3: Productos predominantes en cada parroquia

PRODUCTO QUE PREDOMINA	
Parroquia	Productos
San Gerardo	Frutilla, Ropa deportiva
San José de Chazo	Maíz, Cebolla
Guanando	Leche, Papas, Habas
La Providencia	Huevos, Tomates, Artesanías
Santa Fe de Galán	Cebolla
Ilapo	Quesos, Cebolla, Chochos
San Isidro	Chochos, Papas, Habas
San Andrés	Zanahoria, Leche, Papas, Melloco
Valparaíso	Uvilla, Legumbres

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.1.2 Resultados de las fichas de observación

Para llevar a cabo el levantamiento de información del componente de infraestructura vial primeramente se seleccionó la vía principal de conexión de las 54 zonas de estudio (cabeceras parroquiales y comunidades) en las cuales se midieron con ayuda de un flexómetro las características geométricas tales como: el ancho de vía y longitud de vía. Adicionalmente se recolectó información referente al tipo de capa de rodadura, estado de la vía, señalización horizontal y vertical por tipología, iluminación de la vía y barreras de contención.

Para iniciar con la observación de la infraestructura vial fue necesario recorrer cada una de las parroquias con sus comunidades y realizar un previo análisis para determinar una vía principal por cada zona de estudio, la misma que sirve de conexión con el centro de actividades.

Referente a la obtención de información del volumen vehicular se realizó con ayuda de personal de apoyo el mismo que fue capacitado con anterioridad sobre el ingreso de datos en la ficha de aforo vehicular y la correcta clasificación de los vehículos según su tipo. La medición vehicular se realizó en las vías seleccionadas con anterioridad, en dos sentidos Norte-Sur y Sur-Norte.

Los conteos volumétricos se realizaron basándose en los siguientes parámetros:

- Durante 2 días laborables y un día no laborable (fin de semana) en cada vía, distribuidos según un cronograma en 2 grupos (Lunes, Miércoles, Domingo) y (Martes, Viernes, Sábado), durante 3 horas al día (2 horas pico y 1 hora valle)
- Se hizo una clasificación de los vehículos en: livianos, pesados, buses, motocicletas y bicicletas.
- Los datos obtenidos fueron utilizados para realizar la sumatoria del total de vehículos que transitan por tipo en cada intervalo de hora. Luego de obtener esta sumatoria se realizó el promedio para cada día y posteriormente sumando los resultados de cada día se obtuvo un promedio final con el fin de obtener un resultado con mayor precisión en ambos sentidos de cada vía de estudio.

El valor obtenido nos permitirá obtener el Tráfico Promedio Diario Actual de cada una de las vías en base al criterio del autor (Navarro, 2013), el mismo que menciona que el volumen horario de diseño se expresa a menudo como un porcentaje del TPDA. Puede ser considerado un 15% para carreteras rurales y 10% para carreteras urbanas.

$$\text{TPDA actual} = \frac{\text{Total tipo vehiculo}}{\text{volumen de tránsito para zonas rurales (0,15)}}$$

El resumen del levantamiento de información de las vías analizadas en el presente estudio se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 18-3: Resumen del levantamiento de información sobre infraestructura vial

Parroquia	Características geométricas de la vía			Tipo de Superficie			Estado de la vía			Señalización Horizontal			Señalización Vertical			Iluminación		Barreras de Contención		TPDA (veh/día)	Observaciones
	Ancho Promedio (m)	Longitud Promedio (km)	N° carriles por/sentido	Asfalto	Lastre	Otro	Buena	Regular	Mala	Líneas Longitudinales	Líneas Transversales	Otras Señalizaciones	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales Información	Existe	No Existe	Existe	No Existe		
San Gerardo	7,14	1,60	1	100%	0%	0%	0%	100%	0%	1	0	0	8	7	2	0%	100%	0%	100%	1127	Señalización horizontal en malas condiciones
San José de Chazo	5,45	16,04	1	34%	33%	33%	33%	33%	33%	2	0	0	1	12	2	0%	100%	0%	100%	347	Vías sinuosas, requieren barreras de contención
Guanando	5,24	8,22	1	0%	33%	67%	0%	100%	0%	0	0	0	0	0	1	0%	100%	0%	100%	113	No existe señalización horizontal y vertical
La Providencia	6,41	22,69	1	100%	0%	0%	80%	20%	0%	10	0	5	6	47	21	40%	60%	40%	60%	2750	Señalética horizontal despintada, pavimento con fisuras longitudinales y material suelto
Santa Fe de Galán	5,55	9,54	1	50%	0%	50%	25%	25%	50%	3	0	0	0	25	5	0%	100%	0%	100%	765	Hundimientos en la vía y acumulación de lluvia
Ilapo	5,84	23,06	1	63%	0%	37%	0%	75%	25%	6	0	0	6	80	14	0%	100%	0%	100%	619	Señalética horizontal despintada, hundimientos de la vía, vías sinuosas y fallas viales
San Isidro	6,59	25,50	1	43%	36%	21%	29%	50%	21%	12	0	5	7	39	6	14%	86%	0%	100%	1044	Escasa señalización vertical, vías angostas, puentes muy angostos con ancho promedio de 4m
San Andrés	7,06	39,82	1	69%	5%	26%	63%	21%	16%	22	10	8	40	140	36	42%	58%	11%	89%	5469	Señalética horizontal y vertical en malas condiciones, posee paradas con cubierta, línea de borde de 10 -13 cm
Valparaíso	5,08	17,50	1	33%	0%	67%	33%	0%	67%	2	0	0	6	9	2	33%	67%	0%	100%	207	Vías angostas, sinuosas y con una gran pendiente
Total	6,04	163,97	1	55%	12%	33%	29%	47%	24%	58	10	18	74	359	89	14%	86%	6%	94%	12440	

Fuente: Investigación de campo
 Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.1.2.1 Composición del volumen de tránsito en las vías de estudio

La composición del tránsito en las vías principales de cada parroquia rural se caracteriza por ser poco variada debido al escaso volumen de tráfico que transita por la red vial de cada una de las zonas rurales del cantón Guano donde los vehículos livianos, motocicletas e incluso animales de carga son los tipos de transporte que predominan en este tipo de vías. Es por ello que fue necesario realizar una clasificación de los vehículos en livianos, pesados, buses, motocicletas y bicicletas. La composición vehicular, en el conjunto de vías de estudio de cada parroquia, se resume a continuación:

Tabla 19-3: Composición del volumen de tránsito en la red vial de cada parroquia

Tipo de vehículo						
Parroquia	Liviano	Pesado	Bus	Moto	Bicicleta	Total
Vías de San Gerardo	86%	4%	4%	4%	2%	100%
Vías de San José de Chazo	70%	3%	5%	22%	1%	100%
Vías de Guanando	76%	4%	4%	15%	1%	100%
Vías de La Providencia	82%	6%	4%	8%	1%	100%
Vías de Santa Fe de Galán	77%	6%	3%	14%	0%	100%
Vías de Ilapo	80%	2%	3%	13%	1%	100%
Vías de San Isidro	75%	7%	2%	15%	2%	100%
Vías de San Andrés	71%	15%	8%	5%	0%	100%
Vías de Valparaíso	69%	3%	4%	22%	1%	100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

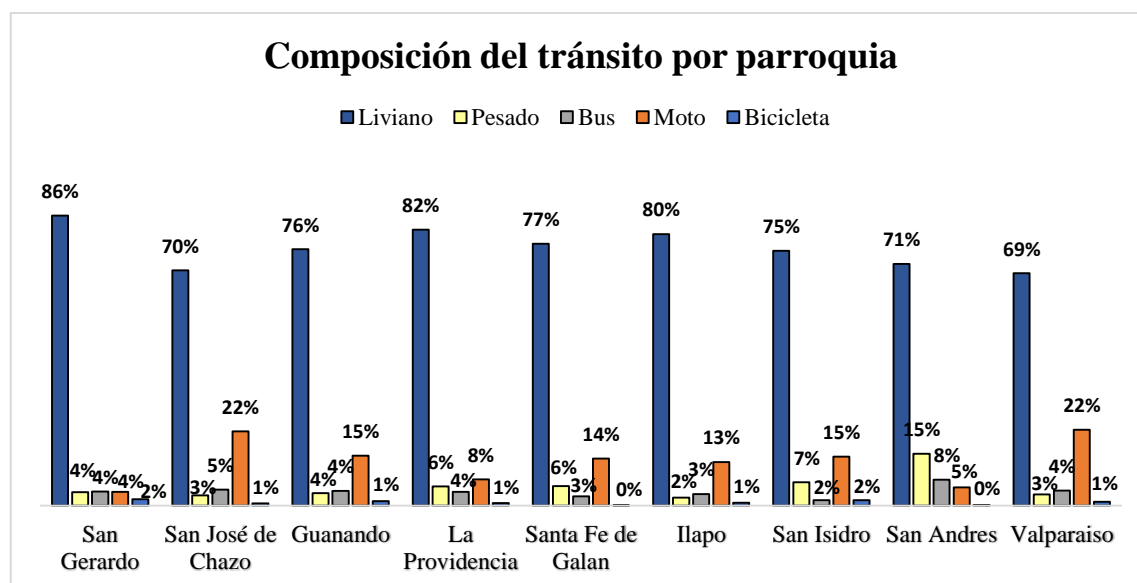


Gráfico 16-3: Composición del tránsito por parroquia

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Análisis e Interpretación:

Los volúmenes vehiculares observados en las principales vías de cada parroquia muestran que más del 70% del tránsito corresponde a vehículos livianos en las nueve parroquias rurales; con respecto a vehículos pesados la gráfica muestra que el porcentaje varía entre el 2% y 7% en la mayoría de parroquias, exceptuando San Andrés donde el porcentaje de pesados es del 15% y esto se debe al cruce de la vía E35 por esta parroquia. La presencia de buses en cada red vial es mínima ya que no sobrepasa el 8%, mientras que las motocicletas son los vehículos con el segundo mayor porcentaje en seis de las nueve parroquias con más el 15%, excluyendo a las parroquias San Gerardo, La Providencia y San Andrés.

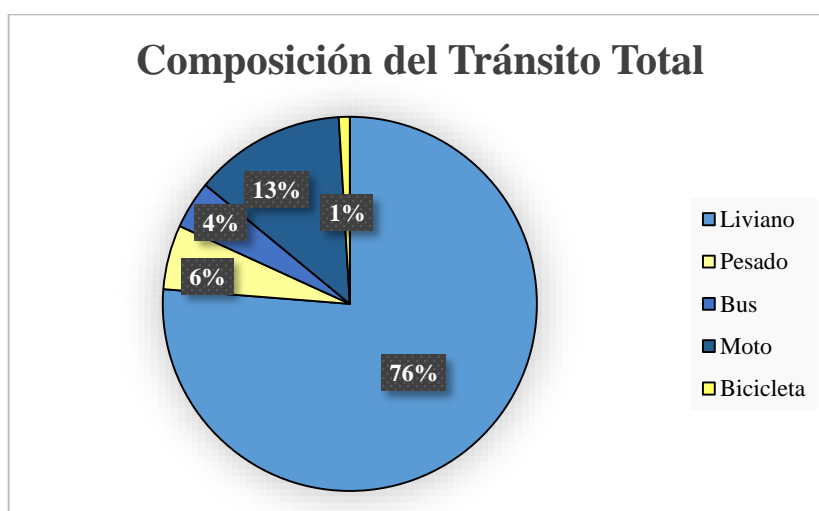


Gráfico 17-3: Composición del tránsito total

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

A nivel global en la red vial de toda el área rural del cantón Guano el tránsito está compuesto por un gran porcentaje de vehículos livianos y motocicletas con el 89% y en menor porcentaje por buses, vehículos pesados y bicicletas con el 11% del tráfico total.

3.2 Verificación de la idea a defender

El levantamiento, tabulación, análisis e interpretación de la información recolectada en campo nos permiten verificar la idea a defender ya que nos proporciona datos relevantes como la situación socioeconómica, tendencias de movilidad, principales modos y motivos de viaje entre los aspectos más relevantes que aportaron las encuestas de Movilidad las cuales estaban dirigidas hacia los residentes de las nueve parroquias rurales, así también la información sobre el volumen de tránsito, características geométricas y estado actual de las principales vías de acceso del territorio rural recolectadas mediante Fichas de Observación de Infraestructura Vial y Aforos Vehiculares fueron de vital importancia para sustentar la idea a defender.

La encuesta de movilidad nos permitió evidenciar el estado actual del componente de transporte donde se pudo determinar la demanda de pasajeros por modo evidenciando así la ausencia de transporte público en muchas zonas específicamente comunidades lejanas por lo que los pobladores optan por adquirir vehículos particulares para su movilización, así también se diagnosticó los horarios con más frecuencias de viaje donde el horario de la madrugada de 1h a 4h es representativo para el traslado de carga sin embargo no cuentan con alternativas de transporte para este fin constando la falta de oferta de transporte para llevar a cabo sus desplazamientos, además la encuesta no sirvió para estructurar la matriz origen-destino en la que se detalla el número de viajes por zona y cuyo principal destino es la ciudad de Riobamba.

Por su parte la observación nos proporcionó información referente a la vialidad y al tránsito de cada una de las zonas establecidas en nuestro estudio, confirmando así el limitado número de señales horizontales y verticales, el estado vial de gran parte de las zonas que se encuentran en un rango regular-malo, deficientes características geométricas como anchos de vía no reglamentados, falta de espacios para el peatón y el ineficiente mantenimiento vial. En lo que respecta al tránsito se pudo calcular el TPDA de cada una de las vías de acceso constando el volumen de vehículos diarios y la inseguridad que presenta la circulación de vehículos y peatones por la gran cantidad de vehículos particulares y motocicletas que se mueven por las vías sin la mínima consciencia vial o elementos que contribuyan a su seguridad durante su traslado.

Por los antecedentes antes expuestos es necesario que para mejorar la movilidad del cantón Guano se considere el análisis y evaluación de las necesidades vistas desde un punto técnico por lo que se considera factible plantear perfiles de proyectos en función de cada uno de los ejes transporte, tránsito y seguridad vial para que sean desarrollados a corto, mediano y largo plazo, como propuesta de mejoramiento de la movilidad de los habitantes de las parroquias rurales.

3.3 Propuesta

3.3.1 Titulo

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD DE LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN GUANO, COMO PARTE DEL PLAN DE MOVILIDAD RURAL DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

3.4 Diagnóstico de la situación actual

3.4.1 Transporte

El transporte de personas y mercancías en el área rural del cantón Guano está cubierto por medios motorizados y no motorizados en función de la localización geográfica de cada una de las parroquias rurales, la distancia hacia sus centros de actividad y las necesidades de la población. Mediante este diagnóstico se pretende exponer las características de la transportación rural de las nueve parroquias que conforman el área de estudio en base a los datos recabados en las Encuestas de Movilidad, aplicadas en el Proyecto de Investigación.

El uso de los diferentes modos de transporte en las nueve zonas rurales del cantón Guano van acorde al motivo de viaje que realizan diariamente los residentes, por lo que se pudo evidenciar que el transporte público, particular y de carga liviana son los más utilizados por motivos de comercio, trabajo y estudio, sin embargo estos modos presentan varias irregularidades y falencias al momento de brindar su servicio. El transporte público actualmente es brindando por operadoras de transporte interprovincial e intraprovincial como las cooperativas “SANTIAGO DE QUIMIAG”, “SAN LUCAS DE ILAPO”, “SANTIGO DE QUERO”, “SAN ÁNDRES”, “EL CONDOR”, “SAN ISIDRO LABRADOR” y “LA LINEA 12” ofertada por el Municipio de Riobamba a la parroquia San Gerardo; estas operadoras llegan con regularidad a las cabeceras parroquiales y comunidades más cercanas de cada parroquia, en cambio se evidenció la falta de este servicio a los centros comunales más alejados, donde los habitantes optan por caminar entre 1km o más de 2km para acceder a este modo de transporte de menor costo.

El horario y frecuencia de viaje también van en concordancia con el motivo de los desplazamientos, es así que se diagnosticó que por motivos de comercio los viajes inician en horas de la madrugada específicamente los días de comercialización, mientras que tanto estudiantes como trabajadores inician su viaje en horas de la mañana y retornan en horas de la tarde de lunes a viernes considerados días laborables. A continuación se exponen las características del transporte en cada una de las parroquias rurales y sus comunidades

Tabla 20-3: Diagnostico del Transporte

MODOS Y MOTIVOS DE TRANSPORTE										HORARIO Y FRECUENCIA DE VIAJE							DISTANCIA Y TIEMPO DE ESPERA								
Parroquia	Comunidades	Modos más utilizados				Motivos más relevantes				Horarios más frecuentes (horas)			Frecuencias más relevantes de viaje (días)				Accesibilidad (cuadras)			Tiempo de espera (minutos)					
SAN GERARDO	San Gerardo	53%	Bus	16%	A pie	37%	Estudio	32%	Trabajo	24%	6h a 8h	18%	12 a 14h	91%	Lunes a Viernes	9%	Sábado y Domingo	82%	0 a 5	12%	6 a 10	62%	0 a 10	30%	11 a 20
SAN JOSÉ DE CHAZO	Cabecera Parroquial	29%	Bus	19%	Particular	46%	Trabajo	28%	Comercio	29%	6h a 8h	23%	4h a 6h	20%	Lunes	19%	Viernes	96%	0 a 5	4%	6 a 10	77%	0 a 10	21%	11 a 20
	Cahuaji Alto	36%	Bus	22%	Particular	59%	Trabajo	24%	Estudio	31%	6h a 8h	19%	16 a 18h	39%	Lunes, Miércoles	18%	Viernes	86%	0 a 5	11%	6 a 10	68%	0 a 10	17%	11 a 20
	Chazo Bajo	33%	A pie	17%	Particular	57%	Trabajo	23%	Estudio	31%	18h a 20h	29%	1h a 4h	40%	Lunes, Viernes	18%	Miércoles	80%	0 a 5	17%	11 a 20	80%	0 a 10	10%	más de 30
GUANANDO	Cabecera Parroquial	77%	Bus	12%	Particular	31%	Otros	29%	Trabajo	37%	6h a 8h	26%	12 a 14h	20%	Lunes	17%	Viernes	56%	11 a 20	37%	0 a 5	37%	0 a 10	31%	21 a 30
	Cahuaji Bajo	33%	Carga Liviana	17%	Animal	50%	Comercio	17%	Trabajo	19%	6h a 8h	16%	8h a 10h	23%	Lunes	22%	Viernes	73%	0 a 5	25%	más de 20	73%	0 a 10	23%	11 a 20
	Guzo	45%	Carga L., A Pie	19%	Animal	30%	Otros	25%	Trabajo	26%	6h a 8h	21%	14 a 16h	57%	Lunes, Viernes	18%	Sábado	83%	0 a 5	11%	más de 20	79%	0 a 10	11%	más de 30
LA PROVIDENCIA	Cabecera Parroquial	48%	Bus	46%	C. Liviana, Particular	41%	Comercio	25%	Otros	28%	6h a 8h	17%	8h a 10h	26%	Sábado	21%	Viernes	94%	0 a 5	6%	6 a 10	52%	0 a 10	25%	11 a 20
	Pungal el Quinche	39%	Bus	29%	Carga Liviana	42%	Comercio	23%	Trabajo	25%	6h a 8h	22%	8h a 10h	22%	Viernes	20%	Lunes	100%	0 a 5	0%	6 a más de 20	68%	0 a 10	32%	11 a 20
	Pungal San Miguel	38%	Bus	29%	Carga Liviana	39%	Comercio	18%	Recreación	30%	8h a 10h	19%	4h a 6h	23%	Sábado	22%	Lunes	71%	0 a 5	29%	6 a 10	63%	0 a 10	30%	11 a 20
SANTA FÉ DE GALÁN	Cabecera Parroquial	35%	Bus	31%	Particular	40%	Comercio	22%	Estudio	25%	4h a 6h	16%	8h a 10h	20%	Lunes	19%	Viernes	87%	0 a 5	8%	6 a 10	74%	0 a 10	10%	21 a 30
	La Palestina	35%	Particular	25%	Carga Liviana	50%	Comercio	20%	Estudio	21%	4h a 6h	19%	8h a 10h	39%	Lunes, Miércoles	18%	Viernes	70%	0 a 5	20%	más de 20	85%	0 a 10	10%	11 a 20
	San José de Sabañag	34%	Bus	22%	Carga Liviana	35%	Comercio	30%	Estudio	36%	6h a 10h	15%	4h a 6h	40%	Lunes, Viernes	18%	Miércoles	94%	0 a 5	3%	6 a 10	81%	0 a 10	12%	11 a 20
	San Luis de Sabañag	29%	Bus	21%	Particular	34%	Comercio	20%	Estudio	21%	8h a 10h	19%	4h a 6h	54%	Jueves, Viernes	30%	Miércoles, Sábado	68%	0 a 5	15%	más de 20	73%	0 a 10	10%	21 a 30
ILAPO	Cabecera Parroquial	73%	Bus	15%	Carga Liviana	43%	Otros	25%	Trabajo	27%	12h a 14h	18%	6h a 8h	28%	Sábado	18%	Martes	78%	0 a 5	18%	6 a 10	35%	más de 30	33%	0 a 10
	Saguazo la Unión	70%	Bus	15%	Particular	53%	Estudio	35%	Trabajo, Otros	31%	6h a 8h	26%	12 a 14h	20%	Martes	19%	Viernes	90%	0 a 5	8%	6 a 10	35%	0 a 10	33%	21 a 30
	Saguazo 24 de Mayo	53%	Bus	25%	Carga Liviana	40%	Estudio	40%	Comercio, Trabajo	24%	6h a 8h	20%	12 a 14h	22%	Viernes	20%	Jueves	63%	0 a 5	38%	6 a 10	53%	0 a 10	25%	21 a 30
	Chipza	63%	Bus	13%	Carga Liviana	48%	Estudio	23%	Otros	30%	6h a 8h	23%	12 a 14h	37%	Lunes, Jueves	35%	Martes, Viernes	73%	0 a 5	25%	6 a 10	40%	0 a 10	38%	11 a 20

	Pusniag la Victoria	43%	Bus	23%	Carga Liviana	30%	Estudio	25%	Comercio	24%	6h a 8h	15%	12 a 14h	20%	Jueves	16%	Miércoles	53%	0 a 5	43%	11 a 20	65%	0 a 10	18%	más de 30
	Pusniag San Patricio	53%	Particular Moto	28%	Bus	28%	Otros	25%	Comercio	20%	6h a 8h	19%	12 a 14h	25%	Jueves	20%	Viernes	63%	0 a 5	33%	más de 20	73%	0 a 10	13%	21 a 30
	Santa Rosa de Cullog	77%	Bus	23%	Otros	36%	Estudio	31%	Otros	26%	6h a 8h	21%	12 a 14h	21%	Viernes	18%	Lunes	77%	0 a 5	10%	11 a 20	62%	0 a 20	28%	más de 30
	Lalanshi	63%	Bus	20%	Carga Liviana	33%	Estudio	30%	Trabajo	35%	6h a 8h	23%	12 a 16h	19%	Viernes	18%	Jueves	48%	11 a 20	45%	0 a 5	35%	0 a 10	25%	más de 30
SAN ISIDRO	Cabecera Parroquial	30%	Bus	23%	Particular	40%	Trabajo	23%	Estudio	28%	6h a 8h	18%	12 a 14h	18%	Viernes	17%	Lunes	97%	0 a 5	3%	6 a 10	80%	0 a 10	10%	21 a 30
	La Josefina	40%	Carga Liviana	23%	Particular	27%	Estudio, Comercio	23%	Otros	22%	6h a 8h	20%	10 a 12h	20%	Viernes	19%	Miércoles	87%	0 a 5	13%	6 a 10	80%	0 a 10	13%	11 a 20
	Pichan Central	33%	Particular	33%	Bus	47%	Comercio	20%	Estudio	24%	4h a 8h	19%	8h a 10h	24%	Lunes	23%	Viernes	83%	0 a 5	13%	más de 20	83%	0 a 10	13%	11 a 20
	Pichan Grande	33%	Bus	23%	Particular	40%	Trabajo, Estudio	33%	Comercio	25%	8h a 10h	23%	6h a 8h	24%	Lunes	22%	Viernes	70%	0 a 5	30%	más de 20	70%	0 a 10	13%	11 a 30
	Chocaví Grande	33%	C. Liviana A Pie	30%	Bus	37%	Trabajo	30%	Estudio	33%	6h a 8h	17%	12 a 14h	22%	Lunes, Viernes	17%	Miércoles	93%	0 a 5	7%	más de 20	70%	0 a 10	23%	11 a 20
	Chocavi Chico	57%	Particular Pie, Moto	30%	Bus	30%	Trabajo	27%	Comercio	32%	6h a 8h	20%	12 a 14h	24%	Lunes	20%	Viernes	90%	0 a 5	10%	11 a 20	67%	0 a 10	17%	11 a 30
	Cochapamba	30%	Particular	27%	Bus	33%	Comercio	30%	Trabajo	25%	6h a 8h	18%	8h a 10h	25%	Lunes	21%	Viernes	83%	0 a 5	17%	6 a 10	73%	0 a 10	20%	11 a 20
	Pulug	30%	A Pie	27%	Carga Pesada	40%	Comercio	30%	Trabajo	27%	6h a 8h	18%	12 a 14h	26%	Lunes	25%	Viernes	80%	0 a 5	20%	6 a 10	80%	0 a 10	20%	11 a 20
	Tutupala	33%	Particular	17%	Bus	27%	Trabajo	23%	Otros	25%	6h a 8h	23%	8h a 10h	22%	Lunes, Viernes	18%	Miércoles	97%	0 a 5	3%	más de 20	80%	0 a 10	13%	21 a 30
	San Francisco	37%	Bus	20%	Particular	37%	Otros	20%	Trabajo	24%	6h a 8h	20%	8h a 10h	28%	Sábado	21%	Viernes	77%	0 a 5	17%	más de 20	60%	0 a 10	20%	11 a 20
	Santa Rosa	47%	Particular A Pie	33%	Bus	47%	Trabajo, Otros	40%	Estudio, Comercio	28%	6h a 8h	20%	8h a 10h	22%	Lunes, Viernes	14%	Jueves	67%	0 a 5	33%	6 a mas de 20	63%	0 a 10	23%	11 a 20
	San Antonio	25%	Taxi	21%	Carga Liviana	29%	Otros	25%	Trabajo	27%	8h a 10h	21%	6h a 8h	22%	Lunes, Viernes	18%	Sábado	89%	0 a 5	11%	más de 20	89%	0 a 10	11%	más de 30
SAN ÁNDRES	Cabecera Parroquial	41%	Bus	23%	Carga Liviana	45%	Trabajo, Otros	32%	Comercio	26%	12h a 14h	21%	8h a 10h	21%	Sábado	17%	Viernes, Domingo	95%	0 a 5	5%	6 a 10	59%	0 a 10	41%	11 a 20
	Tuntatacto	32%	Bus	23%	Particular	45%	Estudio, Comercio	41%	Trabajo	27%	6h a 8h	18%	16 a 18h	23%	Lunes	22%	Viernes	100%	0 a 5	0%	6 a mas de 20	77%	0 a 10	14%	21 a 30
	La Esperanza	45%	Bus	23%	A Pie	45%	Trabajo	36%	Estudio, Comercio	34%	6h a 8h	20%	16 a 18h	23%	Lunes	18%	Viernes	100%	0 a 5	0%	6 a mas de 20	68%	0 a 10	18%	11 a 20
	Tahualag	32%	Bus	18%	A Pie	41%	Comercio	23%	Estudio	30%	6h a 8h	27%	8h a 10h	22%	Viernes	19%	Lunes	73%	0 a 5	13%	más de 20	77%	0 a 10	18%	11 a 20
	Paquibug San Gerardo	41%	Bus	27%	Particular	36%	Comercio	27%	Estudio	25%	6h a 8h	18%	4h a 10h	23%	Viernes	22%	Lunes	100%	0 a 5	0%	6 a más de 20	91%	0 a 10	9%	11 a 20

	Paquibug San Pablo	41%	Bus	27%	Particular	45%	Trabajo	27%	Estudio	41%	6h a 8h	18%	12 a 14h	21%	Lunes, Viernes	17%	Jueves	95%	0 a 5	5%	6 a 10	64%	0 a 10	36%	11 a 20
	Calshi Yerba Buena	41%	Bus	27%	A Pie	32%	Trabajo	23%	Estudio	27%	6h a 8h	20%	8h a 10h	22%	Viernes	21%	Lunes	82%	0 a 5	18%	6 a 10	64%	0 a 10	36%	11 a 20
	Calshi Grande	36%	Bus	23%	Carga Liviana	55%	Trabajo, Estudio	36%	Comercio	33%	6h a 8h	19%	4h a 6h	20%	Viernes	19%	Lunes	100%	0 a 5	0%	6 a más de 20	77%	0 a 10	23%	11 a 20
	La Silveria	45%	Bus, C. Liviana	36%	A Pie, Animal	59%	Comercio	27%	Trabajo	25%	6h a 8h	20%	8h a 10h	24%	Lunes, Viernes	18%	Miércoles	95%	0 a 5	5%	6 a 10	86%	0 a 10	9%	11 a 20
	Sajapamba	36%	Bus	18%	Particular	45%	Comercio	23%	Otros	27%	6h a 8h	23%	8h a 10h	23%	Lunes, Viernes	18%	Sábado	100%	0 a 5	0%	6 a más de 20	86%	0 a 10	9%	11 a 20
	4 Esquinas	55%	Bus	18%	Moto	36%	Trabajo	32%	Comercio	41%	6h a 8h	16%	8h a 10h	21%	Viernes	20%	Miércoles	100%	0 a 5	0%	6 a más de 20	68%	0 a 10	27%	11 a 20
	Pulingui	55%	Bus	23%	A Pie	55%	Trabajo, Estudio	23%	Otros	36%	6h a 8h	20%	12 a 14h	20%	Lunes, Miércoles	17%	Viernes	100%	0 a 5	0%	6 a más de 20	73%	0 a 10	23%	11 a 20
	Batzacon	55%	Bus	23%	Particular	36%	Estudio	23%	Trabajo	27%	6h a 8h	20%	12 a 14h	21%	Lunes	19%	Miércoles, Viernes	95%	0 a 5	5%	6 a 10	50%	0 a 10	27%	21 a 30
	Sigsipamba	41%	Bus	32%	Particular	45%	Trabajo	36%	Estudio	41%	6h a 8h	23%	12 a 14h	19%	Lunes, Miércoles, Jueves	18%	Martes, Viernes	100%	0 a 5	0%	6 a más de 20	68%	0 a 10	32%	11 a 20
	Uchanchi	41%	Bus	27%	Particular, A Pie	41%	Trabajo	18%	Otros	32%	6h a 8h	18%	8h a 10h	21%	Lunes	20%	Miércoles	59%	0 a 5	41%	11 a 20	59%	0 a 10	32%	11 a 20
	Tunsalao	36%	Carga Liviana	32%	Bus	50%	Comercio	14%	Estudio	29%	6h a 8h	18%	4h a 6h	23%	Lunes	20%	Viernes, Sábado	86%	0 a 5	14%	6 a 10	73%	0 a 10	23%	11 a 20
	Latarum	45%	Bus	27%	Carga Liviana	30%	Comercio	23%	Otros	28%	8h a 10h	17%	4h a 8h	21%	Lunes, Viernes	16%	Sábado	83%	0 a 5	13%	11 a 20	57%	0 a 10	35%	11 a 20
VALPARAÍSO	Cabecera Parroquial	32%	A Pie	27%	Bus	36%	Trabajo	27%	Otros	32%	6h a 8h	14%	12 a 14h	27%	Sábado	21%	Lunes	73%	0 a 5	20%	más de 20	86%	0 a 10	11%	11 a 30
	La Esperanza	50%	C. Liviana Particular	20%	A Pie	46%	Estudio, Comercio	27%	Trabajo	31%	6h a 8h	21%	14 a 16h	22%	Viernes	18%	Sábado	77%	0 a 5	18%	más de 20	95%	0 a 10	4%	21 a 30
	Igualata	43%	A Pie	25%	Bus	46%	Trabajo, Comercio	41%	Otros	31%	6h a 8h	17%	14 a 16h	25%	Sábado	21%	Viernes	50%	más de 20	45%	0 a 5	75%	0 a 10	21%	más de 30

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

A. Principales características del transporte en las Zonas de Estudio

- Parroquia San Gerardo

El transporte en esta parroquia está cubierto principalmente por la línea de transporte público N° 12 (Batan – San Gerardo) ofertada por la Municipalidad del cantón Riobamba, cuyo servicio satisface las necesidades de desplazamiento de gran parte de la población, principalmente de estudiantes y trabajadores que llevan a cabo sus actividades en el área urbana de este cantón que se encuentra ubicado a tan solo 10 minutos de la parroquia San Gerardo; para ello inician su viaje en horas de la mañana y retornan en horas de la tarde durante los días laborables. La distancia y el tiempo de espera para acceder a los servicios de transporte no presenta mayores problemas ya que tanto el servicio de transporte público, comercial (taxi) y particular son modos que circulan dentro de esta parroquia, sin embargo el 16% de la población debe caminar hasta 1km para acceder a uno de estos modos ya que viven en barrios más alejados del centro parroquial; a su vez el tiempo de espera no supera los 15 minutos ya que tanto el servicio comercial y particular no requiere de tiempo para su uso y el transporte público tiene frecuencias de 12 a 15 minutos. Y por último el transporte de mercancías no es predominante en esta parroquia ya que solo el 21% de la población se dedica al traslado de carga, específicamente de frutilla o ropa deportiva que fabrican en pequeñas cantidades.

- Parroquia San José de Chazo

Según datos expuestos en la tabla 47 más del 50% de los viajes se realizan en medios motorizados, principalmente en bus, modo que es muy utilizado en la Cabecera Parroquial y Cahuaji Alto ya que la cooperativa de transporte intraprovincial “Santiago de Quimiag” brinda este servicio con más frecuencias en las dos zonas, lo que no ocurre en Chazo Bajo considerada la comunidad más vulnerable de esta parroquia donde el 33% de la personas se movilizan a pie. Para acceder al transporte público el tiempo no supera los 10 minutos en La Cabecera Parroquial y Cahuaji Alto mientras que en Chazo Bajo comunidad que únicamente posee una frecuencia en el día, esperan hasta 30 minutos. Adicionalmente por motivo de trabajo y estudio, la población se moviliza en horas de la mañana de 6h a 8h con más del 30% y retornan en horas de la tarde; y por motivo de comercio se movilizan en horas de la madrugada a partir de la 1am hasta las 6am para lo cual no cuentan con algún modo de transporte comercial, por lo que los residentes optan por contratar vehículos particulares para trasladar sus productos agrícolas. En lo que respecta a la distancia para acceder al transporte caminan de 0 a 5 cuadras tanto para el servicio particular o público ya que son modos de transporte que llegan hasta los centros comunales.

- Parroquia Guanando

En la parroquia Guanando la mayor parte de la población es de la tercera edad, la cual se concentra en la Cabecera Parroquial por tal motivo el modo más utilizado es el autobús generalmente por motivos de salud o asuntos personales. En las comunidades de Guzo y Cahuaji Bajo únicamente ingresa un autobús de la Cooperativa “San Lucas” en horas de la mañana y tarde por lo cual en estas comunidades predominan los vehículos particulares, de carga liviana ilegal, y por medio de animales. Se diagnosticó además que en la Cabecera Parroquial y Guzo los pobladores únicamente viajan hasta estas zonas por visita a familiares, por trabajo en el campo y en el sector público, mientras que en Cahuaji Bajo aun predominan los viajes para la venta de sus productos agrícolas. Por último los viajes en su gran mayoría inician en el horario de 6h a 8h ya que para llegar a su destino lo pobladores deben recorrer grandes distancias entre 1km desde la Cabecera Parroquial y más de 2km desde Guzo hasta la parroquia La Providencia que cuenta con un servicio permanente de autobús, distancia que no recorren en caso de optar por otro modo de transporte.

- Parroquia La Providencia

Con los datos obtenidos se evidencia que en la parroquia de la Providencia se trasladan mediante bus, carga liviana y particular el motivo de ello es debido a que se dedican a la comercialización de sus productos o por otros motivos de viaje. En la tabla 20-3 se puede observar que la mayoría de la población se traslada en los horarios de 6h a 8h y 8h a 10h específicamente los viernes y sábados, días de mayor comercialización en los principales mercados de la ciudad de Riobamba hacia donde trasladan sus productos. Dentro de la parroquia no existe mayores problemas para acceder a un servicio de transporte, ya que tanto el servicio público, privado y particular están a disposición de los pobladores de la Cabecera Parroquial y Pungal el Quinche y únicamente la población de Pungal San Miguel debe caminar entre 6 y 10 cuadras para usar el autobús. En lo que respecta a los intervalos de tiempo para acceder al transporte se diagnosticó que son cortos para modos particulares y comerciales y para el transporte público tiene un rango entre 11 y 20 min.

- Parroquia Santa Fe de Galán

En esta parroquia predominan los desplazamientos por motivo de comercio y estudio, los cuales representan más del 60% de los viajes, los mismos que se realizan en transporte público, particular y vehículos de carga liviana (ilegales). Se diagnosticó que en 3 de las 4 zonas de esta parroquia cuentan con transporte público por parte de la Cooperativa “San Lucas” y “Santiago de Quero”; mientras que la comunidad la Palestina únicamente puede trasladarse a pie, o en vehículos livianos debido a su inaccesibilidad vial. Además gran parte de los viajes se dan en el horario de 4h a 6h am ya que en horas de la madrugada los pobladores trasladan sus productos a los principales

mercados, especialmente los días Lunes, Miércoles, Jueves y Viernes, patrón que se repite en toda la zona rural para el transporte de carga. Por otra parte los estudiantes generalmente viajan a centros educativos del cantón Quero y Riobamba donde existen insuficientes frecuencias de transporte público. En lo que respecta a la distancia para acceder al transporte, no supera las 5 cuadras en el caso de vehículos particulares, de carga y otros, a excepción del transporte público el cual posee una accesibilidad más reducida en La Palestina y San Luis de Sabañag.

- Parroquia Ilapo

Los principales modos utilizados para movilizarse en la parroquia Ilapo son el transporte público, particular y vehículos que brindan el servicio de transporte de carga de manera ilegal. Más del 40% de la población se desplaza en transporte colectivo y esto se debe a que la cooperativa “San Lucas de Ilapo” brinda este servicio en gran parte de esta parroquia, sin embargo en comunidades como Pusniag La Victoria, San Patricio, Lalanshi el servicio es escaso por lo que los pobladores optan por caminar hasta la carretera principal para movilizarse. Por su parte los viajes diarios se dan por motivo de estudio, trabajo o comercio y los viajes semanales son principalmente por otros motivos como compras o recreación; generalmente los viajes en días laborables se dan en horas de la mañana de 6h a 8h y en el horario de 12h a 14h pero esto cambia los fines de semana como en el caso de la cabecera parroquial. La distancia y el tiempo de accesibilidad a los servicios de transporte van acorde a los modos de transporte más utilizados y la existencia o no de dicho servicio en cada comunidad es por ello que se pudo diagnosticar que en comunidades como Saguazo la Unión, Cruz de Mayo, Chipza, y Santa Rosa la distancia máxima que deben caminar es de 10 cuadras ya que son comunidades muy cercanas a la vía principal, lo que no ocurre con las demás comunidades ya que se encuentran más alejadas y por ende deben realizar viajes combinados, con desplazamientos a pie de 1km como mínimo y más de 2km. Finalmente se diagnosticó que la población debe esperar más de 30 minutos para el transporte colectivo y menos de 5 minutos para modos más accesibles pero de mayor costo.

- Parroquia San Isidro

Los datos obtenidos nos indican que los modos más utilizados son el autobús en aquellas zonas donde existe dos o más frecuencias; el vehículo particular y vehículos de carga liviana o mixta que movilizan carga agrícola y pasajeros de forma ilegal en aquellas zonas donde no existe el servicio de transporte público como la comunidad de Pulug, Pichan Grande, Santa Rosa, San Antonio y la Josefina. Los motivos de viaje más predominantes son por trabajo, comercio y estudio por ende el horario de viaje inicia a partir de las 6h a 8h y su retorno de 12h a 14h es por ello que en estos dos únicos horarios la Cooperativa “San Isidro” brinda su servicio en gran parte de las comunidades. Adicionalmente se pudo diagnosticar que no existe grandes problemas en

cuanto a la accesibilidad y al tiempo de espera del servicio debido a que gran parte de la población posee vehículo propio y los pobladores que no poseen se anticipan a las frecuencias del transporte público, sin embargo algunos pobladores deben recorrer distancias largas entre 1km y más de 2km para acceder a un servicio de transporte como la comunidades de Chocavi, Pichan y Pulug. Así pues se identificó que la parroquia San Isidro transporta productos agrícolas en un porcentaje considerable de 34% especialmente hacia la ciudad de Ambato y Riobamba, cantones cercanos a esta parroquia y los cuales cuentan con centros de comercio de mayor categoría.

- Parroquia San Andrés

Con los datos obtenidos se pudo diagnosticar que en la parroquia San Andrés predomina el transporte público, particular y de carga liviana; gran parte de la población tanto de la cabecera parroquial como de las comunidades analizadas se movilizan mediante el servicio que ofertan las cooperativas de transporte “San Andrés” y “El Cóndor”, las mimas que llegan hasta los centros comunales de 12 de las 17 zonas estudiadas; para el traslado de carga que representa el 36% generalmente utilizan vehículos particulares o de carga liviana que son contratados de manera ilegal dentro de cada comunidad, esto se da generalmente en Tahulag, Uchanchi, Tunsalao y las dos comunidades de Paquibug. A si mismo se determinó que los días de mayor número de viajes son los días Lunes, Miércoles, y Viernes y esto se debe a que los principales motivos de viaje son por trabajo, estudio y comercio por ende los pobladores se movilizan acorde a cada actividad económica a la que se dedican. Dado que gran parte de la población se moviliza en autobús o transporte privado la distancia y tiempo de espera al servicio es mínimo ya que el servicio público es permanente, sin embargo existen algunos pobladores que deben recorrer entre 6 a 20 cuadras por encontrarse habitando en zonas donde no ingresa ninguna cooperativa de transporte.

- Parroquia Valparaíso

En la parroquia Valparaíso la necesidad de modos de transporte más asequibles y de menor costo es evidente ya que más del 40% de los habitantes se desplazan a pie desde su lugar de origen hasta un destino que les permita acceder a otro modo; solamente un mínimo porcentaje de la Cabecera Parroquial usa el transporte público específicamente por motivo de estudio con 3 frecuencias al día. Debido a la falta de un servicio público los habitantes de esta parroquia optaron por adquirir vehículos particulares para moverse, pero aquellos que no lograron adquirirlo se trasladan en distintos medios dependiendo de su economía, motivo por el cual muchos proveedores del servicio de taxi elevan el precio de la carrera sin tomar en cuenta las tarifas establecidas para el sector rural. Esta parroquia presenta mayor movimiento los días viernes y sábado en el horario de 6h a 8h donde la población sale a ofertar sus productos o viaja por otros motivos como la compra de despensa para su hogar en el cantón Riobamba.

B. Distribución de viajes por Zonas de Estudio

En los planos que se presentan en la parte posterior, se observa que el principal destino de los viajes originados en las nueve parroquias rurales del cantón Guano, es la Zona Urbana del cantón Riobamba (Z10), zona que atrae la mayor cantidad de viajes por motivo de estudio al contar con una gran oferta de instituciones académicas; por comercio por la variedad de mercados que posee, como el Mercado de Productores Agrícolas “San Pedro De Riobamba”; y por otros motivos como la adquisición de alimentos de primera necesidad o asuntos personales. El detalle de la distribución de viajes de cada una de las parroquias de estudio se presenta a continuación:

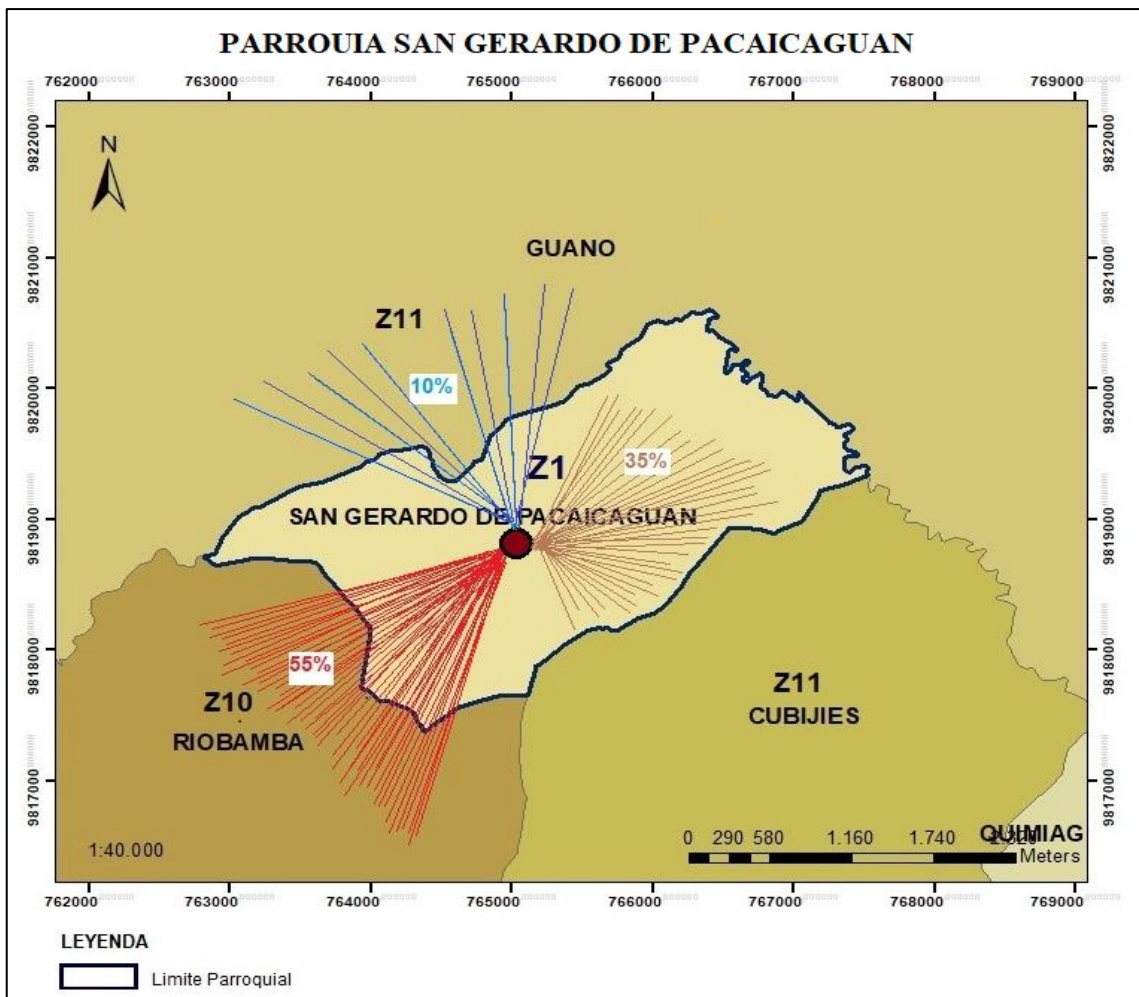


Figura 1-3: Distribución de viajes de la parroquia San Gerardo

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Al enfocar el análisis en cada parroquia, se observó que en San Gerardo el 55% de los viajes son atraídos por la Zona Urbana del cantón Riobamba utilizando principalmente el transporte público, otro de los destinos con alta demanda de viajes son puntos ubicados dentro de la misma parroquia específicamente a centros educativos, viajes que se realizan caminando y representan el 35% de la distribución total de viajes de esta población.

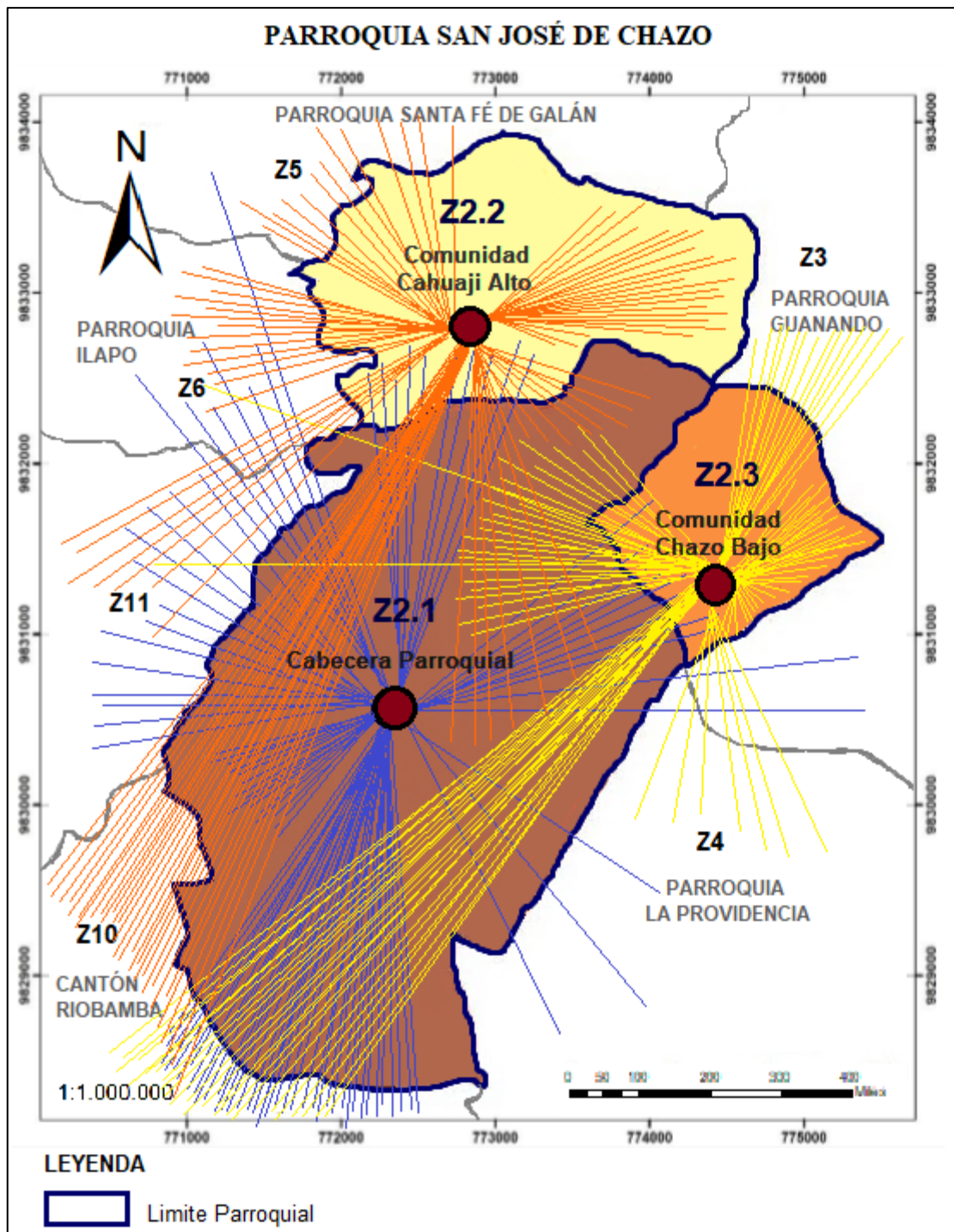


Figura 2-3: Distribución de viajes de la parroquia San José de Chazo

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

En San José de Chazo, los destinos principales también se encuentran en la zona centro del cantón Riobamba con el 34%, al igual que hacia zonas internas de la parroquia como la Cabecera Parroquial y la comunidad Cahuaji Alto. Se observan que los puntos que atraen la mayor cantidad de viajes corresponden a los mercados de la zona urbana de Riobamba ya que es una de las parroquias con mayor producción agrícola y la zona de cultivo de cada una de las comunidades por motivos del trabajo diario que se realiza en el campo.

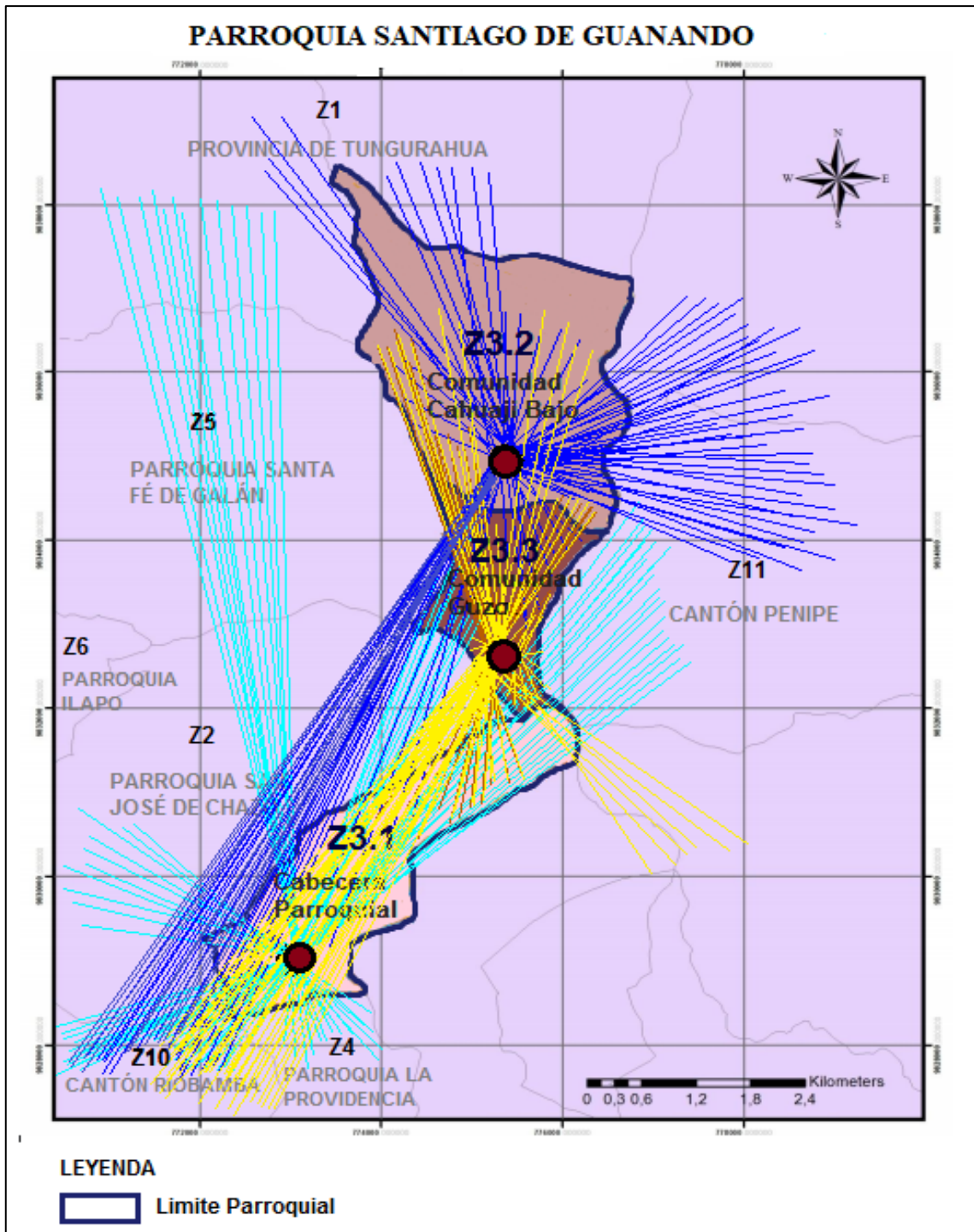


Figura 3-3: Distribución de viajes de la parroquia Guanando

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Desde Guanando los desplazamientos en su mayoría se dirigen hacia dos zonas específicas, la Zona 10 y Zona 11 con el 50% de la demanda de viajes. La Zona 10 corresponde a la ciudad de Riobamba donde los viajes se generan principalmente por motivo de salud u otros motivos. Por su parte la Zona 11 corresponde a la zona externa a la parroquia, como el cantón Penipe, Baños y Ambato, viajes que se dan por motivo de estudio y trabajo.

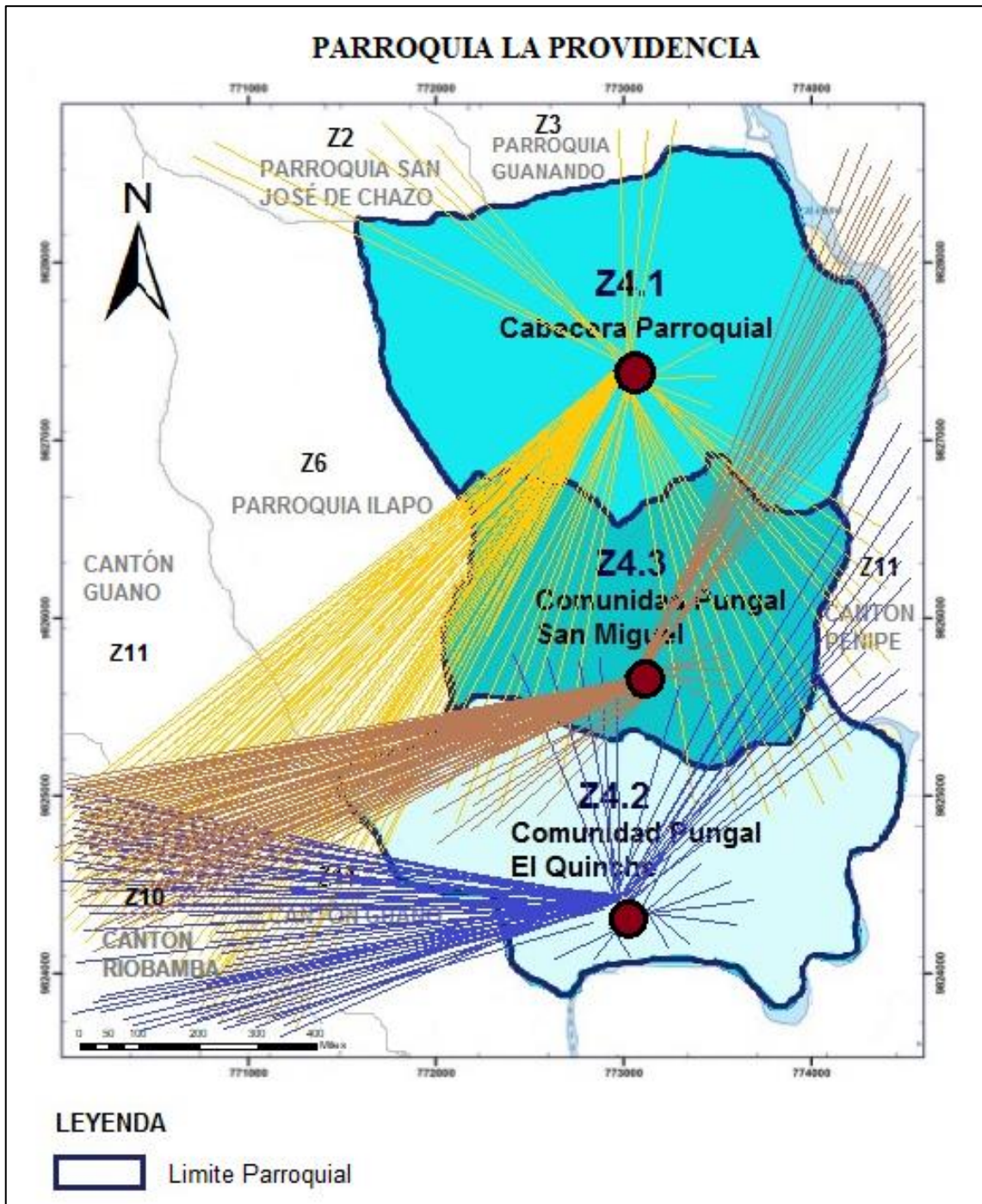


Figura 4-3: Distribución de viajes de la parroquia La Providencia

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Los desplazamientos que se generan en la parroquia La Providencia tiene como destinos principales los mercados y centros educativos de la ciudad de Riobamba al igual que el resto de parroquias rurales del cantón Guano, sin embargo esta parroquia produce un mayor porcentaje de viajes con este destino que corresponde al 62%. Otro destino de viaje es la zona externa (Z11) como el cantón Penipe y sitios que se ubican dentro de cada comunidad que corresponden a viajes internos que se dan por motivo de trabajo en el campo o recreación; y por ultimo con menores atracciones de viajes tenemos a parroquias aledañas como San José de Chazo y Guanando.

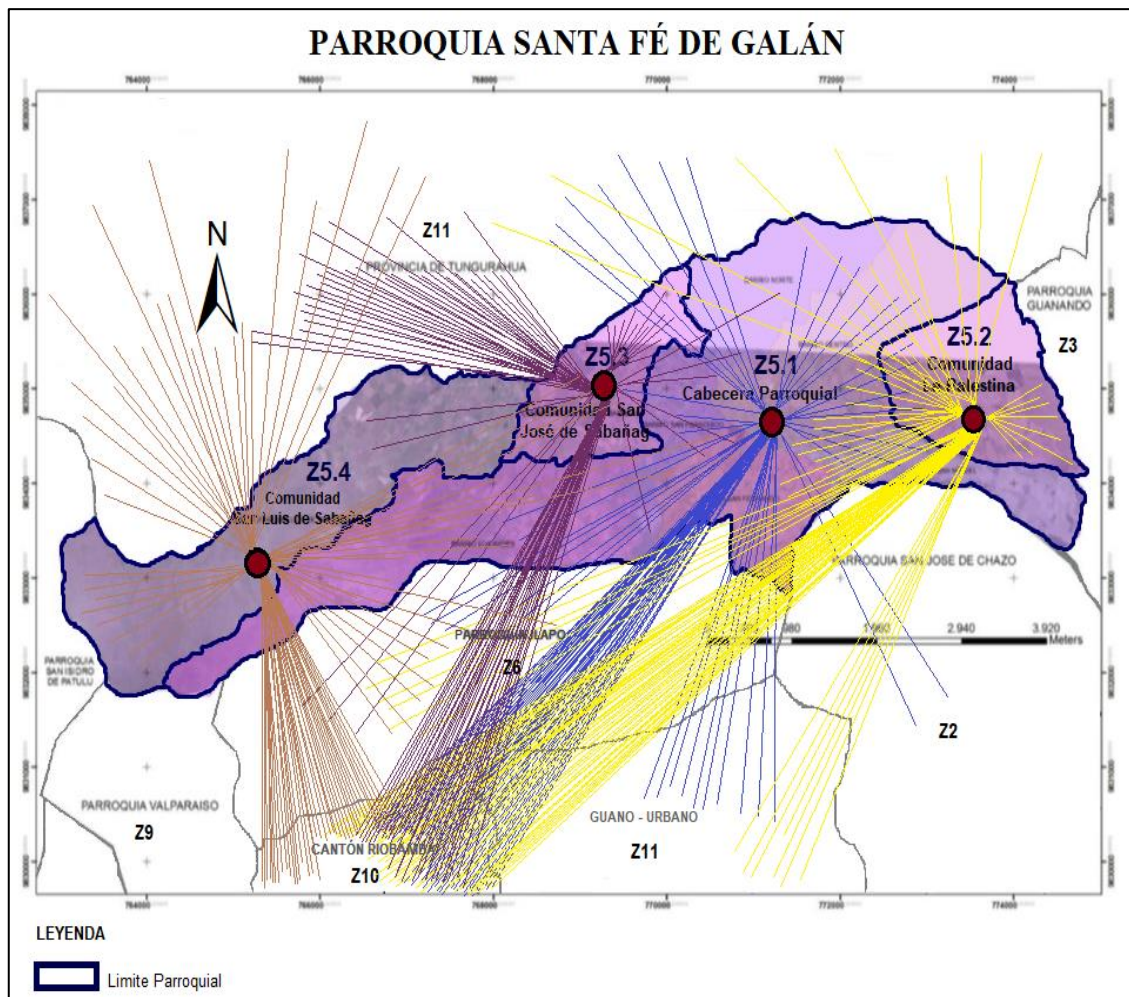


Figura 5-3: Distribución de viajes de la parroquia San Fe de Galán

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

En el caso de la parroquia Santa Fe de Galán el 46% de los viajes tienen como principal destino la zona urbana de la ciudad de Riobamba específicamente el Mercado de Productores Agrícolas “San Pedro De Riobamba” el cual recibe a productores de varias parroquias de toda la provincia de Chimborazo y Santa Fe de Galán al ser considerada una de las parroquias de mayor producción agrícola y ganadera viaja hasta este lugar con mayor concurrencia durante varios días de la semana. Adicionalmente se puede observar que la zona externa (Z11) atrae un número de viajes considerable equivalente al 20%, los cuales viajan hacia los establecimientos educativos y el área comercial del cantón Quero de la provincia de Tungurahua y esto se debe a la cercanía de esta parroquia con dicho cantón, a la conexión vial mediante la Vía Galán-Quero que se encuentra en perfectas condiciones y al servicio de transporte público que brinda la cooperativa de transportes “Santiago de Quero”, la cual hace posible la movilización de estudiantes y trabajadores hasta este cantón. Por su parte el 30% de viajes restantes se dirige hacia la parroquia Ilapo y hacia zonas internas de la parroquia, como los barrios de la Cabecera Parroquial o las comunidades mediante una interacción de viajes entre las subzonas.

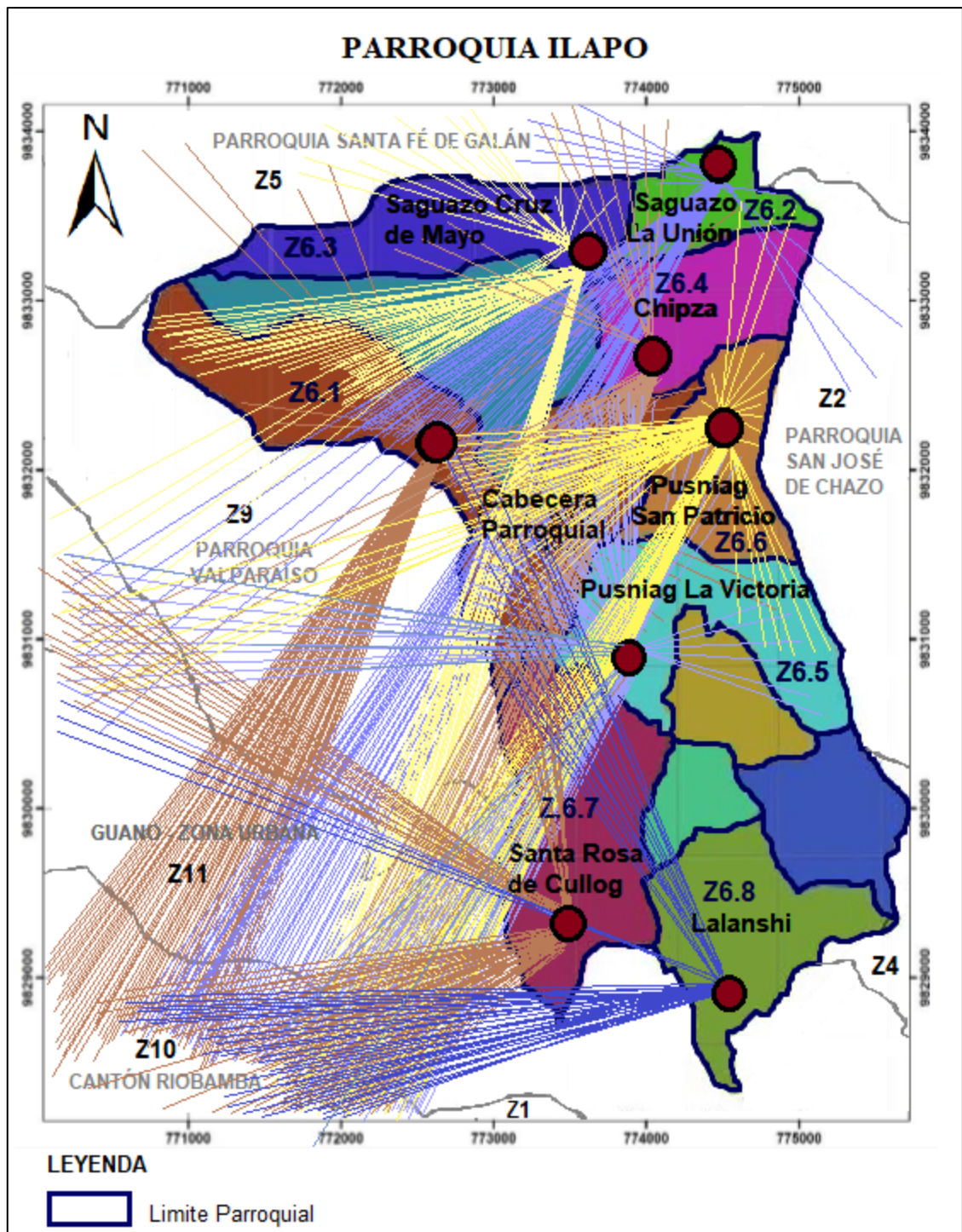


Figura 6-3: Distribución de viajes de la parroquia Ilapo

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Desde la parroquia Ilapo los viajes se dirigen hacia el centro de la ciudad de Riobamba (Z10) con el 44% del total de los desplazamientos, especialmente a centros comerciales y centros educativos, sin embargo, se observa como otro destino importante la Cabecera Parroquial (Z6.1) específicamente la Unidad Educativa del Milenio que se encuentra ubicada en la Cabecera Parroquial de esta zona la cual atrae gran cantidad de viajes por parte de estudiantes de las comunidades de esta parroquia y otras parroquias aledañas cuyo porcentaje equivale al 32%.

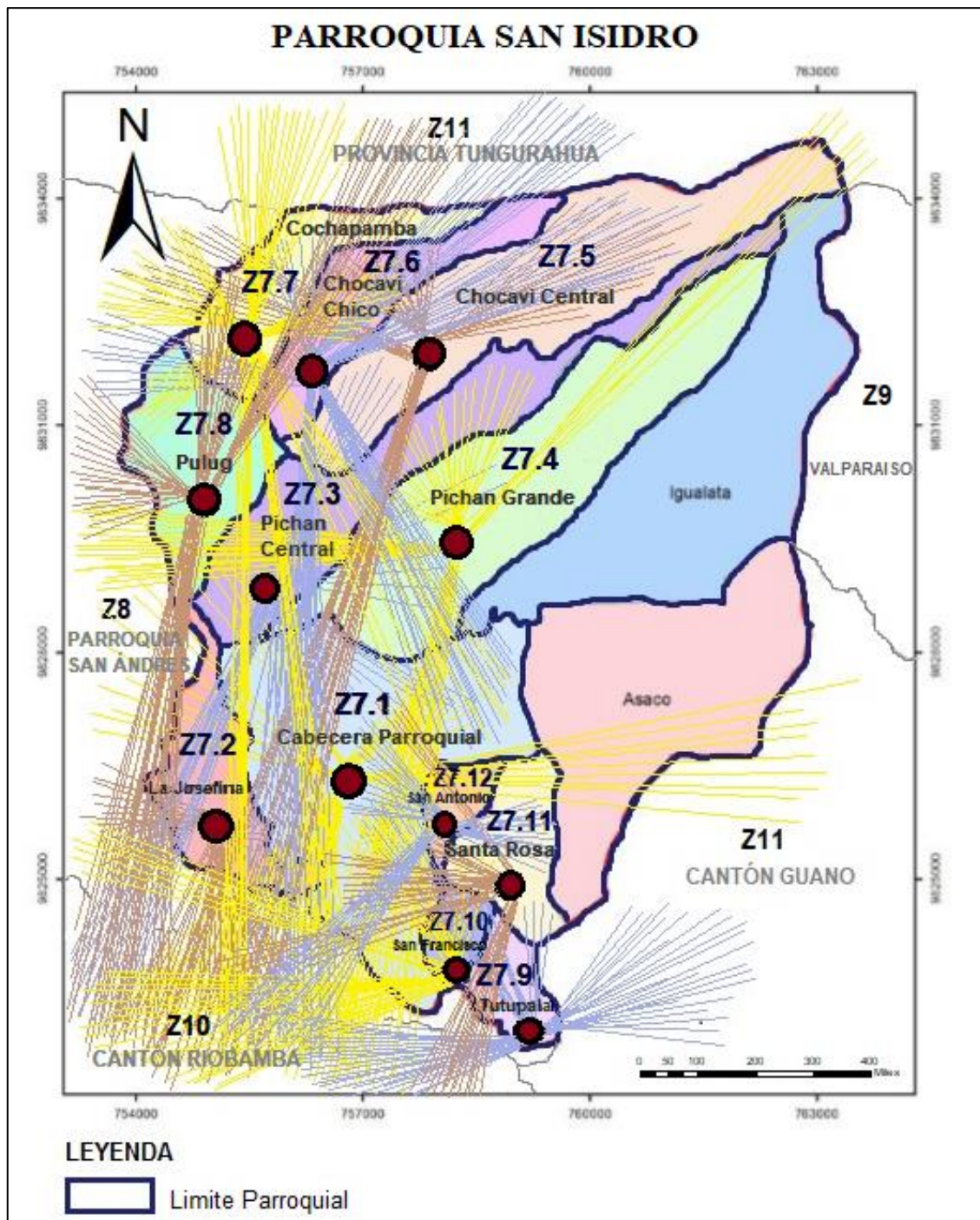


Figura 7-3: Distribución de viajes de la parroquia San Isidro

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

En el caso de San Isidro el 44% de los desplazamientos tienen como destino principal la ciudad de Riobamba por motivos similares del resto de la zona rural. En segundo lugar se diagnostica que el 16% de los viajes son atraídos por la Cabecera Parroquial esto se debe principalmente por el centro de educativo con el que cuenta, el mismo que atrae estudiantes de casi todas las comunidades de esta parroquia y en tercer lugar con el 8% la parroquia San Andres y el cantón Ambato considerada como Zona Externa (Z11) recibe desplazamientos por comercio.

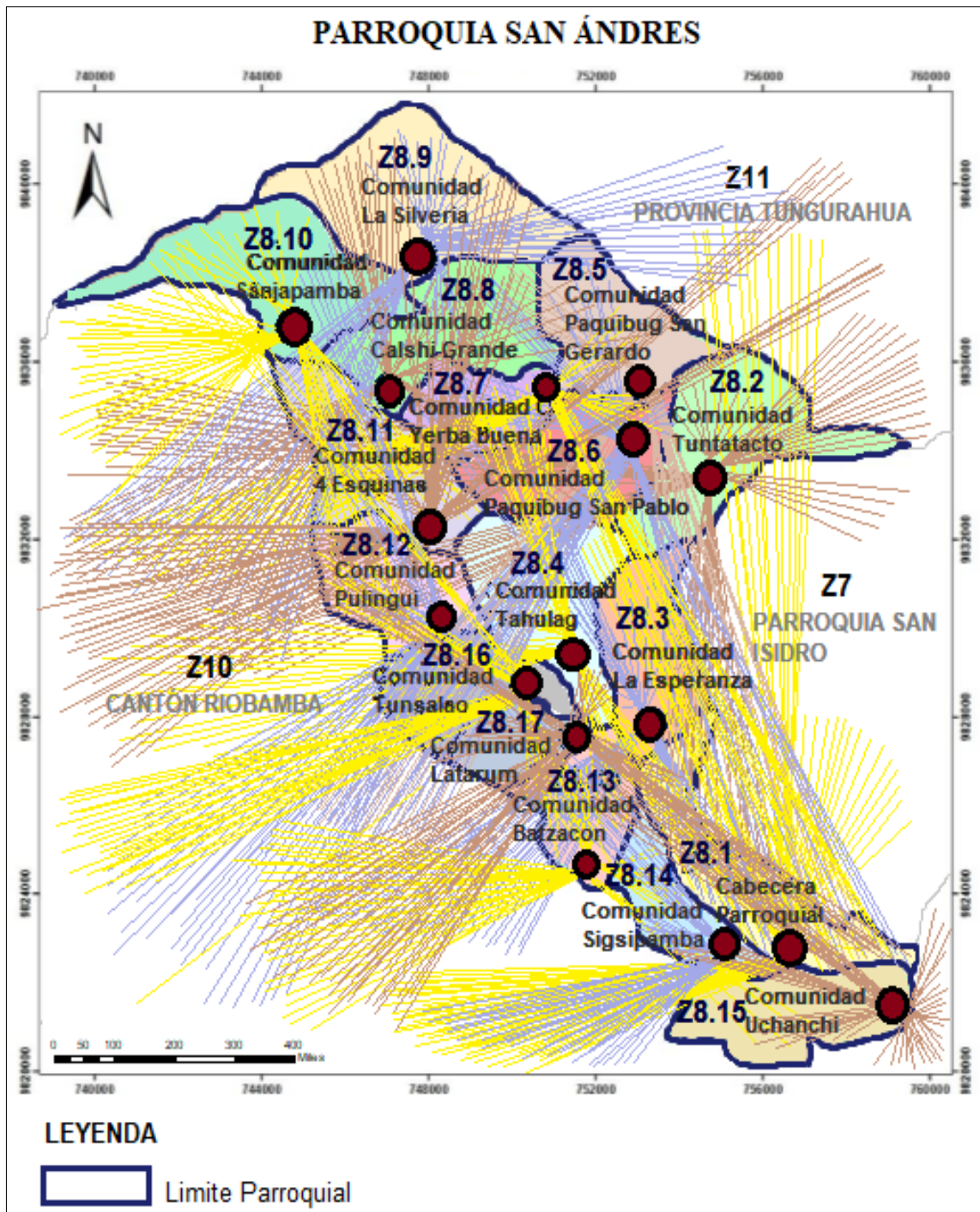


Figura 8-3: Distribución de viajes de la parroquia San Andrés

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

En la parroquia San Andrés (Z8) el destino principal sigue siendo la zona urbana del cantón Riobamba con el 51% del total de desplazamientos; cabe recalcar que estos desplazamientos son ejecutados principalmente por estudiantes y habitantes que trabajan tanto en el sector público y privado, los cuales tienen la facilidad de desplazarse por diferentes modos de transporte al encontrarse junto a la Troncal de la Sierra (E35). Por otra parte se pudo diagnosticar que la Cabecera Parroquial recibe el 13% de los viajes, siendo el segundo destino más concurrido.

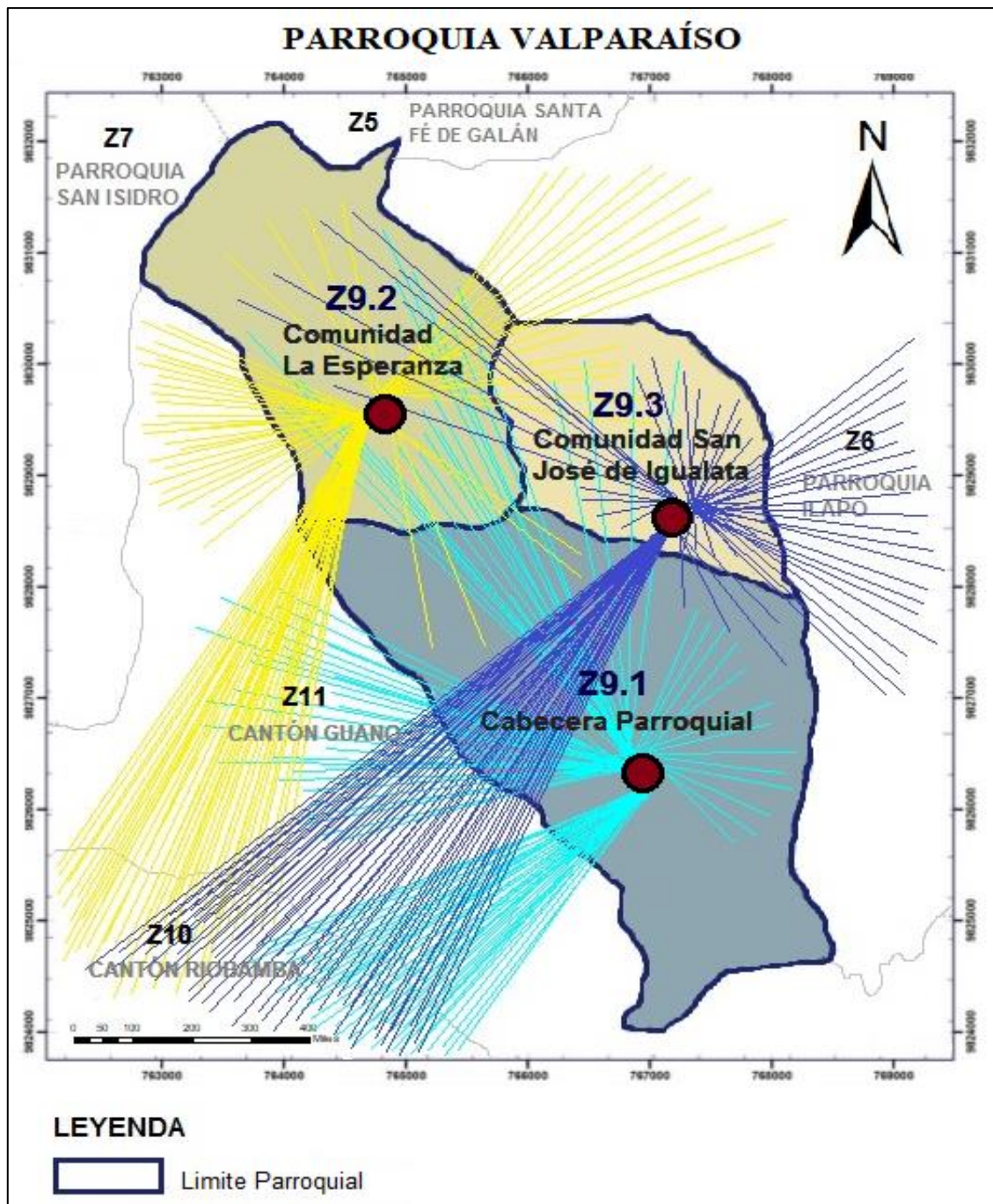


Figura 9-3: Distribución de viajes de la parroquia Valparaíso

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Finalmente en el mapa se puede observar que el 42% de los habitantes de la parroquia Valparaíso se desplazan generalmente a la ciudad de Riobamba con el propósito de comercializar sus productos o por otros motivos. El 20% de los viajes son atraídos por el área urbana del Guano o Zona 11, donde los principales destinos son los centros de salud y centros educativos. Y el 10% que corresponden a estudiantes viajan hasta la parroquia Ilapo (Z6) a la Unidad Educativa del Milenio.

C. Oferta de transporte

La oferta de transporte hace referencia a lo que existe en una o varias zonas de estudio para brindar el servicio de transporte; esta oferta de transporte puede estar constituida por el número de unidades de una modalidad de transporte, número de operadoras, horarios de servicio y rutas y frecuencias en lo que respecta al transporte público. En el caso de nuestro proyecto de investigación la oferta está determinada por la cantidad de operadoras de transporte (compañías o cooperativas) que actualmente brindan su servicio en la zona rural del cantón Guano en las distintas modalidades. Mediante información brindada por la Dirección Municipal de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial del cantón Guano e información de Permisos y Contratos de Operación de algunas operadoras de transporte se pudo diagnosticar la oferta que existe actualmente en cada una de las parroquias y comunidades rurales del área de estudio. Esta oferta de transporte está constituida en gran parte por el servicio de transporte público por cooperativas de transporte terrestre interprovincial e intraprovincial de pasajeros; y en menor cantidad por el servicio de transporte comercial por compañías de taxi convencional en la parroquia San Isidro, San Andrés y Valparaíso y únicamente en las parroquias San Gerardo y San Andrés por cooperativas de carga liviana, como se muestra a continuación:

Tabla 21-3: Oferta de transporte por parroquia y comunidad

Parroquia	Comunidad	Modalidad	Compañía	Nº Unidades	Observación
SAN GERARDO	Cabecera Parroquial	Carga Liviana	Cooperativa de Transporte San Gerardo LTDA	20	Domicilio en San Gerardo pero no brinda ahí su servicio
		Taxi Convencional	Compañía de Taxi Convencional San Gerardo de Paquicaguan	12	Domicilio en la parroquia San Gerardo
SAN JOSÉ DE CHAZO	Cabecera Parroquial	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público Santiago de Quimiag	18	Posee (6 frecuencias) de lunes a viernes; 8 los días sábados y 6 los domingos
	Cahuaji Alto	Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Lucas de Ilapo	16	Posee (6 frecuencias)
	Chazo Bajo	No existe	No existe	No existe	Tienen (2 frecuencias) por la Coop. San Lucas los días sábados pero no constan en el contrato de operación
GUANANDO	Cabecera Parroquial	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Antonio de Bayushig		Operan mediante un contrato con el Ministerio de Educación para trasladar estudiantes a Penipe
	Cahuaji Bajo	Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Lucas de Ilapo	16	Posee (6 frecuencias) al día pero no cumple con todas
	Guzo	Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Lucas de Ilapo	16	En la ruta Riobamba-Cahuaji Bajo y viceversa pasa por Guzo en las mismas frecuencias
PROVIDENCIA	Cabecera Parroquial	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Santiago de Quimiag	18	En la ruta Riobamba-Chazo pasa por La Providencia

	Pungal el Quinche	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público Santiago de Quimiag	18	En la ruta Riobamba-Chazo pasa por Pungal el Quinche
		Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Antonio de Bayushig		En la ruta Riobamba-Penipe pasan por Pungal el Quinche
		Intraprovincial	Compañía de Transporte Trans. Penipe S.A.		En la ruta Riobamba-Penipe pasan por Pungal el Quinche
	Pungal San Miguel	No existe	No existe	No existe	Solo en ocasiones La Cooperativa Quimiag presta el servicio a esta comunidad en la ruta Riobamba-Chazo
SANTA FE DE GALÁN	Cabecera Parroquial	Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Lucas de Ilapo	16	Brinda su servicio mediante (34 frecuencias) al día, hasta las 18:30 pm
	La Palestina	No existe	No existe	No existe	No existe
	San Luis de Sabañag	No existe	No existe	No existe	No existe
	San José de Sabañag	Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público Santiago de Quero		
		Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Lucas de Ilapo	16	En la ruta Riobamba-Quero pasa por San José de Sabañag (5 frecuencias)
ILAPO	Cabecera Parroquial	Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Lucas de Ilapo	16	En la ruta Riobamba-Santa Fe de Galán y la ruta Riobamba-Quero y viceversa pasan por estas zonas (39 frecuencias)
	Saguazo la Unión				
	Saguazo 24 de Mayo				
	Santa Rosa de Cullog				
	Chipza	No existe	No existe	No existe	La Cooperativa San Lucas de Ilapo brinda su servicio únicamente en horarios para estudiantes pero las frecuencias no existen en el permiso de operación
	Pusniag la Victoria	No existe	No existe	No existe	
	Pusniag San Patricio	No existe	No existe	No existe	
	Lalanshi	No existe	No existe	No existe	
SAN ISIDRO	Cabecera Parroquial	Taxi Convencional	Compañía de Taxi Convencional San Isidro de Patulu	6	Brinda su servicio en toda la parroquia
		Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Isidro el Labrador	10	Posee (45 frecuencias) para todos los días sin embargo no brinda su servicio los días domingos
	La Josefina	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Andrés	14	Existe (3 frecuencias) pero no las cumplen
	Pichan Central	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Isidro el Labrador	10	Brinda su servicio en las rutas Chocavi-Riobamba y Chocavi-San Isidro pero no cumple todas sus frecuencias (17 frecuencias)
	Chocavi Grande				
	Chocavi Chico				
	Cochapamba				
	Pulug	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Isidro el Labrador	10	Únicamente existe 2 frecuencias (6:40 y 17:50)
Pichan Grande	No existe	No existe	No existe	No existe	

	Tutupala	Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Isidro el Labrador	10	Existe 5 frecuencias al día
		Taxi Convencional	Compañía de Transporte de Taxis Convencional Serviguano S.A	6	Brinda su servicio en la comunidad Tutupala, San Francisco, San Antonio y Santa Rosa
	San Francisco	Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Isidro el Labrador	10	En la ruta Riobamba-Tutupala pasa por San Francisco (5 frecuencias)
	Santa Rosa	Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Isidro el Labrador	10	En la ruta Riobamba-Tutupala pasa cerca de Santa Rosa (5 frecuencias)
	San Antonio	No existe	No existe	No existe	No existe
SAN ANDRÉS	Cabecera Parroquial	Carga Liviana	Compañía de Transporte de Carga Patrón San Andrés	6	No brinda su servicio en las comunidades
		Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Andrés	14	Existe (58 frecuencias) en la ruta Riobamba-San Andrés y viceversa
	Tuntatacto	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Andrés	14	En la ruta Riobamba-Las Minas y viceversa pasa por Tuntatacto (24 frecuencias)
	La Esperanza	No existe	No existe	No existe	No existe
	Paquibug San Gerardo	No existe	No existe	No existe	No existe
	Paquibug San Pablo	No existe	No existe	No existe	No existe
	Calshi Yerbabuena	No existe	No existe	No existe	No existe
	Tahualag	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Andrés	14	No cumple con ninguna de las frecuencias establecidas (4 frecuencias)
	Calshi Grande	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público El Cóndor	23	En la ruta Riobamba - Pulingui - La Silveria pasa por estas zonas (48 frecuencias)
	La Silveria				
	Sanjapamba				
	4 Esquinas				
	Pulingui				
	Batzacon				
	Sigsipamba				
Uchanchi	Intraprovincial	Cooperativa de Transporte Público El Cóndor	23	No cumple con sus (13 frecuencias)	
Tunsalao	No existe	No existe	No existe	No existe	
Latarum	No existe	No existe	No existe	No existe	
VALPARAÍSO	Cabecera Parroquial	Taxi Convencional	Compañía de Transporte Valle de los Nevados	32	Domicilio en el cantón Guano
		Interprovincial	Cooperativa de Transporte Público San Lucas de Ilapo	16	Tiene 2 frecuencias en la ruta Riobamba - Alaco - Valparaíso
	La Esperanza	Taxi Convencional	Compañía de Transporte Valle de los Nevados	32	Brinda su servicio desde el barrio Santa Teresita
	Igualata				

Fuente: (Dirección Municipal de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial del cantón Guano, 2019)

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.4.2 Tránsito y seguridad vial

3.4.2.1 Volumen de tránsito

Según datos recabados en los aforos vehiculares, diariamente las parroquias rurales del cantón Guano reciben un flujo vehicular bajo, con un TPDA que varía entre 10 y 1127 vehículos diarios, por lo que se determinó la importancia de conocer las características de la circulación vehicular en cada una de las vías de acceso a las cabeceras parroquiales y comunidades para establecer su función y clase y así evaluar si sus componentes satisfacen el volumen de tráfico actual; así también se evaluó las características de la Troncal de la Sierra (E35) y la Colectora Riobamba – T. De Baños (E490) que son consideradas vías de enlace de 6 zonas de estudio.

Al centrar el análisis en cada parroquia se determinó que el volumen vehicular en la vía San Gerardo-Riobamba o Calle B es de 1127 vehículos diarios, los cuales provienen de cada uno de sus barrios; el análisis realizado también permitió determinar la composición del tráfico que circula por esta vía que es muy utilizada por vehículos livianos con el 86%. En San José de Chazo se evaluó 3 vías de acceso a las tres comunidades, se pudo diagnosticar la función de cada una de las vías, las cuales son locales de clase IV y V de acuerdo al TPDA que circula diariamente en el cual predominan los vehículos livianos con el 69% y motocicleta con el 22%, un modo de alto uso en la zona rural. A sí mismo en la parroquia Guanando se determinó que las 2 vías analizadas son de clase V según la MTOP debido a que presentan una funcionalidad local, con un TPDA de 40 y 73 vehículos diarios respectivamente.

Por otro lado en la Providencia se determinó que existen dos tipos de funcionalidad local y arterial en donde la MTOP la definen como clase IV y V respectivamente, cada una de estas vías cuentan con un TPDA de 240 y 110 vehículos por día, en su gran mayoría livianos con más del 71% para cada vía. Durante el período de conteo se registraron de 73 a 320 vehículos diarios en las vías de estudio de la parroquia Santa Fe de Galán, la mayor intensidad vehicular fue registrada en la vía de acceso a la comunidad San José de Sabañag con 320v/h, que a su vez es una vía que sirve de conexión con la provincia de Tungurahua, con el cantón Quero y la de menor flujo fue la vía de acceso a La Palestina con 73v/h; el flujo de estas 4 vías se caracteriza por el predominio de vehículos livianos con el 77% y motocicletas con el 14%. Por su parte el tránsito de la parroquia Ilapo caracteriza por el predominio de vehículos livianos con el 80% y motocicletas con el 13%, ya que al tratarse de vías locales de categoría V y IV el TPDA es mínimo así como su capacidad por ende no se contabilizó un alto flujo de vehículos pesados o autobuses.

Ahora bien se pudo contabilizar que en la parroquia San Isidro se genera un TPDA promedio de 206 vehículos por día para las 6 vías locales y para la vía colectora que comunica la comunidad

la Josefina se genera un TPDA de 340 vehículos por día. También se conoce que en función del TPDA calculado, en la parroquia San Andrés existen dos conjuntos de vías locales y una arterial; por la vía arterial transita un TPDA de 4510 vehículos diarios ya que se trata de la Troncal de la Sierra (E35) y es una vía principal que recibe el tráfico de los centros urbanos y de las vías colectoras; las vías locales en cambio presentan un TPDA entre 10 y 281 vehículos diarios, una vez analizada las vías se observa que existe mayor circulación de vehículos livianos con un 70% en la vía arterial y con un promedio del 88% para las vías locales. Y para finalizar Valparaíso es una parroquia que recibe un flujo vehicular bajo con un TPDA de 113, 40 y 53 vehículos diarios para cada vía, en base a esta información se evidencio que la parroquia tiene vías de funcionalidad local de clase IV y V según el MTOP y donde se evidencio que hacen mayor uso los vehículos livianos con el 66% aproximadamente para cada vía.

Los datos que se muestran a continuación corresponden al detalle del tránsito en cada una de las vías analizadas de cada parroquia:

Tabla 22-3: Diagnostico de Tránsito por parroquia y comunidad

Parroquia	Nombre de la vía	Tramos hacia las comunidades	TPDA (veh/día)	Función de la vía	Clase de vía según MTOP
SAN GERARDO	San Gerardo - Riobamba	Cabecera Parroquial	1127	Colectora	II
SAN JOSÉ DE CHAZO	Vía Chazo Centro - La Providencia	Cabecera Parroquial	167	Local	IV
	Vía Cahuaji Alto - Saguazo La Unión	Cahuaji Alto	100	Local	IV
	Vía Chazo Bajo - Guanando	Chazo Bajo	80	Local	V
GUANANDO	Vía Guanando Centro - La Providencia	Cabecera Parroquial	40	Local	V
	Vía Guanando Centro - Guzo - Cahuaji Bajo	Guzo y Cahuaji Bajo	73	Local	V
LA PROVIDENCIA	Vía la Providencia Centro - E490	Cabecera Parroquial	240	Local	IV
	Colectora E490 (Hacia Riobamba)	Cabecera y El Quinche	2400		
	Vía San Miguel - El Quinche - E490	P. San Miguel y El Quinche	110	Local	IV
SANTA FE DE GALÁN	Vía Galán - Ilapo - Guano	Cabecera Parroquial	252	Local	IV
	Vía la Palestina - Galán Centro	La Palestina	73	Local	V
	Vía Galán - Quero	San José de Sabañag	320	Colectora	III
	Vía a San Luis de Sabañag	San Luis de Sabañag	120	Local	IV
ILAPO	Vía Galán - Ilapo - Guano	Cabecera P; Saguazo la Unión; Saguazo Cruz de Mayo; Santa Rosa de Cullog	252	Local	IV
	Vía Chipza	Chipza	93	Local	V
	Vía a Lalanshi	Lalanshi	93	Local	V
	Vía a Pusniag la Victoria	Pusniag la Victoria	87	Local	V
	Vía a Pusniag San Patricio	Pusniag San Patricio	93	Local	V

SAN ISIDRO	Vía San Isidro Centro- San Andrés	Cabecera Parroquial	253	Local	IV
	Vía a la Josefina	La Josefina	340	Colectora	III
	Vía E35/Josefina - Cochapamba/E35	Pichan Central; Chocavi Central; Chocavi Chico; Cochapamba	158	Local	IV
	Vía a Pichan Grande	Pichan Grande	67	Local	V
	Vía a Pulug	Pulug	87	Local	V
	Vía Guano - San Isidro	Tutupala; San Francisco; Santa Rosa;	66	Local	V
	Vía a San Antonio	San Antonio	73	Local	V
SAN ANDRÉS	Troncal de la Sierra E35 (Riobamba-Tuntatacto)	Cabecera Parroquial; Tuntatacto	4510	Arterial	I
	Vía La Silveria - La Esperanza	La Silveria; Calshi Grande; Calshi Yerbabuena; La Esperanza	168	Local	IV
	Vía San Gerardo - San Pablo	San Gerardo y San Pablo de Paquibug	113	Local	IV
	Vía a Tualag	Tualag	167	Local	IV
	Vía La Silveria - Sigsipamba	La Silveria; Sanjapamba; 4 Esquinas; Pulingui; Batzacón; Sigsipamba	281	Local	IV
	Vía a Latarum	Latarum	10	Local	V
	Vía a Tunsalao	Tunsalao	107	Local	IV
	Vía a Uchanchi	Uchanchi	113	Local	IV
VALPARAÍSO	Vía Valparaíso - Guano	Cabecera Parroquial	113	Local	IV
	Vía a la Esperanza - Valparaíso Centro	La Esperanza	40	Local	V
	Vía a Igualata - Valparaíso Centro	San José de Igualata	53	Local	V

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.4.2.2 Accidentabilidad y siniestralidad

Los accidentes y siniestros de tránsito se han convertido en una de las principales causas de muerte. Es así que la red vial rural del cantón Guano no está exenta de estos sucesos de tránsito sin embargo en base a estadísticas de accidentabilidad se han identificado las vías con mayor número de reportes como: la vía Guano-Ilapo-Galán, La Panamericana E35 y la vía Chazo-La Providencia (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano, 2014, p.404).

- Vía a Ilapo.- posee un trazado geométrico irregular (sinuosa), pendientes elevadas, lo que propende a un índice moderado de accidentes. Un ejemplo es el accidente ocasionado por pérdida de pista de un bus de la Cooperativa San Lucas que dejó como resultado un muerto el cual se evidenció durante el levantamiento de campo.
- Vía Panamericana E35.- forma parte de la red vial de la parroquia San Andrés y debido a su elevado flujo vehicular se han registrado un alto número de accidentes y siniestros de tránsito.
- Vía San José de Chazo – La Providencia.- vía muy sinuosa con un aproximado de 7,4 km.

3.4.2.3 *Vialidad*

En el presente diagnóstico se consideraron las vías que conectan cada una de las zonas de estudio (cabeceras parroquiales y comunidades), establecidas como vías principales de acceso y enlace desde sus centros de actividad; cabe recalcar que en las vías donde se levantó información del tránsito, se levantó información de la infraestructura vial. Anteriormente se expusieron los resultados de cada uno de los parámetros de vialidad por parroquia, mientras que este diagnóstico pretende detallar y analizar las características más relevantes de las 36 vías de estudio.

En la parroquia San Gerardo se analizó la vía San Gerardo – Riobamba que sirve de enlace con la zona urbana del cantón Riobamba. La vía tiene una sección de calzada de 7,14m, distribuida en 2 carriles correspondiendo 1 carril para cada sentido de circulación; no cuenta con aceras a lo largo de la vía; su capa de rodadura es de asfalto que se encuentra en estado regular, debido a fallas viales como piel de cocodrilo y a la señalética horizontal que se encuentra en mal estado.

Para acceder a las comunidades de San José de Chazo existen varias vías que sirven de conexión sin embargo se analizó 3 vías las mismas que tienen una longitud entre 2km y 7 km y el límite de velocidad para las tres es de 50km/h debido a su alta sinuosidad. Cada una de las vías estudiadas presentan doble sentido que cuentan con 1 carril de circulación para cada sentido; en cuanto al tipo de capa de rodadura se diagnosticó que únicamente la vía que se dirige a la cabecera parroquial es de asfalto, mientras que la vía hacia la comunidad de Cahuaji Alto se encuentra en estado natural sin embargo hoy en día se encuentra en mantenimiento, y el material de la calzada de la vía de acceso a Chazo Bajo es de lastre en su totalidad. La señalética únicamente existe en la vía asfaltada por ende las vías que requieren mayor atención son la de Cahuaji Alto y Chazo Bajo ya que su estado es regular-malo por hundimientos en las vías y falta de señalética.

En la parroquia Guanando se estudiaron 2 vías; la vía que conecta a la cabecera parroquial con la parroquia la Providencia la cual posee una capa de rodadura sin tratamiento, una longitud de 1.1 km, un ancho de vía de 6,25 m y no se observó ningún tipo de señalética; la otra vía va desde la cabecera parroquial y conecta a las comunidades de Guzo y Cahuaji Bajo está conformada por dos tipos de capas de rodadura lastre y sin tratamiento, además se pudo observar que el ancho es demasiado angosto con 4.74 m, posee una longitud de 7.12 km y no existe señales de tránsito.

La parroquia la Providencia está conformada por 2 vías de acceso y 1 de enlace conocida como la E390 que conecta la provincia de Chimborazo con Tungurahua, a la cual se enlazan la vía de la Cabecera Parroquial y la vía de Pungal San Miguel y Pungal el Quinche. Cada una de estas vías cuenta con un ancho que va desde 5.30 m hasta los 8.6 m, 1 carril de circulación por sentido,

cuentan con señalización horizontal y vertical pero en un porcentaje mínimo excepto la E390 que tiene 2 carriles por sentido y señalética en un gran porcentaje, y esto se debe a que la capa de rodadura de las 3 vías son de asfalto que en general se encuentra en buen estado.

Por otra parte Santa Fe de Galán cuenta con cuatro vías de conexión, las mismas que tienen una longitud entre 1,5 km a 3,76 km. Se diagnosticó que dos de las cuatro vías son de asfalto y dos se encuentran sin tratamiento; aquellas cuya superficie posee asfalto cuentan con un carril para cada sentido y un ancho promedio de vía de 7m, sin embargo aquellas que no poseen asfalto cuentan con un solo carril para los dos sentidos y esto se debe a que cuentan con una sección de vía de 4m. El estado de este conjunto de vías es regular-malo, debido a la presencia de hundimientos en la vías, acumulación de lluvia, ninguna cuenta con veredas, no existe iluminación y la presencia de señalización únicamente es evidente en las vías asfaltadas la cual no se encuentra en buen estado.

En la parroquia Ilapo se analizaron 5 vías, de las cuales únicamente la vía Ilapo–Guano que enlaza 5 comunidades se encuentra asfaltada y en estado regular debido a hundimientos constantes por la irregularidad del suelo, el mal estado de la señalética horizontal, inexistencia de barreras de contención e iluminación. Las 4 vías restantes se encuentran sin tratamiento, por lo que no cuentan con ningún tipo de señalética, son de doble sentido con un carril de circulación en cada dirección, algunas no cuentan con el ancho mínimo para vías rurales (3m–3,50m); el estado es malo por no contar con las condiciones mínimas para una óptima circulación y al tratarse de vías muy sinuosas requieren de elementos que brinden mayor seguridad como barreras de contención e iluminación.

Las vías de la parroquia San Isidro presentan un estado vial distinto. La vía San Isidro-San Andrés y la vía la Josefina en su totalidad son de asfalto, presentan un ancho de carril de 5.63m y 6.69 m, existe señalización en ambas vías pero se encuentra en mal estado. Las vías E35/Josefina-Cochapamba/E35 y Guano-San Isidro tienen una longitud de 7.72 km a 9.04 km respectivamente donde su superficie es mixta (asfalto/lastre), poseen señalización horizontal pero la vertical únicamente existe en una de las dos vías. Y las vías a Pichan Grande, Pulug y San Antonio se encuentran en mal estado ya que son vías sin tratamiento donde la señalización vertical y horizontal es escasa y tiene un ancho de vía que va desde los 3.6 m a 6.15m en toda la longitud.

Dentro de la parroquia San Andrés se evidenció que existen algunas vías que permiten conectar a toda la parroquia hacia otros destinos: la vía principal dentro de esta parroquia es la E35 es una vía de primer orden ya que además de conectar a la parroquia con la zona urbana permite la conexión entre dos ciudades, tiene una longitud de 19.9km hasta Tuntatacto, presenta señalización horizontal y vertical en su totalidad y se encuentra en buen estado. De la misma manera se realizó el análisis de la vía La Silveria-La Esperanza, vía a Tualag y la vía Silveria-Sigsipamba donde

se pudo constatar que presentan una capa de rodadura de asfalto y tiene un ancho de carril adecuado. Las vías a Latarum, Tunsalao y Uchanchi son vías que se encuentran en estado regular-malo debido a que no tienen ningún tratamiento, estas vías no presentan señalización horizontal ni vertical, con un ancho entre 4.00m y 7.8m y solo presentan un carril por sentido.

Y para finalizar en la parroquia Valparaíso se estudiaron tres vías. La vía que conecta el cantón Guano con la Cabecera Parroquial cuenta con un ancho de vía de 7.20 m con 1 carril de circulación para cada sentido, con señalización horizontal y vertical en un porcentaje mínimo y capa de rodadura de asfalto que se encuentra en estado regular debido a fisuras viales. Las vías que conectan la cabecera parroquial con la comunidad la Esperanza e Igualata son vías muy sinuosas que presentan un ancho muy reducido de 3.75 km y 4.30 km, ambas tienen una superficie sin tratamiento con longitudes muy extensas en la que no existe señalización vertical y horizontal. La información analizada de cada parroquia se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 23-3: Diagnostico de la Vialidad por parroquia y comunidad

Parroquia	Nombre de la vía	Tramos hacia las comunidades	Ancho de la vía (m)	Longitud de la vía (km)	Capa Rodadura	Señalética Horizontal	Señalética Vertical	Estado de la vía	Requerimiento
SAN GERARDO	San Gerardo - Riobamba	Cabecera Parroquial	7,14	1,6	Asfalto	1	17	Regular	Mantenimiento vial
SAN JOSÉ DE CHAZO	Vía Chazo Centro - La Providencia	Cabecera Parroquial	6,54	7,4	Asfalto	2	15	Buena	Barreras de contención
	Vía Cahuaji Alto - Saguazo La Unión	Cahuaji Alto	5,23	2,76	Sin Tratamiento	0	0	Mala	Lastrado
	Vía Chazo Bajo - Guanando	Chazo Bajo	4,58	5,88	Lastre	0	0	Regular	Barreras de C. y mantenimiento
GUANANDO	Vía Guanando Centro - La Providencia	Cabecera Parroquial	6,25	1,1	Sin Tratamiento	0	1	Regular	Lastrado
	Vía Guanando Centro - Guzo - Cahuaji Bajo	Guzo y Cahuaji Bajo	4,74	7,12	Lastre/Sin Tratamiento	0	0	Regular	Ampliación y Lastrado total
LA PROVIDENCIA	Vía la Providencia Centro - E490	Cabecera Parroquial	5,30	4,9	Asfalto	2	4	Regular	Limpieza y mantenimiento
	Colectora E490 (Hacia Riobamba)	Cabecera y El Quinche	8,63	13,7	Asfalto	7	52	Buena	-

	Vía San Miguel - El Quinche - E490	P. San Miguel y El Quinche	5,76	2,70	Asfalto	2	13	Buena	-
SANTA FE DE GALÁN	Vía Galán - Ilapo - Guano (Tramo Galán - Saguazo la Unión)	Cabecera Parroquial	6,83	3,76	Asfalto	1	13	Regular	Limpieza y mantenimiento
	Vía la Palestina - Galán Centro	La Palestina	3,25	2,40	Sin Tratamiento	0	0	Mala	Ampliación de la vía y lastrado
	Vía Galán - Quero	San José de Sabañag	7,45	1,88	Asfalto	2	17	Regular	Limpieza y señalética horizontal
	Vía a San Luis de Sabañag	San Luis de Sabañag	4,65	1,50	Sin Tratamiento	0	0	Mala	Ampliación de la vía y lastrado
ILAPO	Vía Galán - Ilapo - Guano (Tramo Saguazo la Unión - Guano)	Cabecera P; Saguazo la Unión; Saguazo Cruz de Mayo; Santa Rosa de C.	6,47	10	Asfalto	2	100	Regular	Mantenimiento vial y mejoramiento de la señalética horizontal
	Vía Chipza	Chipza	4,10	0,68	Sin Tratamiento	0	0	Mala	Ampliación de la vía y lastrado
	Vía a Lalanshi	Lalanshi	5,38	1,28	Sin Tratamiento	0	0	Mala	Lastrado
	Vía a Pusniag la Victoria	Pusniag la Victoria	5,60	1,6	Sin Tratamiento	0	0	Regular	Lastrado
	Vía a Pusniag San Patricio	Pusniag San Patricio	5,73	2,2	Sin Tratamiento	0	0	Mala	Lastrado
SAN ISIDRO	Vía San Isidro Centro- San Andrés	Cabecera Parroquial	5,63	2,5	Asfalto	2	18	Regular	Mejoramiento de S. Horizontal
	Vía a la Josefina	La Josefina	6,69	0,70	Asfalto	2	3	Buena	-
	Vía E35/Josefina - Cochapamba/E 35	Pichan Central; Chocavi Central; Chocavi Chico; Cochapamba	7,05	7,72	Asfalto / Lastre	7	27	Regular	Asfaltado del tramo Chocavi Central - Chocavi Chico
	Vía a Pichan Grande	Pichan Grande	5,47	0,64	Sin Tratamiento	0	1	Mala	Ampliación de la vía y lastrado
	Vía a Pulug	Pulug	6,15	2,40	Sin Tratamiento	0	3	Mala	Lastrado
	Vía Guano - San Isidro	Tutupala; San Francisco; Santa Rosa;	7,35	9,04	Asfalto / Lastre	2	0	Regular	Asfaltado y Señalética
	Vía a San Antonio	San Antonio	3,6	2,5	Sin Tratamiento	0	0	Mala	Ampliación de la vía y lastrado

SAN ANDRÉS	Troncal de la Sierra E35 (Tramo Riobamba - Tuntatacto)	Cabecera Parroquial; Tuntatacto	8,64	19,9	Asfalto	8	98	Buena	-
	Vía La Silveria - La Esperanza	La Silveria; Calshi Grande; Calshi Yerbabuena; La Esperanza	7,11	5,76	Asfalto	2	42	Regular	Mejoramiento de Señalética horizontal y vertical
	Vía San Gerardo - San Pablo	San Gerardo y San Pablo de Paquibug	6,38	1,92	Lastre/Sin Tratamiento	0	0	Regular	Lastrado en su totalidad
	Vía a Tualag	Tualag	6,70	1,08	Asfalto	2	11	Buena	-
	Vía La Silveria - Sigsipamba	La Silveria; Sanjapamba; 4 Esquinas; Pulingui; Batzacon; Sigsipamba	7,59	9,48	Asfalto	14	65	Regular	Mejoramiento de Señalética horizontal
	Vía a Latarum	Latarum	4,00	0,55	Sin Tratamiento	0	0	Mala	Ampliación de la vía y lastrado
	Vía a Tunsalao	Tunsalao	6,60	0,50	Sin Tratamiento	0	0	Regular	Lastrado
VALPARAÍSO	Vía a Uchanchi	Uchanchi	7,80	0,33	Sin Tratamiento	0	0	Regular	Lastrado
	Vía Valparaíso - Guano	Cabecera Parroquial	7,20	4,50	Asfalto	2	16	Regular	Mejoramiento de Señalética horizontal
	Vía a la Esperanza - Valparaíso Centro	La Esperanza	3,75	5,00	Sin Tratamiento	0	0	Mala	Barreras de Contención, ampliación de la vía y lastrado
	Vía a Igualata - Valparaíso Centro	San José de Igualata	4,30	8,00	Sin Tratamiento	0	0	Mala	Barreras de Contención, ampliación de la vía y lastrado

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

Luego de haber diagnosticado los problemas más evidentes de cada parroquia rural en cuanto a infraestructura vial, se pudo determinar la cantidad de vías que existen según el tipo de capa de rodadura donde predominan las vías sin tratamiento con el 44% y de acuerdo al estado de vía predominan las vías en estado regular con el 50% y solo el 15% se encuentran en buen estado como se muestra en las siguientes gráficas:

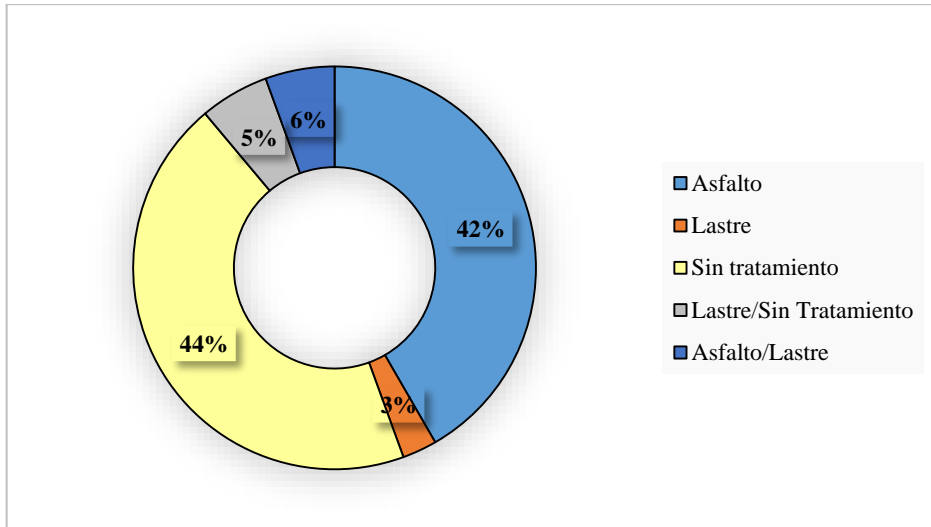


Gráfico 18-3: Tipo de capa de rodadura de la de la red vial rural del cantón Guano
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

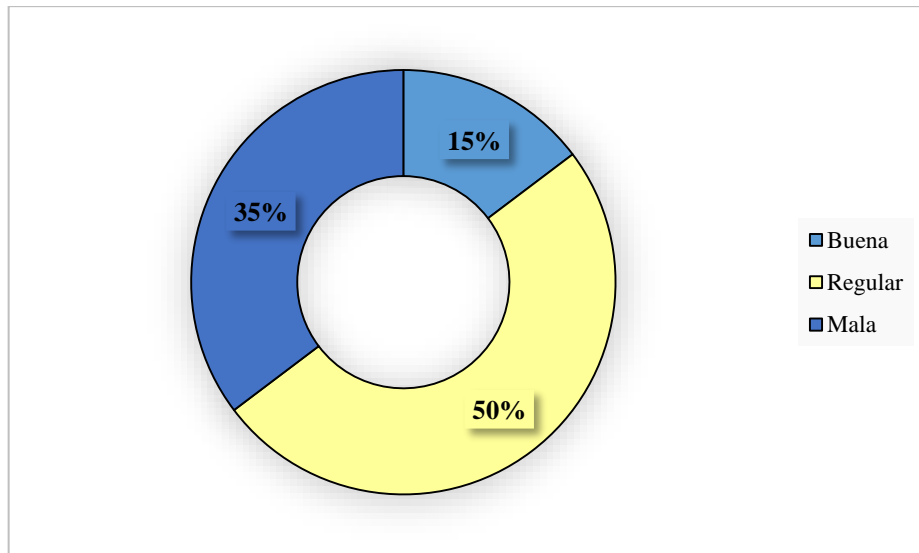


Gráfico 19-3: Estado de la infraestructura vial del área rural del cantón Guano
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 201

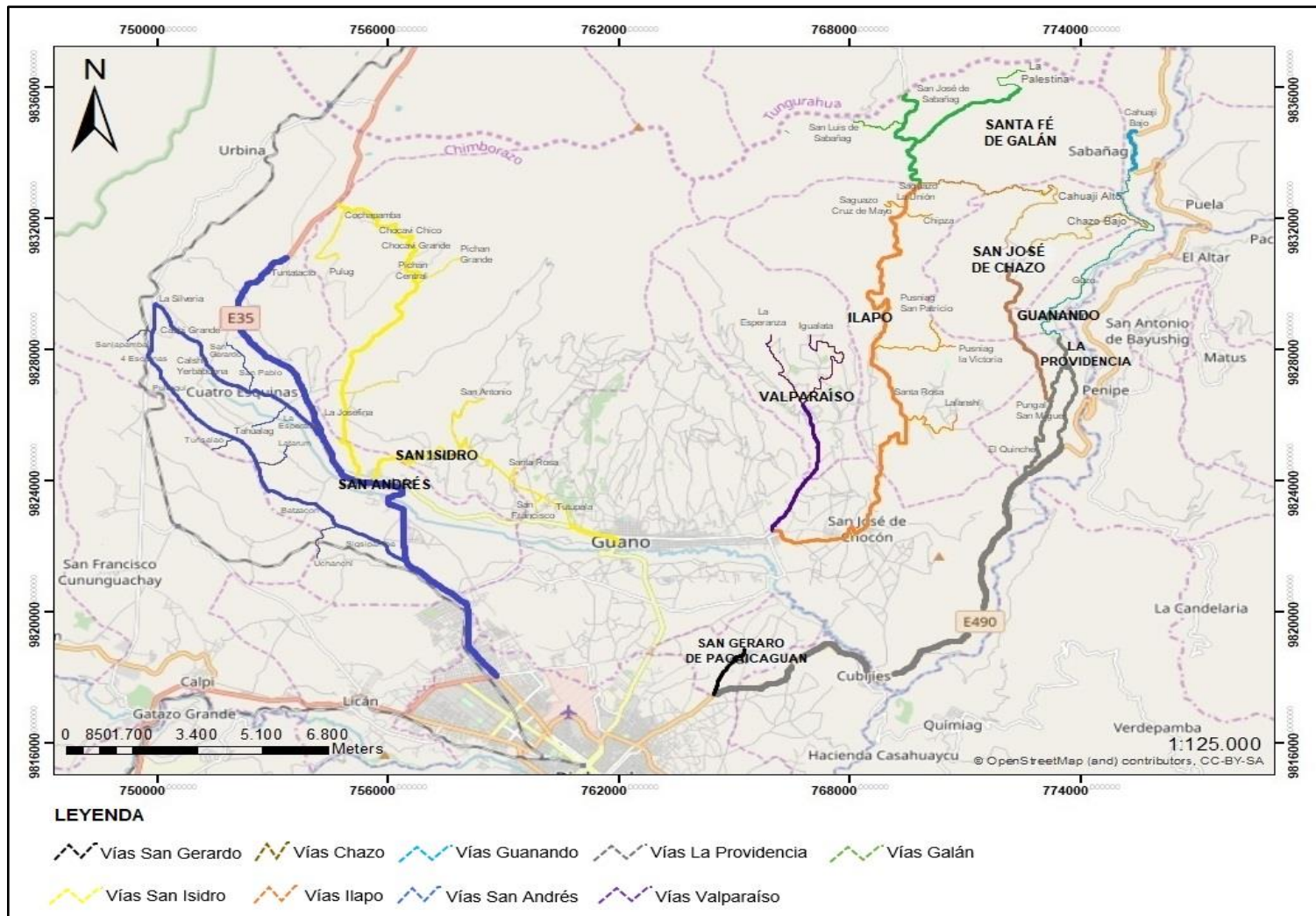


Figura 10-3: Red vial del área rural del cantón Guano

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.4.3 Síntesis del diagnóstico

3.4.3.1 Árbol de problemas de transporte

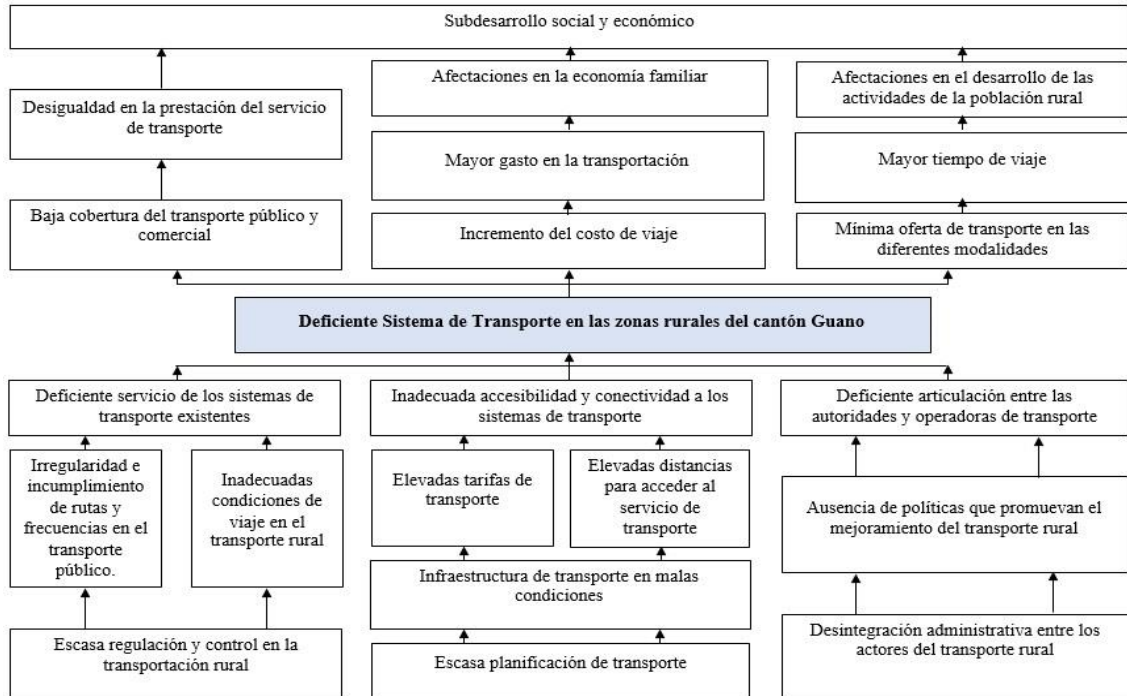


Figura 11-3: Árbol de problemas de Transporte

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.4.3.2 Árbol de problemas de tránsito y seguridad vial

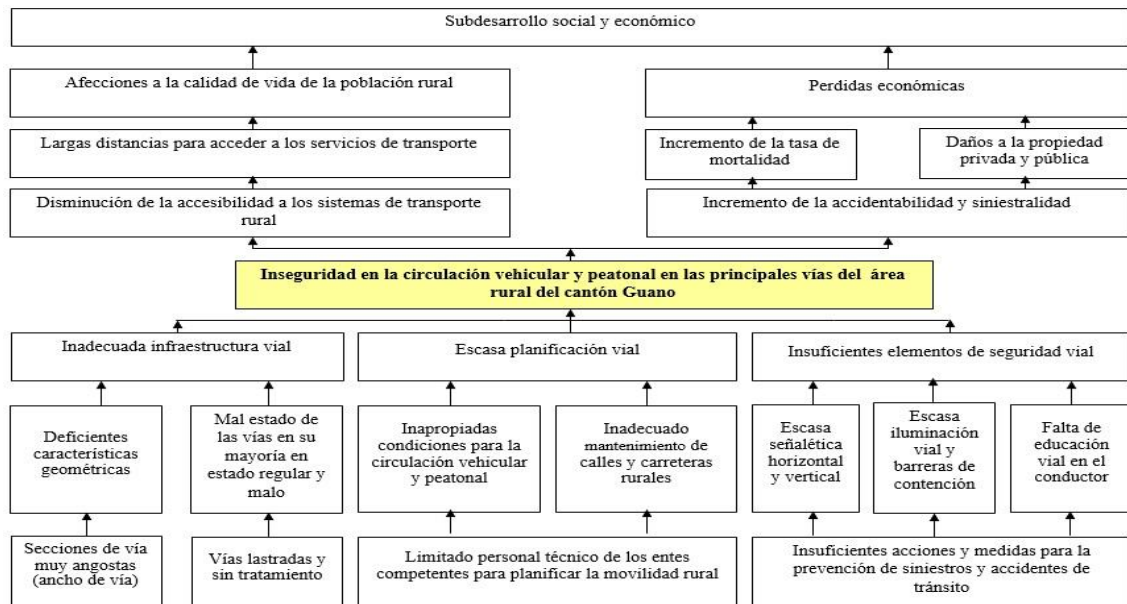


Figura 12-3: Árbol de problemas de Tránsito y Seguridad Vial

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.5 Contenido de la propuesta

Una vez realizado el diagnóstico de los tres componentes principales (Transporte, Tránsito y Seguridad Vial) que inciden en la movilidad rural del cantón Guano se procede a establecer los lineamientos generales que permitan mejorar la movilidad de personas y mercancías en las nueve parroquias rurales contribuyendo así a su desarrollo social y económico.

La propuesta radica primero en establecer de manera teórica y en términos globales lo que se desea lograr a largo plazo mediante los objetivos de planificación palpados en cada uno de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquiales, los cuales buscan el progreso de cada parroquia y el planteamiento del árbol de medios y fines mediante la identificación de los objetivos, que se formulan en base al árbol de problemas o árbol de causas y efectos de cada uno de los componentes de movilidad (Transporte, Tránsito y Seguridad Vial). Para posteriormente establecer el objetivo general y los objetivos sectoriales para cada eje de movilidad que apuntan a mejorar el traslado de la población rural con condiciones más óptimas y seguras. Luego de conocer cada uno de los objetivos se formularán los perfiles de proyectos o estrategias a corto, mediano y largo plazo que al ser desarrolladas y aplicadas darán solución a los problemas de transporte, tránsito y vialidad de las zonas más vulnerables del área rural del cantón Guano. El contenido de la propuesta se basa fundamentalmente en el Diagnóstico.

3.5.1 *Objetivos de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial parroquiales*

Los PDOT son los instrumentos de planificación del desarrollo según el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas. Actualmente cada parroquia rural cuenta con este documento del periodo 2015-2019 actualizado en la gestión anterior, en el cual están definidos los objetivos estratégicos para cada uno de sus componentes expuestos en base al plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017; y con el fin de formular objetivos y estrategias acoplados a las necesidades y a la realidad diagnosticada por los Gobiernos Parroquiales del periodo anterior se tomarán en cuenta los objetivos del Componente de Movilidad, energía y conectividad de las nueve parroquias rurales del cantón Guano. (Ver tabla 24-3)

Tabla 24-3: Objetivos del componente de Movilidad de los PDOT Parroquiales

Parroquia	Objetivo de Movilidad (PDOT)
SAN GERARDO DE PACAICAGUAN	Potenciar la interacción del territorio a través de la eficiente accesibilidad, telecomunicación y energía.
SAN JOSÉ DE CHAZO	Mejorar los servicios de comunicación y energía además de gestionar la efectiva movilidad en el territorio

GUANANDO	Promover un sistema de conectividad rural ordenado y equilibrado que permita dinamizar las actividades económicas y sociales, a través de un óptimo mantenimiento vial parroquial con compromisos de entre la colectividad y las instituciones públicas competentes y declarar al sistema vial de alta prioridad.
LA PROVIDENCIA	Promover que la infraestructura vial, los sistemas de transporte y tránsito, la seguridad vial sea segura y de buena calidad.
SANTA FE DE GALÁN	Garantizar que la red vial sea segura, funcional y de buena calidad.
ILAPO	Disponer de un adecuado sistema vial parroquial.
SAN ISIDRO	Impulsar la transformación productiva enfocada en el desarrollo de la movilidad y conectividad
SAN ANDRÉS	Planificar y mantener el sistema vial rural en coordinación con los gobiernos provinciales y municipales
VALPARAISO	Garantizar la calidad del sistema vial parroquial ofreciendo una óptima circulación vehicular

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.5.2 *Árbol de objetivos*

El árbol de objetivos o árbol de medios y fines es una técnica que nos permite identificar los objetivos a los cuales deseamos llegar a corto, mediano o largo plazo, los mismos que están formulados en base al árbol de problemas o árbol de causas y efectos. Para desarrollar la propuesta de nuestro trabajo de investigación se plasmaron dos árboles de objetivos, uno para el componente de Transporte y otro para el componente de Tránsito y Seguridad Vial de forma conjunta, los cuales nos ayudan a detallar los objetivos sectoriales que posteriormente contribuyen al planteamiento de los estrategias, planes o proyectos que ayudaran a enmendar o reducir la problemática actual de la movilidad en las parroquias rurales del cantón Guano. Los objetivos de cada elemento de la movilidad u objetivos sectoriales son los siguientes:

OBJETIVO 1 (Transporte): Mejorar el Sistema de Transporte de las zonas rurales del cantón Guano con el fin de contribuir a la movilidad de la población.

OBJETIVO 2 (Tránsito y Seguridad Vial): Seguridad en la circulación vehicular y peatonal en las principales vías del área rural del cantón Guano.

3.5.2.1 Árbol de objetivos de transporte

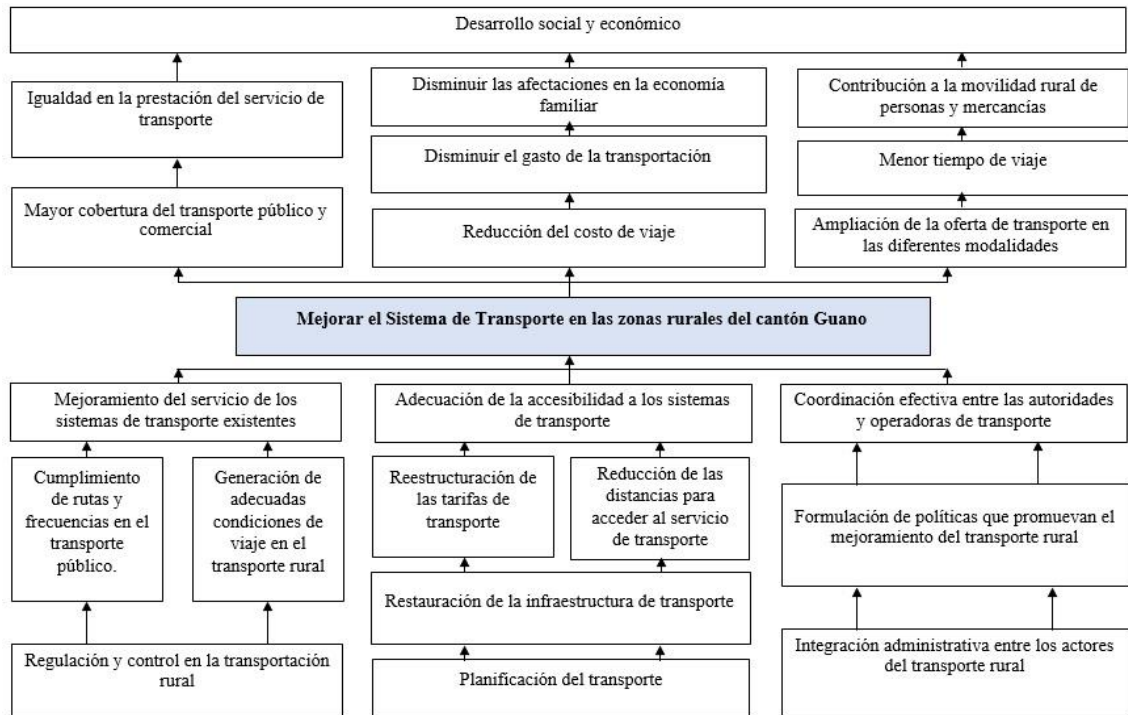


Figura 13-3: Árbol de objetivos de Transporte

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.5.2.2 Árbol de objetivos de tránsito y seguridad vial

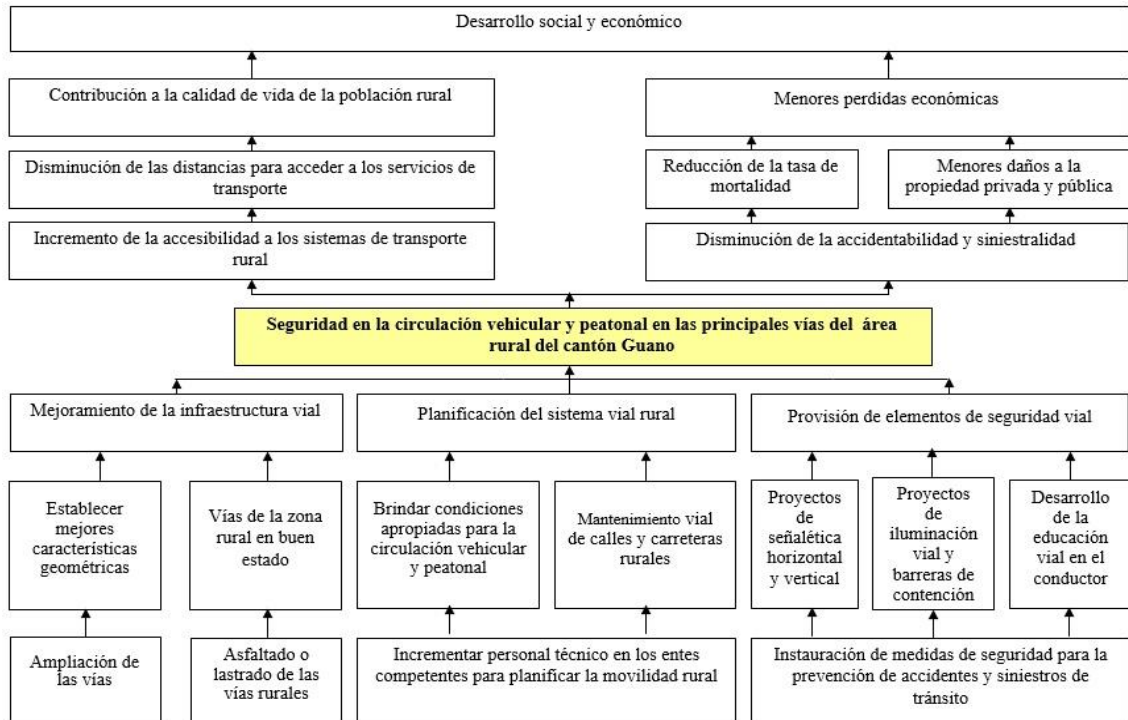


Figura 14-3: Árbol de objetivos de Tránsito y Seguridad Vial

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.5.3 *Objetivo general y objetivos sectoriales*

El objetivo General y los objetivos Sectoriales establecidos en este apartado del proyecto son la base para la formulación de los perfiles de proyectos que luego de ser ejecutados permitirán mejorar la movilidad de los habitantes de las parroquias rurales del cantón Guano.

Para la elaboración de este contexto se debe recopilar la información de cada árbol de objetivos desarrollados con anterioridad, los cuales contienen los objetivos de cada uno de los componentes evaluados (Transporte, Tránsito y Vialidad), reconocidos como los objetivos sectoriales los cuales contribuyen a alcanzar el objetivo general.

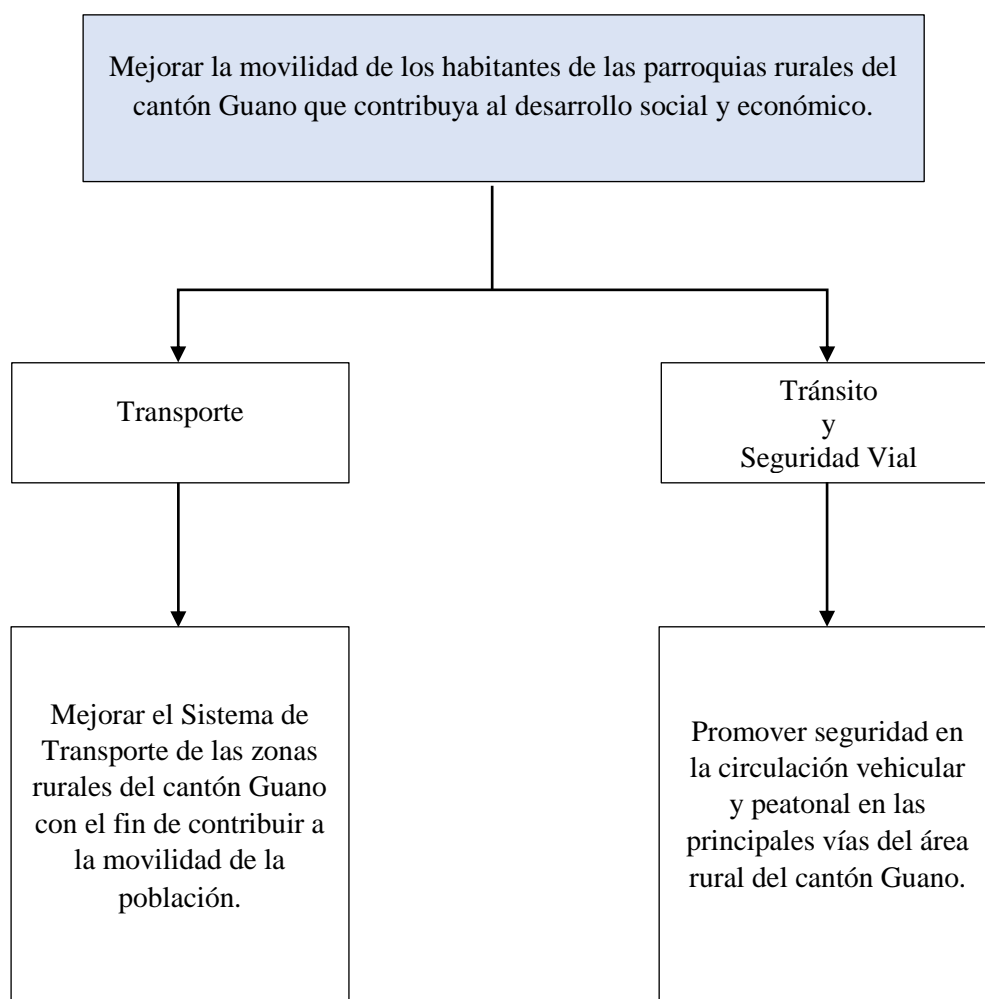


Figura 15-3: Objetivo general y objetivos sectoriales de la propuesta de Movilidad

Fuente: Investigación de campo

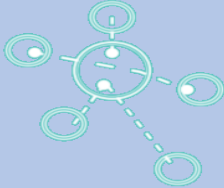
Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.5.3.1 *Objetivos sectoriales*

1

Problema

Deficiente Sistema de Transporte en las zonas rurales del cantón Guano.




Objetivo

Mejorar el Sistema de Transporte de las zonas rurales del cantón Guano con el fin de contribuir a la movilidad de la población.

2

Problema

Inseguridad en la circulación vehicular y peatonal en las principales vías del área rural del cantón Guano.



Objetivo

Promover seguridad en la circulación vehicular y peatonal en las principales vías del área rural del cantón Guano.

Figura 16-3: Objetivos sectoriales

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.5.4 Formulación de estrategias

3.5.4.1 Estrategias de transporte

Tabla 25-3: Estrategias de Transporte

Objetivo Principal	Problema	Propuesta de Proyecto	Objetivos del Proyecto	Descripción del Proyecto	Plazo de Ejecución	Responsable	Zonas de ejecución
Mejorar el Sistema de Transporte de las zonas rurales del cantón Guano con el fin de contribuir a la movilidad de la población.	<p>Escasa oferta de transporte comercial en la modalidad de carga liviana, carga mixta:</p> <p>Actualmente no existen operadoras de carga mixta pero si existen 2 cooperativas de carga liviana, sin embargo no brindan su servicio en las comunidades o lo brindan con irregularidades.</p>	Estudio técnico de necesidad de transporte comercial en el área rural del cantón Guano	Mayor cobertura de transporte comercial	El proyecto consiste en la determinación de la oferta y demanda del transporte en la modalidad de carga liviana y mixta permitiendo a su vez la conformación de cooperativas o compañías con domicilio en la zona rural para mejorar la movilidad tanto de personas como mercancías del sector rural del cantón Guano ya que se incentiva modos de transporte más accesibles y seguros, y a su vez se genera nuevas fuentes de trabajo en la zona.	Corto	DMTTTSV - Cantón Guano y ANT- Dirección Provincial de Chimborazo	Todas la parroquias excepto la parroquia San Gerardo, San Andrés y San Isidro
	<p>Baja cobertura del servicio de transporte público:</p> <p>-18 de las 64 comunidades analizadas, no cuentan con el servicio de transporte público.</p> <p>-Existe incumplimiento de frecuencias establecidas en los contratos de operación.</p> <p>- Se evidenció el incremento de frecuencias no</p>		Ampliación de la oferta de transporte comercial mediante la conformación de compañías				
		Estudio Técnico de rutas y frecuencias de transporte público intracantonal para la zona rural del cantón Guano	Mayor cobertura y conectividad del transporte público en las zonas rurales.	El proyecto pretende determinar la eficiencia de las rutas y frecuencias que actualmente posee el servicio de transporte público en la zona rural del cantón Guano y así cuantificar la demanda satisfecha e insatisfecha existente en el área de estudio; para posteriormente integrar nuevas rutas mediante la conformación de operadoras de transporte intracantonal que brinden un servicio combinado (entre parroquiales urbanas y rurales) hacia las zonas con demanda de pasajeros pero que no cuentan con el servicio . En lo que respecta a las frecuencias se pretende establecerlas en relación a la demanda calculada y horarios de viaje con mayor afluencia de pasajeros para así proporcionar	Corto	Dirección Municipal de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial del cantón Guano (DMTTSV- Cantón Guano)	Las parroquias: *Guanando *Chazo *Galán *Ilapo *San Isidro *San Andrés
			Reducción de la distancia de acceso al servicio de transporte público.				
			Control de rutas y frecuencias establecidas en los contratos de operación.				

	establecidas en el contrato de operación, por ejemplo el servicio en horarios de estudiantes por parte de la Coop. San Lucas en algunas comunidades de Ilapo.		Mejoramiento de la calidad del servicio de transporte público satisfaciendo la demanda de pasajeros	intervalos de tiempo más cortos en dichos horarios y por ende mejor calidad en el servicio de transporte público en cada una de las zonas rurales, cabeceras parroquiales y comunidades del cantón Guano.			
	<p>Elevadas tarifas para acceder al servicio de transporte público en la zona rural del cantón Guano:</p> <p>-El sistema tarifario del transporte público no está en concordancia con la realidad socioeconómica de la población.</p> <p>-No se respeta las tarifas preferenciales establecidas por el organismo competente en beneficio de los grupos vulnerables.</p> <p>- Gasto excesivo para transportarse por parte de los moradores rurales.</p>	Estudio de factibilidad para la implementación de un subsidio en el transporte público de la zona rural	<p>Reestructuración de las tarifas de transporte público en base a la implementación de un subsidio de transporte.</p> <p>Disminución del costo de viaje para el transporte público en la zona rural del cantón Guano.</p> <p>Garantizar la accesibilidad al servicio de transporte público en toda el área rural del cantón Guano</p>	<p>El proyecto propuesto consiste en la factibilidad de fijar tarifas de transporte más acorde a la realidad socioeconómica de la población mediante la implementación de un subsidio en el servicio de transporte público que actualmente recorre la zona rural del cantón Guano. En primer lugar se debe llevar a cabo un análisis exhaustivo de los modelos de subsidio existentes para seleccionar el más adecuado para el territorio rural en estudio. Una vez seleccionado el tipo de modelo a utilizarse se debe establecer los elementos principales para diseñar un modelo de subsidio efectivo y los requisitos principales para ejecutar el modelo seleccionado en base a la normativa establecida por el organismo competente con el fin de garantizar la prestación del servicio de transporte público de forma segura, eficiente y de calidad. El modelo de subsidio debe contemplar como elemento muy importante la eliminación total o reducción de las tarifas del transporte público mediante esquemas tarifarios que beneficien tanto al operador de transporte como al usuario del servicio con el fin de garantizar la accesibilidad total y evitar el uso desmedido del auto particular ya que el costo que conlleva transportarse en autobús debe ser mucho menor al costo de transportación en auto particular.</p>	Corto	DMTTTSV - Cantón Guano y ANT- Dirección Provincial de Chimborazo	<p>Las parroquias:</p> <p>*Valparaíso</p> <p>*Guanando</p> <p>*Chazo</p> <p>*Galán</p> <p>*Ilapo</p> <p>*San Isidro</p> <p>*San Andrés</p> <p>*Providencia</p>

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

3.5.4.2 Estrategias de tránsito y seguridad vial

Tabla 26-3: Estrategias de Tránsito y Seguridad Vial

Objetivo Principal	Problema	Propuesta de Proyecto	Objetivos del Proyecto	Descripción del Proyecto	Plazo de ejecución	Responsable	Zonas de ejecución
Seguridad en la circulación vehicular y peatonal en las principales vías del área rural del cantón Guano	<p>Escasa Planificación vial:</p> <p>-Inexistencia de infraestructura vial adecuada para la circulación peatonal y vehicular</p> <p>-La composición del tránsito en las vías rurales se caracteriza por la escasa circulación de bicicletas y autobuses con el 1% y 4% respectivamente, demostrando la inexistencia de espacios adecuados para su circulación.</p> <p>- En parroquias como Valparaíso, caminar, es el modo de transporte más utilizado con el 32% y a nivel de toda la zona rural el 13% se traslada a pie hacia sus destinos, sin embargo no cuentan con el espacio vial necesario para una circulación segura y eficiente</p>	Plan Vial para la distribución eficiente del tránsito en las principales vías rurales del cantón Guano	Programación de obras de infraestructura vial en base a una planificación previa.	<p>La propuesta tiene como objetivo principal planificar el sistema vial del área rural del cantón Guano a través de un conjunto de estudios enfocados en el desarrollo ordenado de la infraestructura vial. Dentro del plan vial se contemplarán algunos aspectos muy importantes que nos permitirán satisfacer la demanda actual y provocar el menor daño posible a la economía, al territorio y al medio ambiente de esta área de estudio. En primer lugar se debe realizar el análisis de la situación actual para identificar las vías existentes y el rendimiento actual, seguido se debe prever el funcionamiento de las vías a largo plazo para lo cual se cuantificará el TPDA actual y TPDA proyectado futuro. Posteriormente se deben desarrollar algunas opciones de proyectos acorde a la demanda calculada y que engloben la gestión del espacio público de las vías rurales con el fin de proporcionar a los pobladores rurales espacios adecuados y seguros para peatones como aceras o espacios junto a las bermas o franjas laterales de la calzada, cuya dimensión sea de 1,2 m para todas las vías como lo establece el INEN en la NTE INEN 2243 del 2016 e implementación de espacios para medios no motorizados como ciclo vías o ciclo rutas bajo normativas de diseño que permitan la conexión más sostenible de las comunidades. Una vez establecidas las opciones se debe seleccionar las más prioritarias y de menores recursos para finalmente ejecutarlas llevando su control respectivo y su evaluación al final de la obra.</p>	Mediano	Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo (GADPCH)	Todas las parroquias rurales del cantón Guano
			Dotación de espacios públicos para el peatón y para modos alternativos de transporte				
			Promover el desarrollo socioeconómico de la población rural a través de una movilidad sostenible				

<p>Infraestructura vial en malas condiciones:</p> <p>-El 44% de las vías se encuentran sin tratamiento (suelo natural).</p> <p>-El 14% de las vías se encuentran lastradas.</p> <p>-Existen secciones de vías angostas en 13 de las 36 vías analizadas evidenciando el incumplimiento del ancho mínimo del carril de 3 a 3.50 m según lo establecido en el INEN del 2011.</p>	<p>Estudio de rediseño de las características geométricas de las vías más deficientes del área rural del Cantón Guano</p>	<p>Mejoramiento de las condiciones de la infraestructura vial mediante el lastrado o asfaltado total de las vías rurales</p>	<p>El proyecto tiene como visión proporcionar a la zona rural vías de calidad que permitan el acceso de los distintos modos de transporte. Para mejorar las condiciones viales se desarrollara programas para la ejecución de obras de lastrado y asfaltado de las vías de acceso a las comunidades identificadas como las más vulnerables en cuanto a infraestructura vial. Otros de los requerimientos es la dotación de espacios necesarios para la circulación vehicular para ello se llevara a cabo la ampliación de las vías de 2 carriles de circulación uno para cada sentido.</p>	<p>Mediano</p>	<p>Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo (GADPCH) y Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales (GAD-Parroquiales)</p>	<p>Chazo: Vía Cahuaji Alto (Sin Tratamiento) Guanando: Vía Guanando Centro (Sin Tratamiento), Vía Guzo-Cahuaji Bajo (Lastrado) Santa Fe de Galán: Vía a la Palestina (Sin Tratamiento), Vía San Luis de Sabañay (Sin Tratamiento) Ilapo: Vía Chipza (Sin Tratamiento), Vía Lalanshi (Sin Tratamiento), Vía Pusniag (Sin Tratamiento) San Isidro: Vía Chocavi Central-Chocavi Chico (Lastrada), Vía Tutupala-San Isidro (Lastrada), Vía San Antonio (Sin Tratamiento) San Andrés: Vía Paquibug San Gerardo-Paquibug San Pablo (Sin Tratamiento), Vía Latarum (Sin Tratamiento), Vía Tunsalao (Sin Tratamiento), Vía Uchanchi (Sin Tratamiento) Valparaiso: Vía La Esperanza (Sin Tratamiento), Vía San José de Igualata (Sin Tratamiento).</p>
<p>Inadecuado mantenimiento de calles y carreteras rurales:</p> <p>-Actualmente los GADS Parroquiales no cuentan con una programación periódica para el</p>	<p>Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo para la conservación de la red vial rural del cantón Guano</p>	<p>Mantener la utilidad de las vías mediante el mantenimiento rutinario que se lo realizara periódicamente por parte de la autoridad competente.</p>	<p>El proyecto tiene la finalidad de garantizar la transitabilidad en las vías rurales del cantón Guano mediante un plan de mantenimiento preventivo que consiste en actividades de limpieza de cunetas, eliminación de obstáculos viales como: ramas de los arboles aledaños a la vía, limpieza de derrumbes, repaso de la calzada, bacheo, etc. Este mantenimiento de plantea ejecutarlo 2 veces al año. Dentro del plan de mantenimiento también se llevara a cabo actividades de mantenimiento</p>	<p>Corto</p>	<p>Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales (GAD-Parroquiales)</p>	<p>Todas las vías de acceso a las zonas rurales del cantón Guano</p>

<p>mantenimiento de la infraestructura vial .</p> <p>-Deterioro de la calzada por hundimientos en la vía y acumulación de lluvia provocada por la falta de limpieza en la estructura de drenaje.</p> <p>-Debido al escaso mantenimiento las vías rurales se encuentran en estado regular en un 50%, el 35% en mal estado y únicamente el 15% en buen estado.</p>		<p>Impedir el deterioro de la capa de rodadura de las vías que actualmente se encuentran asfaltadas a través de un mantenimiento periódico correctivo.</p>	<p>periódico correctivo con las cuales se pretende prevenir el deterioro vial y la preservación del capital invertido. Dentro de las actividades se pretende reponer la capa de basalto hasta un 25% además la reparación de obras de drenaje. Por ultimo en este plan de mantenimiento de las vías rurales estará contemplado un cronograma tanto en el mantenimiento preventivo y correctivo para dar atención a todas las parroquias de la zona rural del cantón Guano. Se recomienda que estos planes de mantenimiento sean elaborados en la guía de mantenimiento de caminos rurales elaborados por la asociación Argentina de carreteras.</p>			
<p>Insuficientes elementos de seguridad en las vías rurales:</p> <p>-En 20 de las 64 vías rurales analizadas se pudo evidenciar que no cuentan con ningún tipo de señalética ya sea horizontal o vertical y en las que sí existe predominan las señales verticales específicamente las señales preventivas.</p> <p>-Se ha producido accidentes de tránsito en ciertas vías producto del deterioro</p>	<p>Auditoria vial para la evaluación de la seguridad vial en la red rural del cantón Guano</p>	<p>Incremento de la seguridad vial en las vías que van desde la zona rural hacia los centros de actividades.</p>	<p>El proyecto se enfoca en brindar desplazamientos seguros y cómodos en las principales vías rurales del cantón Guano para lo cual se plantea auditoria viales que se enfocan primeramente en el diagnóstico de la problemática que la vía rural posee en cuanto a la seguridad, en la cual se detectan las carencias que existe en el diseño de todos los elementos de la vía sean estas por deterioro o porque se encuentran obstaculizadas. Una vez identificada con claridad la problemática de la seguridad vial se procede a la búsqueda de estrategias encaminadas a la renovación e implementación de señales de tránsito que permitan la seguridad tanto del conductor como del peatón evitando de esa manera accidentes que causan daños a la vía o la vida de las personas. Adicionalmente se recomienda que dentro de las estrategias existan enfoques para dar solución a los problemas de iluminación vial y elementos que fortalezcan la seguridad vial como las barreras de</p>	<p>Corto</p>	<p>Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO)</p>	<p>Sin Señalética:</p> <p>Chazo: Vía Cahuaji Alto y Chazo Bajo; Guanando: Todas; Galán: Vía a la Palestina, Vía San Luis de Sabañag; Ilapo: Vía a Chipza, Lalanshi, Pusniag la Victoria y San Patricio; San Isidro: Vía Pichan Grande, Pulug, San Antonio, vía San Isidro-Guano y tramo Chocavi Central-Chocavi Chico; San Andrés: Vía a Latarum, Uchanchi, Tunsalao y vía Paquibug San Gerardo-San Pablo; Valparaíso: Vía a La Esperanza e Iqualata.</p> <p>Sin Iluminación y barreras de contención:</p>

<p>obstaculización de las señales de tránsito, falta de iluminación en el 86% de las vías y falta de barreras de contención en el 94% del sistema vial analizado especialmente en las vías más sinuosas.</p>		<p>Reducir la probabilidad de que existan accidentes de tránsito en la red vial de la zona rural del cantón Guano.</p>	<p>contención u otros mecanismos que se puedan aplicar para este fin. Al finalizar la auditoria vial se debe llegar a cabo las estrategias propuestas en el menor tiempo posible para así dar solución a la problemática existente y contribuir con la circulación de vehículos y peatones de forma segura, óptima y de manera armónica.</p>			<p>Vías de San José de Chazo; Vías de Guanando; Vías de La Providencia; Vías de Santa Fe de Galán; Vías de Ilapo; Vías de San Isidro excepto la vía a La Josefina; Vías de San Andrés excepto la vía a la Esperanza, vía Paquibug San Pablo-Paquibug San Gerardo, tramo la Silveria-Sanjapamba, tramo 4 Esquinas-Pulingui y tramo Batzacón-Sigsipamba; Vías de Valparaíso.</p>
<p>Inexistencia de acciones para prevenir accidentes y siniestros de tránsito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de educación vial en el conductor - Los resultados demuestran que el 37% de los encuestados a nivel de toda el área rural posee algún tipo de vehículo. - Los volúmenes vehiculares observados en las principales vías de cada parroquia muestran que más del 70% del tránsito corresponde a vehículos livianos en las nueve parroquias rurales y el 13% a motocicletas agravando la inseguridad vial 	<p>Plan integral de educación vial basado en instrumentos de información</p>	<p>Dar a conocer las normas educación vial tanto a peatones como conductores (vehículos y motocicletas)</p>	<p>El proyecto contempla un conjunto de acciones o actividades que tienen como objetivo principal potenciar la seguridad en la circulación vehicular y peatonal en la red vial del área rural del cantón Guano ya que esta zona no es la excepción de esta gran problemática. Es por ello que para fomentar la educación vial en los pobladores rurales se pretende aplicar una serie de instrumentos de información a través de campañas de educación vial, para lo cual primero se debe identificar los antecedentes del proyecto como: principales causas de accidentes en esta zona y la población a la cual va a estar dirigida la actividad y así elaborar los mensajes de manera más efectiva. Posteriormente se formula la marca general para la campaña y la publicidad para cada grupo y problema identificado en la primera fase del proyecto con el fin de atacar de manera más concreta a la problemática existente. Una vez elaborados los instrumentos de información se plantea la realización de programas sociales o festivales en cada una de las cabeceras parroquiales donde puedan asistir todos los involucrados conductores, peatones, ciclistas y motociclistas. Adicionalmente se pretende realizar las campañas en instituciones educativas, calles o más sitios de concurrencia masiva para llegar con los mensajes</p>	<p>Mediano</p>	<p>DMTTTSV - Cantón Guano</p>	<p>Todas las parroquias rurales del cantón Guano</p>

	<p>-Las vías con mayor número de accidentes registrados son la Vía Guano-Ilapo-Galán, Troncal de la Sierra (E35) y la vía Chazo-La Providencia</p>		<p>Fomentar y desarrollar actitudes de conciencia en relación al uso de las vías y respeto a las normas de educación vial</p>	<p>de educación vial; y utilizar instrumentos tecnológicos como publicidad en redes sociales que lleguen a los grupos más jóvenes, para ello se difundirá la campaña a través de mensajes en Facebook, Instagram, WhatsApp, fan page, etc. Y finalmente se llevara a cabo una evaluación para determinar los resultados obtenidos con el fin de expandir la campaña de educación vial para años futuros (una vez al año).</p>			
--	--	--	---	---	--	--	--

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pila J., Yaguachi J., 2019

CONCLUSIONES

- Mediante los datos obtenidos se puede indicar que la movilidad rural del cantón Guano se caracteriza por desplazamientos que tiene como destino principal la zona urbana del cantón Riobamba, los viajes se dan generalmente por motivos de trabajo, estudio y comercio haciendo uso del transporte público como modo de transporte principal pero al hacer una comparación se determinó que únicamente el 38% usa transporte público y el 61% otros modos de transporte, lo que da a conocer la carencia de transporte público en la zona rural. Por otra parte se determinó que las parroquias rurales del cantón Guano reciben un flujo vehicular bajo con un TPDA que varía entre 10 y 1127 vehículos diarios en las principales vías de acceso. Finalmente se obtuvo información detallada sobre la infraestructura vial la cual refleja que el 85% de las vías se encuentran en estado regular-malo demostrando así el deficiente sistema vial con el que cuenta actualmente.
- Mediante la evaluación de los resultados se identificó que la movilidad del territorio rural del cantón Guano es deficiente debido a la inexistencia de sistemas de transporte óptimos los cuales se deben a la baja cobertura del servicio del transporte público, elevadas tarifas para acceder al transporte público o comercial y la escasa oferta de transporte comercial conformada por 4 operadoras de taxi y 2 cooperativas de carga liviana las mismas que no brindan su servicio al 38% de personas que transportan carga a nivel parroquial. A su vez el sistema vial intensifica esta problemática ya que está conformado por el 44% de vías en estado natural, el 14% de vías lastradas y el 42% de vías asfaltadas las cuales presentan ciertas falencias en sus características geométricas como secciones de vías angostas que no cumplen con el ancho mínimo de carril establecido por el INEN, inseguridad vial ocasionada por la escasa señalética, iluminación y barreras de contención, y el deterioro de la calzada debido a la falta mantenimiento vial.
- En función de la problemática de los componentes de movilidad se establecieron perfiles de proyectos a corto, mediano y largo plazo en materia de Transporte como estudios de necesidad, estudios de rutas y frecuencias y estudios de tarifas subsidiadas, y en materia de Tránsito y Seguridad Vial con planes viales, planes de mantenimiento vial, auditorias de seguridad vial y campañas de educación vial que tienen como base cambiar el paradigma de la movilidad rural haciendo énfasis en proporcionar a la población un sistema de transporte accesible, óptimo y seguro, vías de calidad y seguridad en la circulación contribuyendo así al desarrollo de la movilidad en cada una de las parroquias rurales del área de estudio.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales del cantón Guano que tomen en consideración la información del presente trabajo de investigación como antecedente investigativo para la actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, específicamente para el desarrollo del componente de Movilidad, Energía y Conectividad con un diagnóstico más detallado en materia de movilidad y así formular objetivos, indicadores, metas o políticas públicas que les permita resolver problemas que están bajo su competencia, caso contrario formular estrategias de articulación para coordinar con otros niveles de gobierno la solución de la problemática diagnosticada en función al transporte, tránsito y vialidad de la zona rural.
- Es indispensable que todas las instituciones, organismos o niveles de gobierno, acorde a sus competencias según lo que establece el COOTAD, lleven a cabo el análisis para el desarrollo de los perfiles de proyectos propuestos para cada uno de los componentes evaluados definiendo los medios necesarios que se va a utilizar para dar solución a los problemas de movilidad del área rural del cantón Guano, los mismos que puedan ser ejecutados en el plazo de tiempo establecido y no tener como resultado únicamente una base documental.
- En el cantón Guano la movilidad rural no ha tenido mayor énfasis en la administración pasada y presente, por lo que se recomienda que el presente trabajo sea socializado entre los actores involucrados y a su vez los perfiles de proyectos propuestos se lleven a cabo de forma participativa entre instituciones públicas, privadas, la academia y demás entes interesados, con el fin de proporcionar a los pobladores del territorio rural guaneño una mejor movilidad que contribuya al desarrollo social y económico convirtiéndose a su vez en un modelo a seguir dentro y fuera de la provincia.

GLOSARIO

- **Zona rural.-** Es aquella donde más del 50% de la población vive en celdas de trama rurales.
- **Movilidad rural.-** La movilidad rural depende de una buena infraestructura de transporte rural, así como de servicios de transporte buenos y de bajo costo.
- **Desplazamiento.-** Es la trayectoria entre dos puntos. Distancia a recorrer para ir de un lugar a otro. En movilidad puede ser utilizado como sinónimo de viaje.
- **Tránsito promedio diario.-** Se abrevia con las letras TPDA y representa el tránsito total que circula por la carretera durante un año dividido por 365, (vehículos/día).
- **Transporte rural.-** es el que se realiza entre zonas no urbanas, aunque el destino final sea alguna ciudad. Depende de una variedad de medios de transporte para trasladar pasajeros y productos entre diferentes comunidades, pueblos, caseríos, etc.
- **Semoviente.-** es un tipo de transporte muy común en la zona rural que generalmente proporciona transporte a las familias a través de bueyes, vacas, búfalos, elefantes, camellos, asnos, mulas y caballos proporcionando una capacidad de transporte de hasta 50 kg.
- **Zonificación.-** La zonificación consiste en congrega los hogares individuales, oficinas y otros lugares de trabajo, en grupos más manejables desde el punto de vista de la modelación.
- **Accesibilidad.-** Es la capacidad de desplazarse con facilidad y sin obstáculos físicos a un determinado lugar. Es decir, la posibilidad de tener acceso.
- **Frecuencia.-** La frecuencia se visualiza como variable condicionante para la mejora en la operación del transporte colectivo la disminución en los tiempos de espera.
- **Cobertura.-** Es el área servida por el sistema de transporte público siendo su unidad de medida el tiempo o la distancia recorrida a pie y que resulta aceptable caminar.
- **Vía.-** Es el espacio físico que hace posible el tránsito de vehículos o personas permitiendo la conectividad entre dos o más zonas.
- **Señalización.-** Es el conjunto de señales que ordenan la movilidad de los distintos sistemas de transporte y medios de desplazamiento

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, C., & Tingo, J. (2015). *Plan de contingencia enfocado a la movilidad para sucesos naturales y eventos especiales en el cantón Penipe, provincia de Chimborazo* (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <file:///C:/Users/u/Downloads/112T0066.pdf>:
- Arias, B., & Martínez, A. (2017). *Lineamientos generales para una movilidad sustentable entre el área urbana y rural que complementen el modelo de ciudad compacta: caso Cuenca* (Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26719>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2010, 19 de Octubre). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Registro Oficial*. Recuperado de: http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf
- Asamblea General Constituyente. (2012, 25 de Junio). *Reglamento a Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Recuperado de: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2014, 31 de Diciembre). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Recuperado de: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>
- Baena, G. (2014). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de: <https://editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>
- Balbuena, J. (2014). El transporte rural en los municipios más pobres de México. *Instituto Mexicano del Transporte*, (403), 1–62. Recuperado de <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt442.pdf>
- Caizaluisa, A., & López, M. (2012). *Formulación de la propuesta del plan de ordenamiento territorial (POT) del cantón Guano, provincia de Chimborazo mediante el uso de herramientas SIG* (Tesis de pregrado, Escuela Politécnica del Ejército). Recuperado de: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/5310/T-ESPE-033286.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cal, R., & Cárdenas, J. (2007). *Ingeniería del Tránsito Fundamentos y Aplicaciones*. México: Alfaomega.
- Calderón, A. (2015). Situación de la educación rural en Ecuador. *Grupo Diálogo Rural - Impactos a gran escala: Serie Informes de Asistencia Técnica*, (5), 1–58. Recuperado de http://www.rimisp.org/wpcontent/files_mf/1439406281ATInformeTecnicoSituaciondelaE

ducacionruralenEcuador.pdf

- Carrillo, D. (2016). *Estudio Técnico para la implementación de señalización horizontal y vertical en la cabecera cantonal del Cantón Guamote, provincia de Chimborazo, periodo 2016* (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/6106/1/112T0023.pdf>
- Castañeda. (2011). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Clotteau, M. (2014). Orientaciones para las políticas de movilidad sostenible en zonas rurales y de montaña. *EUROMONTANA (European Association of Mountain Areas)*, 1–42. Recuperado de https://www.euromontana.org/wp-content/uploads/2017/08/Policy_Guidelines_Final_ES.pdf.
- Colucci, B., & Rivera, J. (2007). *Auditorias de seguridad en las carreteras y su aplicación al sistema de red de carreteras del Caribe y América Latina*. (57), 1–15. Recuperado de https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_5.pdf
- Consejo Metropolitano de Quito. (2003, 12 de Agosto). *Ordenanza 3457- Normas de Arquitectura y Urbanismo*. Recuperado de: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS_AÑOS_ANTERIORES/ORD-3457 - NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO.pdf
- Consejo Nacional de Competencias. (2015, 10 de Enero). *Registro Oficial N° 413*. Recuperado de: <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2014/10/Resolucion-9.pdf>
- Cueto, C. (2016). *Modelo de generación de viajes de la ciudad de Santander utilizando técnicas de elección discreta* (Tesis de maestría, Universidad de Cantabria). Recuperado de: https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/10014/Cueto_Anuarbe_Cristian.pdf?sequence=1
- Cultura Vial. (2011). *¿Qué es seguridad vial? - Seguridad vial activa - Seguridad vial pasiva*. Recuperado de: <http://culturavial.com/2011/05/26/que-es-seguridad-vial/>
- Dirección Regional de Transporte y Comunicación. (2017). *Utilización de la vía*. Recuperado de: http://www.drctsanmartin.gob.pe/documentos/manual_conductor/cap10_utilizac_dela_via.pdf
- Flores Juca, E., García Navarro, J., Chica Carmona, J., & Mora Arias, E. (2017). Identificación y análisis de indicadores de sostenibilidad para la movilidad. *Estoa*, 6(11), 1–11. Recuperado de <https://doi.org/10.18537/est.v006.n011.a07>
- García-Schilardi, M. E. (2014). *Transporte público colectivo: su rol en los procesos de inclusión social*, 24(1), 35–42. Recuperado de: https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/35342/pdf_5
- Girardotti, L. (2001). *Demanda de transporte dirigida a redes*, 1-43. Recuperado de <http://materias.fi.uba.ar/6808/contenidos/DemandaRedes.pdf>

- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo. (2015a). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Chimborazo: Componente de movilidad energía y conectividad*. Recuperado de: http://www.chimborazo.gob.ec/chimborazo/?page_id=158
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo. (2015b). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Chimborazo*. Recuperado de: http://www.chimborazo.gob.ec/chimborazo/?page_id=158
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano. (2014). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Guano*. Recuperado de: <https://www.municipiodeguano.gob.ec/#>
- Guadalupe, M. (2017). *Incidencia del empleo no agrícola en el desarrollo económico rural*. Recuperado de: https://www.puce.edu.ec/economia/docs/disertaciones/2017/2017_Plan_disertacion_Maria_Fernanda_Guadalupe.pdf
- Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad? Elementos para reconstruir las definiciones básicas del campo del transporte. *Bitacora Urbano Territorial*, 21(2), 1–14. Recuperado de https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/29076/pdf_164
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- HL Servicios Integrales S.A.S. (2017). *Señalización Vertical – HL Servicios Integrales*. Recuperado de: <https://www.hlserviciosintegrales.com/senalizacion-vertical/>
- INEC. (2010). *Población y Demografía*. Recuperado de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2002, 18 de Septiembre). *Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 204:2002*. Recuperado de: www.pdfactory.com
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011a). *Reglamento Técnico Ecuatoriano Primera revisión RTE INEN 004-1: 2011*, (2), 1–215. Recuperado de [https://doi.org/RTE INEN 004-2:2011](https://doi.org/RTE%20INEN%20004-1:2011)
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011b). *Reglamento Técnico Ecuatoriano Primera revisión RTE INEN 004-2: 2011*, (2), 1–9. Recuperado de [https://doi.org/RTE INEN 004-2:2011](https://doi.org/RTE%20INEN%20004-2:2011)
- ISTAS. (2009). Glosario de movilidad sostenible. *Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, ISTAS*, 32, 1–91. Recuperado de <https://istas.net/documentacion/publicaciones-istas>
- MAPFRE. (2014). *Seguridad activa y pasiva*. Recuperado de: <https://www.seguridadvialenlaempresa.com/seguridadempresas/actualidad/noticias/seguridad-vial-activa-y-pasiva-2.jsp>
- MAPFRE. (2018). *Definición Seguridad Vial*. Recuperado de <https://www.seguridadvialenlaempresa.com/seguridadempresas/actualidad/noticias/definicion>

ion-seguridad-vial.jsp

- Martinez, J. (2013). *Infraestructura Vial y Pavimentos*. [Noviembre 11, 2019]. Recuperado de: <http://pavimyvias77.blogspot.com/>
- Mataix, C. (2010). *Movilidad Urbana Sostenible: un reto energético y ambiental*. *Obra Social Caja Madrid*. Recuperado de: <https://www.tysmagazine.com/libro-gratuito-movilidad-urbana-sostenible-un-reto-energetico-y-ambiental/>
- Méndez, M. (2012). Movilidad rural-urbana-rural como fenómeno configurador de dinámicas socioespaciales alternativas. Un estudio de caso en el municipio de Manizales, Caldas, Colombia. *Perspectiva Geográfica: Revista del Programa de Estudios de Posgrado en Geografía*, 17(17), 1–20. Recuperado de <https://doi.org/10.19053/01233769.2268>
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2013). *Norma para Estudios y Diseños Viales NEVI-12 -MTO*, (2), 1–434. Recuperado de https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_2A.pdf
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador. (2013). Norma Ecuatoriana Vial. *Procedimiento de Operación y Seguridad Vial*, (5), 1–434. Recuperado de https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_5.pdf
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador. (2017). *Servicio público para pago de accidentes de tránsito (SPPAT)*. Recuperado de: <https://www.protecciontransito.gob.ec/servicios/se-entrego-el-plan-operativo-del-pacto-nacional-por-la-seguridad-vial/#>
- MTO. (2003). Normas de diseño geométrico de carreteras. *MTO*, 1–475. Recuperado de https://sjnavarro.files.wordpress.com/2011/08/manual-dediseo-geom-tr-3d-de-carretera_2003-ecuador.pdf
- Naranjo Silva, F. G., Palaguachi Sumba, J. P., Oleas Lara, C. X., & Llamuca Llamuca, J. L. (2019). Estudio y propuestas para mejorar la gestión de estacionamientos vehiculares en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. *Ciencia Digital*, 3(2.2), 17–30. Recuperado de <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.457>
- Navarro, S. (2013). *Volúmenes de Tránsito*. Recuperado de: https://es.slideshare.net/sjnavarro/volmenes-de-transito?qid=80ff874a-c521-4409-be95-e1be396b3d65&v=&b=&from_search=1
- OCDE. (2018). *EDUCACIÓN Acerca de la OCDE*. Recuperado de: <https://www.oecd.org/acerca/>
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2010-2020*. 1–25. Recuperado de https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/spanish.pdf
- Ortega, J., Tóth, J., Palaguachi, J., & Sabbani, I. (2019). Optimization Model for School Transportation Based on Supply-Demand Analyses. *Journal of Software Engineering and*

- Applications*, 12(06), 215–225. Recuperado de <https://doi.org/10.4236/jsea.2019.126013>
- Ortega, J., Uvidía, R., & Salazar, M. (2017). Determinación de variables para valorar el costo por muerte en accidentes de tránsito. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, (2017_03).
- Ortuzar, J. de D. (2015). *Modelos de demanda de transporte*. 2^{da}. ed. Bogota: Alfaomega.
- Revista Educativa Partesdel.com. (2017). *Partes de la vía*. Recuperado de: <https://www.partesdel.com/via.html>
- Ruiz, J. (2017). *Visión Zero: nueva campaña mundial para fomentar la cultura preventiva - PrevenBlog*. Recuperado de: <https://prevenblog.com/vision-zero-nueva-campana-mundial-para-fomentar-la-cultura-preventiva/>
- Saharidis, G. K. D., Rizopoulos, D., Fragkogios, A., & Chatzigeorgiou, C. (2017). A hybrid approach to the problem of journey planning with the use of mathematical programming and modern techniques. *Transportation Research Procedia*, 24, 401–409. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.094>
- SENPLADES. (2012). *Memoria Técnica Cantón Guano Proyecto: "Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional, Escala 1:25.000"*, 1–42
Recuperado de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA3/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/CHIMBORAZO/GUANO/IEE/MEMORIAS_TECNICAS/mt_guano_geomorfologia.pdf
- SENPLADES. (2014). *Ficha de cifra generales*, 1–5. Recuperado de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal SNI 2014/FICHAS F/0607_GUANO_CHIMBORAZO.pdf
- Starkey, P., Ellis, S., Hine, J., & Ternell, A. (2002). Mejora de la movilidad rural: Opciones para el desarrollo del transporte motorizado y no motorizado en la áreas rurales. *Banco Mundial*, (25), 1–76. Recuperado de <http://siteresources.worldbank.org/INTTRANSPORT/Resources/twu-48-SPANISH.pdf>
- Valles, J. A. (2013). *Tráfico y Transporte*. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=gkN8DgAAQBAJ&pg=PA4&dq=Otro+concepto+define+al+transporte+como+el+traslado+de+algún+elemento+de+un+lugar+a+otro,+ya+sean+personas+o+bienes,+incluidos+los+fluidos.+El+transporte+es+una+actividad+fundamental+dentro+del+d>
- Zaragoza, M., & Islas, V. (2007). *Análisis de los sistemas de transporte*. 1(307), 1–61. Recuperado de <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt307.pdf>




ANEXOS





ANEXO A: FICHAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL

		  																			
		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL																			
Aforador:						Parroquia:								No. Ficha:							
Supervisor:						Sentido de Circulación:								Fecha:							
Item	Vía en Estudio	Características geométricas de la vía			Tipo de Superficie			Estado de la vía			Señalización Horizontal			Señalización Vertical			Iluminación		Barreras de Contención		Observaciones
		Ancho vía (m)	Longitud de la vía (km)	No. de carriles por sentido	Asfalto	Luzas	Otro	Buena	Regular	Mala	Lineas Longitudinales	Lineas Transversales	Simbolos y Leyendas	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales Informacion	Escrire	No Escrire	Escrire	No Escrire	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					

ANEXO B: FICHAS DE AFORO VEHICULAR

		 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTES															
		AFORO VEHICULAR														N° Ficha	
VÍA EN ESTUDIO:																	
AFORADOR:																	
FECHA:																	
DÍA	HORARIO	TIPO DE VEHÍCULO															
		Livianos	Buses	Pesados	Motocicletas	Bicicletas											
Lunes	8:00 a 9:00																
	12:30 a 13:30																
	17:30 a 18:30																
Jueves	8:00 a 9:00																
	12:30 a 13:30																
	17:30 a 18:30																
Sábado	8:00 a 9:00																
	12:30 a 13:30																
	17:30 a 18:30																

ANEXO C: CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA DE MOVILIDAD

																																																			
ENCUESTA DE MOVILIDAD			FORMULARIO N° <input style="width: 100px;" type="text"/>																																																
<p>Objetivo: Llevar a cabo el levantamiento de información para el Análisis, Evaluación y Propuesta de Mejora de la movilidad de las parroquias rurales del cantón Guano.</p>																																																			
ENCUESTADOR:	FECHA:	ZONA	ESPECIFICACIÓN																																																
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Origen <input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>																																																
		Destino <input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>																																																
MODULO 1: SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA																																																			
GÉNERO HOMBRE <input style="width: 50px;" type="text"/> MUJER <input style="width: 50px;" type="text"/>	NIVEL DE ESTUDIOS: Ninguno <input style="width: 50px;" type="text"/> Primaria <input style="width: 50px;" type="text"/> Bachillerato <input style="width: 50px;" type="text"/> Universidad/Técnico <input style="width: 50px;" type="text"/> Postgrado <input style="width: 50px;" type="text"/>	OCUPACIÓN: Trabajador Público <input style="width: 50px;" type="text"/> Trabajador Privado <input style="width: 50px;" type="text"/> Estudiante <input style="width: 50px;" type="text"/> Labores del Hogar <input style="width: 50px;" type="text"/> Agricultor/Ganadero <input style="width: 50px;" type="text"/> Desempleado <input style="width: 50px;" type="text"/>																																																	
RANGOS DE EDAD: De 10 a 25 <input style="width: 50px;" type="text"/> De 26 a 60 <input style="width: 50px;" type="text"/> De 61 y mas <input style="width: 50px;" type="text"/>	¿POSEE LICENCIA DE CONDUCIR? SI <input style="width: 50px;" type="text"/> Tipo <input style="width: 50px;" type="text"/> NO <input style="width: 50px;" type="text"/>	¿EN SU HOGAR CUENTAN CON VEHICULO PROPIO? SI <input style="width: 50px;" type="text"/> NO <input style="width: 50px;" type="text"/>																																																	
INGRESO INDIVIDUAL Ninguno <input style="width: 50px;" type="text"/> > Sueldo Básico <input style="width: 50px;" type="text"/> Sueldo Básico <input style="width: 50px;" type="text"/> < Sueldo Básico <input style="width: 50px;" type="text"/>	N° INTEGRANTES DE LA FAMILIA <input style="width: 100px;" type="text"/>																																																		
MODULO 2: MOVILIDAD																																																			
MODO DE TRANSPORTE Bus <input style="width: 50px;" type="text"/> Taxi <input style="width: 50px;" type="text"/> Vehículo Pesado <input style="width: 50px;" type="text"/> Carga Liviana/Mixta <input style="width: 50px;" type="text"/> Particular <input style="width: 50px;" type="text"/> Moto <input style="width: 50px;" type="text"/> Bicicleta <input style="width: 50px;" type="text"/> A pie <input style="width: 50px;" type="text"/> Animal <input style="width: 50px;" type="text"/>	MOTIVO DE SU VIAJE Trabajo <input style="width: 50px;" type="text"/> Estudio <input style="width: 50px;" type="text"/> Comercio <input style="width: 50px;" type="text"/> Salud <input style="width: 50px;" type="text"/> Recreación <input style="width: 50px;" type="text"/> Otros <input style="width: 50px;" type="text"/>	HORARIO DE VIAJE 1:00 - 4:00 <input style="width: 50px;" type="text"/> 4:00 - 6:00 <input style="width: 50px;" type="text"/> 6:00 - 8:00 <input style="width: 50px;" type="text"/> 8:00 - 10:00 <input style="width: 50px;" type="text"/> 10:00 - 12:00 <input style="width: 50px;" type="text"/> 12:00 - 14:00 <input style="width: 50px;" type="text"/> 14:00 - 16:00 <input style="width: 50px;" type="text"/> 16:00 - 18:00 <input style="width: 50px;" type="text"/> 18:00 - 20:00 <input style="width: 50px;" type="text"/> 20:00 - 23:00 <input style="width: 50px;" type="text"/>																																																	
FRECUENCIA DE VIAJE Lunes <input style="width: 50px;" type="text"/> Martes <input style="width: 50px;" type="text"/> Miércoles <input style="width: 50px;" type="text"/> Jueves <input style="width: 50px;" type="text"/> Viernes <input style="width: 50px;" type="text"/> Sábado <input style="width: 50px;" type="text"/> Domingo <input style="width: 50px;" type="text"/>	DISTANCIA QUE DEBE RECORRER PARA ACCEDER AL SERVICIO 0 - 5 cuadras <input style="width: 50px;" type="text"/> 6 - 10 cuadras <input style="width: 50px;" type="text"/> 11 - 20 cuadras <input style="width: 50px;" type="text"/> mas 20 cuadras <input style="width: 50px;" type="text"/>	TIEMPO DE ESPERA PARA ACCEDER AL SERVICIO 0 - 10 minutos <input style="width: 50px;" type="text"/> 11 - 20 minutos <input style="width: 50px;" type="text"/> 21 - 30 minutos <input style="width: 50px;" type="text"/> más de 30 minutos <input style="width: 50px;" type="text"/>																																																	
DURANTE SU VIAJE TRANSPORTA CARGA SI <input style="width: 50px;" type="text"/> NO <input style="width: 50px;" type="text"/> (En caso de responder SI responda las siguientes preguntas)	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">TIPO Y CANTIDAD DE CARGA</th> </tr> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Compras (quintales)</th> </tr> <tr> <td style="width: 25%;">Menor a 1q.</td> <td style="width: 25%;">1 q.</td> <td colspan="2" style="width: 50%;">Más de 1q.</td> </tr> <tr> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td colspan="2"><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">P. Agrícolas (quintales)</th> </tr> <tr> <td>1 - 10 q.</td> <td>11 - 20 q.</td> <td colspan="2">más de 20q</td> </tr> <tr> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td colspan="2"><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Productos Ganaderos</th> </tr> <tr> <td>1 - 2 a</td> <td>3 - 5 a</td> <td>6 - 10 a</td> <td>10 o más</td> </tr> <tr> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>1-10 lt</td> <td>11-20 lt</td> <td>21-30 lt</td> <td>30 o más</td> </tr> <tr> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> </table>			TIPO Y CANTIDAD DE CARGA				Compras (quintales)				Menor a 1q.	1 q.	Más de 1q.		<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>		P. Agrícolas (quintales)				1 - 10 q.	11 - 20 q.	más de 20q		<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>		Productos Ganaderos				1 - 2 a	3 - 5 a	6 - 10 a	10 o más	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	1-10 lt	11-20 lt	21-30 lt	30 o más	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
TIPO Y CANTIDAD DE CARGA																																																			
Compras (quintales)																																																			
Menor a 1q.	1 q.	Más de 1q.																																																	
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>																																																	
P. Agrícolas (quintales)																																																			
1 - 10 q.	11 - 20 q.	más de 20q																																																	
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>																																																	
Productos Ganaderos																																																			
1 - 2 a	3 - 5 a	6 - 10 a	10 o más																																																
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>																																																
1-10 lt	11-20 lt	21-30 lt	30 o más																																																
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>																																																
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">TIPO/PRODUCTO</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> </table>			TIPO/PRODUCTO	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>																																												
TIPO/PRODUCTO																																																			
<input style="width: 100%;" type="text"/>																																																			
<input style="width: 100%;" type="text"/>																																																			
<input style="width: 100%;" type="text"/>																																																			
	OBSERVACIONES: _____ _____ _____																																																		

ANEXO D: ACTAS DE REUNIONES

NOMBRE DEL EVENTO:		LISTA DE ASISTENCIA					FECHA:
INSTITUCIÓN/GAD	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA		
SAN ISIDORO	FABIAN AGUIRRE VILLACIS	TÉCNICO	0989676301	fabian.aguirre@conagopare.com	<i>[Firma]</i>		
VALPARAISO	HERNAN ESTEBADA	TÉCNICO	0983314262	hernestebada@gmail.com	<i>[Firma]</i>		
VALPARAISO	Fausto Hidalgo	Vocal	0994955042	Faustohidalgo24@hola.com	<i>[Firma]</i>		
San Andrés	León Trujillo	Vocal	0989094205	leontrujillo@conagopare.com	<i>[Firma]</i>		
San Andrés	Amerind Caw Bedi	Vocal	0984095524	amerindcawbedi@gmail.com	<i>[Firma]</i>		
San Andrés	León Trujillo	Vocal	0999979340	leontrujillo@conagopare.com	<i>[Firma]</i>		
Santa Fe de Galán	Alina Almont Borrero	Secretaría	0981192032	alinamontborrero@gmail.com	<i>[Firma]</i>		
Santa Fe de Galán	Josmo Camboté	Técnico	099702617	josmo@histmail.com	<i>[Firma]</i>		
Santa Fe de Galán	Marcedes Chivós Villaral	Presidente	099095227	marcedeschivos69@hotmail.com	<i>[Firma]</i>		
Valparaiso	Mario Zuñiga	Presidente	0987445715	mariozuniga78@gmail.com	<i>[Firma]</i>		
Quimbo	ASAFI USA	Técnico	0981954631	asafiusa@hot mail.com	<i>[Firma]</i>		
La Providencia	Gladys Raquel Bouilla	Vice Presidente	0945245470	raquelbouilla.gad@gmail.com	<i>[Firma]</i>		
Ecuador	Katherine Flores Diaz	Técnico	0993746173	katherinefd@gmail.com	<i>[Firma]</i>		
SAN ANDRÉS	GUSTAVO PARRA B.	PRESIDENTE	0998253046	gustavoparra@conagopare.com	<i>[Firma]</i>		

Dirección: Eugenio Espejo 21-72 y 10 de Agosto
 Edificio Correos del Ecuador - Tercer piso
 Teléfonos: 012 066 212
 Correo electrónico : conagopare.chimborazo@gmail.com

ANEXO E: OFERTA DE TRANSPORTE



**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE TRÁNSITO
TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL**



**OFICIO NO. 0066A-DMTTTSV-CG-2019
GUANO, 03 de Julio de 2019**

Srta.
Jessica Pila
**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTIÓN DE
TRANSPORTE ESPOCH**
Presente.-

De mi consideración.

Expreso un atento y cordial saludo y a la vez deseo éxitos en sus funciones diarias que viene cumpliendo muy acertadamente.

En respuesta al oficio S/N suscrito por la Srta. Jessica Pila y Srta. Jhoselin Yaguachi en donde solicitan documentación referente a la oferta de transporte existente en Cantón Guano para desarrollo de trabajo de titulación y conforme a sumilla N° 1362-E en la cual la máxima autoridad autoriza, me permito entregar información en formato digital emitido por el Ing. William Bonilla **ANALISTA DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL DE LA DMTTTSV-CG** mediante Oficio N° 014-2019-DMTTTSV-CG. Debo manifestar que la información facilitada son con fines académicos, la utilización no adecuada es responsabilidad total de la persona.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,


Ing. Leonardo Tamay
DIRECTOR MUNICIPAL DE TRÁNSITO

**Dirección: Antonio Baus y Cacique Toca
Teléfono: (03) 2901-323**

ANEXO F: FOTOGRAFÍAS DE LAS REUNIONES REALIZADAS

- ✓ Reunión efectuada en CONAGOPARE para la socialización del proyecto a todos los presidentes y técnicos de los Gobiernos Parroquiales del cantón Guano.



- ✓ Reunión en la parroquia Santa Fe de Galán



- ✓ Reunión en la parroquia Valparaíso – Comunidad La Esperanza



- ✓ Reunión en la parroquia Valparaíso – Cabecera Parroquial



- ✓ Reunión en la parroquia La Providencia donde estuvieron presentes los habitantes de la Cabecera Parroquial y sus comunidades Pungal San Miguel y Pungal el Quinche



ANEXO G: REALIZACIÓN DE ENCUESTAS

- ✓ Encuestas realizadas en la parroquia San Isidro



- ✓ Encuestas realizadas en la parroquia San Andrés



- ✓ Encuestas realizadas en los buses que brindan el servicio a las parroquias rurales.



ANEXO H: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL

- ✓ Vía a la comunidad la Palestina - Parroquia Santa Fe de Galán y Vía Pungal El Quinche-Parroquia La Providencia



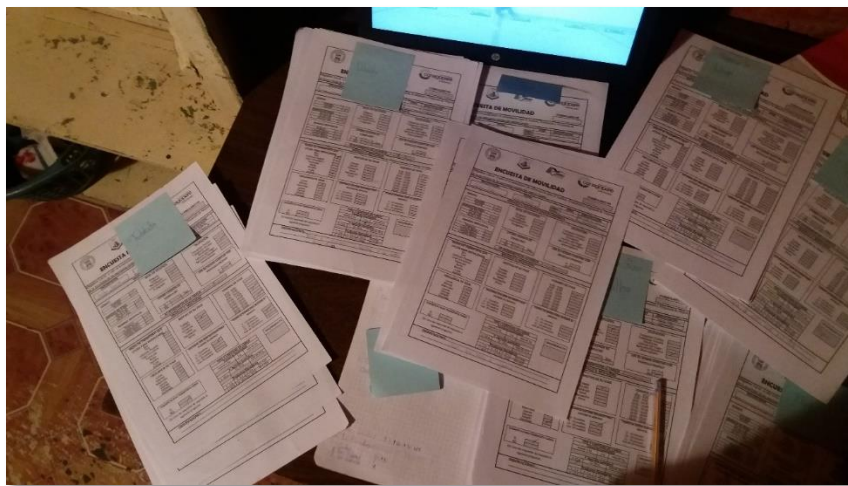
- ✓ Vía a Cahuaji Alto – Parroquia San José de Chazo y Vía San Luis de Sabañag-Parroquia Santa Fe de Galán



ANEXO I: CONTEO VEHICULAR



ANEXO J: PROCESAMIENTO DE DATOS DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

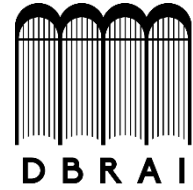


ANEXO K: FERIA DE VINCULACIÓN ESPOCH – CONAGOPARE





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**



**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

Fecha de entrega: 11/12 /2019

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: JESSICA PILAR PILA LOPEZ JHOSELIN ESTEFANIA YAGUACHI ASADOVAY
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE
Título a optar: INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE
f. Analista de Biblioteca responsable: LCDO. HOLGER RAMOS MSc.