UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TRABAJO DE TITULACIÓN

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

TEMA:

"ESTUDIO DE LA OFERTA DE VEHÍCULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE USUARIOS EN LA CIUDAD DE AZOGUES"

AUTORA:

ADRIANA DEL ROCÍO ALEJANDRO ZAMBRANO

TUTOR:

ING. RÓMULO RICARDO ROMERO GONZÁLEZ, Mgs.

AZOGUES - ECUADOR

2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor de grado, presentado por la Sta. Adriana del Rocío Alejandro Zambrano, para optar por el título de INGENIERO CIVIL, doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Azogues, a los 10 días del mes de septiembre del 2018

Mgs. Rómulo Ricardo Romero González

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CI: 0301757084

CERTIFICADO DE AUTORÍA

El presente proyecto investigativo de trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Civil, cuyo tema es **"ESTUDIO DE LA OFERTA DE VEHÍCULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE USUARIOS EN LA CIUDAD DE AZOGUES"**, corresponde al proyecto de investigación del autor, además certifico que he cumplido con todas las observaciones realizadas por el tribunal evaluador.

Adriana del Rocío Alejandro Zambrano

ESTUDIANTE

CI: 0924482987

DEDICATORIA

El desarrollo del presente Proyecto de Titulación se lo dedico a mi familia, en especial al ser más importante que siempre me ha apoyado en la vida, mi mamá Blanca Zambrano, quien logró con su amor incondicional cumplir con el rol de padre y madre, para alcanzar este gran paso de superación.

De manera muy especial a la persona quien es mi mayor fuerza para seguir adelante, a mi abuelito Miguel Zambrano, por darme sus consejos de apoyo a lo largo de toda mi carrera, quien con su amor me ha enseñado a ser una mujer responsable y dedicada, para lograr todo lo que me proponga en esta vida.

Finalmente dedico a Dios, por darme sabiduría e inteligencia para poder culminar esta difícil carrera además de mantenerme con salud y vida.

Adriana Del Rocío Alejandro Zambrano

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento muy especial a mi madre y mi abuelo, pilares fundamentales en mi vida, por apoyarme económicamente en mis estudios además de acompañarme en esta dura etapa y siempre enseñarme a luchar por mis metas. De igual manera a la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues y a cada uno de sus catedráticos por los conocimientos impartidos que hicieron posible el desarrollo del presente proyecto.

Para culminar quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que de una u otra forma siempre estuvieron presentes, dándome el aliento necesario para alcanzar este logro.

Adriana Del Rocío Alejandro Zambrano

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR I
CERTIFICADO DE AUTORÍA II
DEDICATORIA III
AGRADECIMIENTO IV
ÍNDICE GENERAL V
ÍNDICE DE TABLAS IX
ÍNDICE DE FIGURAS XI
ÍNDICE DE ECUACIONES XII
RESUMEN XIII
ABSTRACT XIV
CAPÍTULO I 1
INTRODUCCIÓN 1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 2
1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 3
1.1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA 3
1.2. JUSTIFICACIÓN 4
1.3. OBJETIVOS 5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL 5
1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO 5
1.4. HIPÓTESIS 6
1.4.1. VARIABLES 6
1.4.1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE 6
1.4.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE 6

CAPÍTULO II 7

DESARROLLO 7

2.1. ANTECEDENTES 7

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 10

2.2.1. FACTORES QUE CONDICIONAN EL TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA 10

2.2.1.1. OFERTA 11

2.2.1.2. DEMANDA 11

2.2.2. TRANSPORTE TERRESTRE 12

2.2.2.1. SERVICIO DE TRANSPORTE COMERCIAL 12

2.2.2.1.1. TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA 13

2.2.2.1.2. TRANSPORTE DE CARGA MIXTA 13

2.3. BASE LEGAL 14

2.3.1. LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL (LOTTTSV) 14

2.3.2. REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE COMERCIAL DE CARGA LIVIANA Y MIXTO DEL ECUADOR 15

2.3.2.1. DEL OBJETO, ORGANIZACIÓN Y DEL ÁMBITO DE OPERACIÓN 15

2.3.2.2. DE LA CONSTITUCIÓN Y PERMISO DE OPERACIÓN DE LAS OPERADORAS 16

2.3.2.3. DE LAS OPERADORAS 17

2.3.2.4. DE LOS CONDUCTORES 18

2.3.2.5. DE LOS USUARIOS 18

2.3.3. CUADRO DE VIDA ÚTIL DE LOS VEHÍCULOS SEGÚN LA MODALIDAD DE TRANSPORTE 19

2.3.4. RESOLUCIÓN INHERENTE A LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS REFERENCIALES PARA LA GESTION DE LA COMPETENCIA DEL TRANSPORTE TERRESTRE INTRACANTONAL 20

2.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 21
2.4.1. CLASIFICACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA Y MIXTA ... 21
2.4.2. IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA Y MIXTA 22
CAPÍTULO III 25
METODOLOGÍA 25
3.1. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN 25
3.1.1. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA 25
3.1.2. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA 25
3.1.3. INVESTIGACIÓN EXPLICATIVA 26
3.1.4. INVESTIGACIÓN DE CAMPO 26
3.2. DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO 26
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA 31
3.3.1. POBLACIÓN 31
3.3.2. MUESTRA 31
3.3.2.1. MUESTRA PARA EL TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA 32
3.3.2.2. MUESTRA PARA EL TRANSPORTE DE CARGA MIXTA 33
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN 34
3.4.1. OBSERVACIÓN 34
3.4.2. ENCUESTA 34
CAPÍTULO IV 35
RESULTADOS 35
4.1. BASE DE DATOS 35
4.1.1. ENCUESTAS A USUARIOS 35
4.1.1. ENCUESTAS A CONDUCTORES DE VEHICULOS PARA EL TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA 48
4.1.2. ENCUESTAS A CONDUCTORES DE VEHICULOS PARA EL TRANSPORTE DE CARGA MIXTA 52

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA 56
4.2.1. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA 56
4.2.2. NÚMERO PROMEDIO DE CARRERAS 56
4.2.3. CAPACIDAD EFECTIVA DE LA FLOTA 57
4.2.4. OPERACIÓN ACTUAL DE LA FLOTA POR CARRERAS AL DÍA 57
4.2.5. OPERACIÓN DE UN VEHÍCULO POR CARRERAS AL DÍA 57
4.2.6. DEMANDA ACTUAL 58
4.2.7. NÚMERO DE UNIDADES PARA ATENDER LA DEMANDA INSATISFECHA 58
4.3. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA 59
4.4. CONCLUSIONES 62
4.5. RECOMENDACIONES 63
BIBLIOGRAFÍA 64
ANEXOS 66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Transporte Comercial de Carga Liviana en el centro urbano de la ciudad de Azogues año 2016 8
Tabla 2. Número de Unidades de Transporte de Carga Mixta Periodo 2016 – 2018 (Zona Central) 8
Tabla 3. Número de Unidades de Transporte de Carga Liviana Periodo 2016 – 2018 9
Tabla 4. Ámbito de Operación del Transporte Comercial 16
Tabla 5. Cuadro de vida útil de acuerdo a la modalidad de transporte 19
Tabla 6. Clasificación y características de los vehículos de carga liviana y mixta 21
Tabla 7. Transporte de Carga Mixta en la ciudad de Azogues 27
Tabla 8. Transporte de Carga Liviana en la ciudad de Azogues 29
Tabla 9. Nivel de Confianza para la deducción de la muestra 32
Tabla 10. Fracción muestral del transporte de carga mixta 33
Tabla 11. Muestra de la población encuestada por género 35
Tabla 12. Edad de los encuestados 35
Tabla 13. Situación laboral de los encuestados 36
Tabla 14. Nivel de estudios de los encuestados 37
Tabla 15. Matriz Origen / Destino del Motivo de viaje 38
Tabla 16. Modalidad de transporte que más utiliza 39
Tabla 17. Número de veces del uso de transporte 40
Tabla 18. Elección del medio de transporte 41
Tabla 19. Transporta Carga el encuestado 42
Tabla 20. Cantidad de carga transportada 43
Tabla 21. Medios de transporte que existen en el sector 44
Tabla 22. Medio de transporte utilizado para llegar al sitio 45
Tabla 23. Motivo por el cual se encuentra en el sitio 46
Tabla 24. Número de desplazamientos en cada medio de transporte 47
Tabla 25. Capacidad de carga transportada por los conductores del transporte de carga liviana 48
Tabla 26. Número diario y tiempo promedio de viajes del transporte de carga liviana 50
Tabla 27. Capacidad de carga transportada por los conductores del transporte de carga mixta 52
Tabla 28. Número diario y tiempo promedio de viajes del transporte de carga mixta 54

Tabla 29. Vehículos encuestados de acuerdo a su capacidad de carga.....59
Tabla 30. Carreras diarias reportadas por el transportista.....59
Tabla 31. Tonelaje y capacidad de carga del vehículo 60
Tabla 32. La Operación de un vehículo por carreras al día 60
Tabla 33. Población objetivo, el porcentaje de personas que utilizan este servicio y el promedio de carga transportada.....61
Tabla 34. El número de unidades para atender la demanda insatisfecha.....61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cambio de la modalidad de transporte de carga liviana 9
Figura 2. Dimensiones y señalización de Transporte de Carga Liviana 22
Figura 3. Dimensiones y señalización de Transporte de Carga Mixta 23
Figura 4. Dimensiones y colocación de placa de identificación de Transporte de Carga Liviana 24
Figura 5. Dimensiones y colocación de placa de identificación de Transporte de Carga Mixta 24
Figura 6. Ubicación de Paradas Transporte de Carga Mixta en el centro de Azogues 28
Figura 7. Ubicación de Paradas Transporte de Carga Mixta en Charasol 29
Figura 8. Ubicación de Paradas Transporte de Carga Liviana en la ciudad de Azogues 30
Figura 9. Edad de los encuestados 36
Figura 10. Situación laboral de los encuestados 37
Figura 11. Nivel de estudios de los encuestados 37
Figura 12. Origen / Destino de ocupación de los vehículos 38
Figura 13. Modalidad de transporte que más utiliza 39
Figura 14. Frecuencia de uso de transporte público y particular 40
Figura 15. Elección del medio de transporte que más utilizan los encuestados 41
Figura 16. Transporta carga el encuestado 42
Figura 17. Cantidad de carga transportada 43
Figura 18. Medios de Transporte que existen en el sector 44
Figura 19. Medio de transporte utilizado para llegar al sitio 45
Figura 20. Motivo por el cual se encuentra en el sitio 46
Figura 21. Número de desplazamientos en cada medio de transporte 47
Figura 22. Capacidad de carga transportada por los conductores del transporte de carga liviana 49
Figura 23. Número diario de carreras del transporte de carga liviana 51
Figura 24. Tiempo diario de carreras en minutos del transporte de carga liviana 51
Figura 25. Capacidad de carga transportada por los conductores del transporte de carga mixta 53
Figura 26. Número diario de carreras del transporte de carga mixta 54
Figura 27. Tiempo diario de carreras en minutos del transporte de carga mixta 55

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Proyección Geométrica para Población Futura 31
Ecuación 2. Tamaño de la muestra 31
Ecuación 3. Factor Muestral 33
Ecuación 4. Índice promedio de carga 56
Ecuación 5. Porcentaje de carreras 56
Ecuación 6. Capacidad de la Flota 57
Ecuación 7. Operación actual de la flota por carreras al día 57
Ecuación 8. Operación de un vehículo por carreras al día 57
Ecuación 9. Demanda Actual 58
Ecuación 10. Demanda Insatisfecha 58
Ecuación 11. Vehículos requeridos 58

RESUMEN

El proyecto de investigación tiene como finalidad efectuar un Estudio de la Oferta de vehículos destinados al Transporte de Carga Liviana en función del número de Usuarios en la zona urbana de la Ciudad de Azogues, de esta manera se podrá ejecutar un análisis de dimensionamiento con respecto al número de unidades que prestan el servicio de transporte de carga liviana y mixta para atender las exigencias de la población. Por tal motivo, se aplicó para el estudio la metodología referencial establecida por la Agencia Nacional de Tránsito, para poder determinar si se requiere o no el aumento del servicio de las unidades, por ello se empleó técnicas como, encuestas a los transportista de cada una de las cooperativas y a la población económicamente activa de acuerdo a las muestras calculadas, cuyos datos han sido usados para un análisis sobre la oferta y demanda de este medio de transporte, obteniendo como resultado una sobreoferta de unidades de transporte comercial de carga liviana y mixta en la urbe de la ciudad de Azogues, debido a que la población no transporta gran cantidad de carga, dando como consecuencia una subutilización de la carga máxima que pueden soportar los vehículos, por lo tanto no existe una demanda insatisfecha y se requiere reducir el número de unidades de las cooperativas en estudio.

Palabras claves: Oferta, Demanda, Transporte de carga liviana, Transporte de carga mixta.

ABSTRACT

The purpose of the research project is to carry out a study of the supply of vehicles destined for light freight transport according to the number of users in the urban area of the city of Azogues, in this way a sizing analysis can be executed with respect to the number of units that provide light and mixed freight transport service to meet the demands of the population. Consequently, it was taken the referential methodology established by the National Traffic Agency, in order to determine whether or not it is necessary to increase the service of the units, and for this reason, it was also applied techniques such as surveys to the cooperatives drivers and to the economically active population according to the calculated samples, data that have been used for an analysis of the supply and demand of this means of transport, resulting in an oversupply of light and mixed freight transport units in the city of the city of Azogues, due to the fact that the population does not transport a large amount of freight, determining that there is an underutilization of the maximum load that vehicles can support. Therefore there is no unsatisfied demand and it is necessary to reduce the number of units of the cooperatives under study.

Keywords: Supply, Demand, Light freight transportation, Mixed freight transportation.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Uno de los motivos que llevó al desarrollo del proyecto es el crecimiento de la población a través de su economía en los últimos años en la ciudad de Azogues, lo cual obliga a que exista un sistema de transporte que cumpla con la necesidad de movilizar un gran número de personas o bienes, es por ello que la presencia del servicio de transporte comercial de carga liviana es de gran importancia en la ciudad, porque cuenta con todas las condiciones para garantizar un viaje cómodo, confortable y seguro.

En el presente trabajo se realizará el respectivo análisis de oferta y demanda del servicio de transporte de carga liviana en el centro de la ciudad de Azogues, por lo que se seleccionará una muestra considerando un grupo de cooperativas que presten este servicio dentro del casco urbano de la ciudad para emplear la metodología correspondiente, que iniciará con la recolección de información en las instituciones encargadas de otorgar los permisos de operación y con la posterior aplicación de encuestas tanto a usuarios como a propietarios de las unidades de carga liviana, para luego analizar la información considerando los reglamentos y fundamentos teóricos a desarrollar en el tema de estudio.

Además la investigación permitirá determinar, si la cantidad actual de transporte de carga liviana debe ser intervenida, con la aplicación de soluciones que permitan generar beneficios a los usuarios de este servicio respecto a las necesidades de movilización y transporte.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El transporte comercial de carga liviana dentro del centro urbano en la ciudad de Azogues, es usado de forma habitual cuando se requiere movilizar a personas o algún bien, debido a la capacidad que este transporte presenta.

Se debe considerar que un gran porcentaje de la ciudad Azogues se dedica a la agricultura y ganadería, como también a diversas actividades comerciales, por tal motivo los habitantes prefieren el transporte de carga liviana para un traslado seguro de los diferentes bienes que desean movilizar, de esta forma beneficia tanto al área rural como urbana.

Las personas que habitan en las diferentes comunidades aledañas al sector urbano de la ciudad vienen a la misma para vender o adquirir diferentes productos en los mercados, pero debido a que algunas personas no cuentan con vehículos propios, se ven en la necesidad de utilizar el sistema de transporte comercial, que generalmente es de carga liviana para facilitar la cabida de productos o bienes y el paso a lugares donde vehículos como el taxi no puede acceder.

También se pudo identificar el exponencial crecimiento de unidades de taxis en la ciudad mediante indagaciones en notas periodísticas y entrevistas realizadas por los diferentes medios de comunicación, lo que hace que se vea necesario la presencia de camionetas debido a que no toda la colectividad es servida por las cooperativas de taxis considerando las limitaciones que estas presentan.

Con lo citado anteriormente la problemática identificada está basada en el análisis del número de unidades que actualmente brindan el servicio de transporte de carga liviana, considerando el desarrollo poblacional producido en la ciudad de Azogues en los últimos años, según los datos facilitados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Con lo descrito anteriormente se puede enunciar la siguiente interrogante:

¿Existe la oferta adecuada de vehículos destinados al transporte de carga liviana para cubrir las necesidades de demanda de los habitantes en la ciudad de Azogues?

1.1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El problema del proyecto planteado se lo delimita tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Objeto de estudio:** La oferta de vehículos destinados al transporte de carga liviana.
- **Campo de estudio:** Ingeniería Civil.
- **Área de estudio:** Ingeniería de Tránsito.
- **Aspecto:** Análisis de oferta y demanda de los vehículos destinados al transporte de carga liviana en función del número de usuarios en la ciudad de Azogues, mediante la metodología presentada por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT).
- **Localización:** Cantón Azogues, Provincia del Cañar.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El transporte comercial de carga liviana es usado de manera continua en base al incremento poblacional en la urbe de la ciudad de Azogues, el cual ha causado un aumento de la demanda del uso de este servicio, además cabe enfatizar que debido al actual incremento de compañías de taxis dentro de la ciudad, se considera factible realizar el estudio de la oferta y demanda actual de camionetas de alquiler, puesto que existe un menor número de unidades que inicialmente prestaban este tipo de servicio.

Mediante este proyecto se pretende evitar molestias a los habitantes y ayudar a transportar de una forma segura sus diferentes bienes tales como: Productos de comercio, animales, granos, hortalizas y diversos tipos de materiales, ya que este tipo de vehículo cumple con los respectivos reglamentos y normativas dadas por la Agencia Nacional de Tránsito.

El propósito del trabajo de investigación es beneficiar de manera directa tanto a los habitantes como a los conductores de las diferentes compañías de camionetas de alquiler e identificar mediante la aplicación de encuestas sus preferencias y sugerencias para evitar las molestias ocasionadas en el uso de transporte de carga liviana.

Es importante mencionar que el presente proyecto de investigación es viable y factible de realizar, porque existen diferentes fuentes de consulta, además de contar con el aporte material, humano y económico para el desarrollo del trabajo.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la oferta adecuada de vehículos destinados al transporte de carga liviana para cubrir las necesidades de demanda de los habitantes de la ciudad de Azogues

1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Realizar un levantamiento general de información de la población económicamente activa de la ciudad y el sistema de transporte de carga liviana.
- Indagar la información existente obtenida de cada una de las Instituciones encargadas de emitir los permisos al sistema de transporte destinado al servicio de carga liviana.
- Evaluar si la oferta de vehículos destinados al transporte de carga liviana satisface la demanda de la población urbana de la ciudad de Azogues.
- Construir un marco teórico válido que permita dar solución a la problemática planteada en el proyecto.
- Establecer una metodología referencial para la determinación de necesidades de transporte de carga liviana basado en las normativas de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) para la ciudad de Azogues.

1.4. HIPÓTESIS

La reducción de cooperativas de transporte de carga liviana que presenta actualmente la ciudad de Azogues, provoca que la oferta de unidades no puedan cubrir en su totalidad la demanda de usuarios de este servicio, por lo que se considera necesario el análisis de la oferta y demanda del transporte de carga liviana mediante la aplicación de la metodología otorgada por la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador que en su Resolución 108 anuncia: "Los Lineamientos Técnicos Referenciales para la Gestión de la Competencia del Transporte Terrestre Intracantonal"

1.4.1. VARIABLES

1.4.1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

- Análisis de la oferta del servicio del Transporte Comercial de Carga Liviana.

1.4.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE

- Unidades de Transporte Comercial de Carga Liviana para cubrir la cantidad de usuarios que demandan este tipo de servicio.

CAPÍTULO II

DESARROLLO

2.1. ANTECEDENTES

El crecimiento demográfico y el continuo avance económico que se da en la ciudad de Azogues, es un aspecto importante para poder realizar el proyecto establecido, ya que en este estudio se ve directamente involucrada la población económicamente activa.

Entre los parámetros de investigación se enfatizó en conocer si se han realizado otros trabajos similares a este tema y poder tener conocimiento e identificar el problema respecto al transporte de carga liviana, por lo cual se solicitó a la Agencia Nacional de Tránsito y a la Dirección de Movilidad documentos que indican la cantidad actual de cooperativas y el número de vehículos que brindan el servicio de camionetas de alquiler en la ciudad de Azogues para su respectivo análisis.

La investigación desarrollada por la (Ing. Flores, 2017) en su Proyecto de Titulación, menciona:

"El transporte comercial se ha incrementado en gran medida para cubrir las necesidades de quienes usan este medio, que en su mayoría lo utilizan para recorrer distancias cortas dentro de la Ciudad (entre 0 y 2 Km)". (pág. 25)

En la tabla 1 se enlistan las camionetas de alquiler que laboran en el centro de la ciudad, con sus respectivas paradas y el número de unidades que las conforman correspondientes al año 2016.

Tabla 1. Transporte Comercial de Carga Liviana en el centro urbano de la ciudad de Azogues año 2016

Cooperativa	Dirección	Nº de Unidades
Cooperativa Reina de las Nieves	Solano y Rivera	37
Cooperativa Trans. Burgos	Camilo Ponce y 10 de Agosto	15
Cooperativa Verdeloma	Calle 3 de Noviembre entre Luis Cordero y Av. 24 de Mayo	46
Cooperativa Manuel Córdova	Calle Azuay y Ayacucho	41
Cooperativa Reina de la Nube	Calle 10 de Agosto y Rivera	47
Cooperativa Luis Castanier	Calle Azuay entre Benigno Malo y Matovelle	33
Cooperativa Artífices del Volante	Calle José Joaquín de Olmedo y Av. de la Virgen	47
Cooperativa 06 de Mayo	Calle Tenemaza y Rivera	37
Cooperativa Aurelio Bayas	Calle 04 de Noviembre y Av. de la Virgen	46
Cooperativa ETCANA	Av. 24 de Mayo y Azuay	20
Cooperativa Manuel A. Piña	Calle Ernesto López y Av. González Suárez	20
Cooperativa Zhirincay Trans. S.A.	Calle Miguel de Santiago y Av. 24 de Mayo	10
TOTAL		399

Fuente: (Ing. Flores, 2017)

Para el análisis en la zona central se da a conocer en la tabla 2 la variación en el total de unidades de los últimos años en comparación con la tabla 1, lo que ayuda a tener una idea de la oferta actual que presta el transporte de carga mixta, datos que fueron otorgados por la ANT de la ciudad de Azogues. Cabe mencionar que dentro del estudio también se consideró la zona de Charasol donde presta su servicio la cooperativa Trans. Dolorosita con 17 unidades operativas actualmente.

Tabla 2. Número de Unidades de Transporte de Carga Mixta Periodo 2016 – 2018 (Zona Central)

COOPERATIVAS	Nº DE UNIDADES			
	AÑO 2016	AÑO 2018	REDUCIDO	AUMENTADO
ETCANA	20	29	0	9
Luis Castanier	33	30	3	0
Manuel Córdova Galarza	41	40	1	0
Reina de las Nieves	37	37	0	0
Reina de la Nube	47	43	4	0
Artífices del Volante	47	45	2	0
Aurelio Bayas	46	43	3	0
06 de Mayo	37	36	1	0
Trans. Burgos	15	14	1	0
TOTAL	**323**	**317**	**15**	**9**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

De igual manera en la tabla 3 se puede identificar el cambio del tipo de servicio por parte de algunas cooperativas de carga liviana, dando como resultado la reducción de la oferta de camionetas, como se evidencia en la figura 1.

Tabla 3. Número de Unidades de Transporte de Carga Liviana Periodo 2016 – 2018

COOPERATIVAS	Nº DE UNIDADES		
	AÑO 2016	AÑO 2018	AUMENTADO
Verdeloma	46	Reemplazado por taxi	0
Manuel A. Piña	20	24	4
Trans. Zhirincay S.A.	10	Reemplazado por taxi	0
TOTAL	**76**	**24**	**4**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

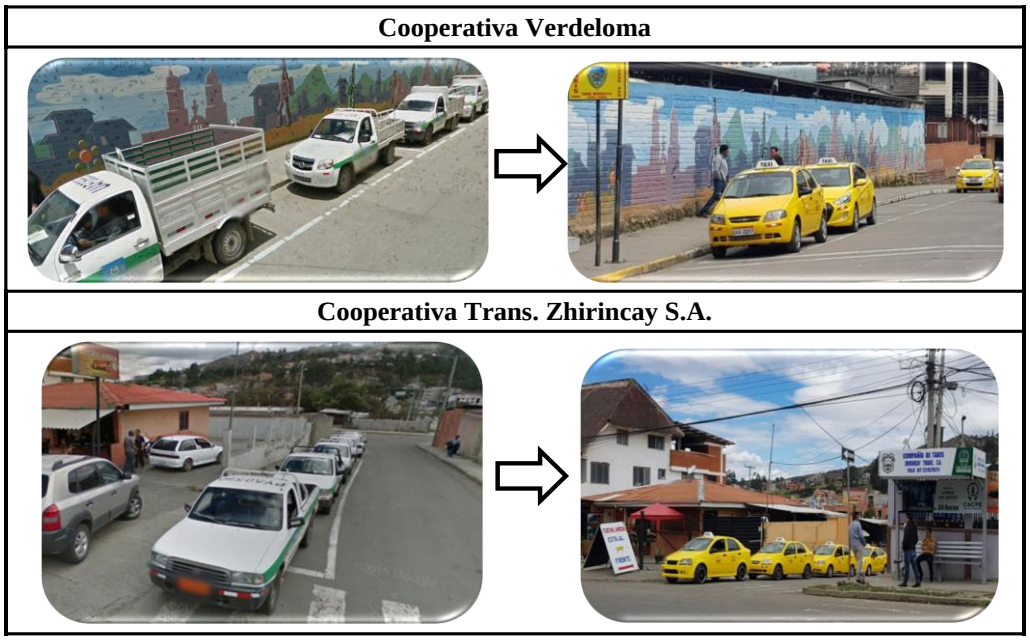


Figura 1. Cambio de la modalidad de transporte de carga liviana

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Luego del análisis presentado anteriormente, se pudo verificar que este servicio ha ido disminuyendo en referencia a sus números de unidades, dando como consecuencia la importancia en el estudio de la oferta de vehículos de carga liviana en función de la demanda de usuarios dentro de la ciudad.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El trabajo investigativo tiene por objeto el estudio de la oferta de vehículos que prestan el servicio de camionetas de alquiler en función de los usuarios que habitan en la ciudad de Azogues, para determinar las necesidades o deficiencias que actualmente presentan esta modalidad de transporte.

Para conseguir los objetivos expuestos en la investigación se buscó información en las diferentes instituciones encargadas de la optimización y regulación del transporte comercial en la ciudad como son; la Agencia Nacional de Tránsito, la Dirección de Movilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Azogues y de igual forma con los representantes de las cooperativas de Transporte de Carga liviana, para dar solución óptima a la problemática identificada.

También se pretende argumentar a través de definiciones teóricas, las variables consideradas en el proyecto, como complemento que permitirá tener un mejor enfoque de la investigación.

2.2.1. FACTORES QUE CONDICIONAN EL TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA

Para poder realizar la aplicación de la metodología en el tema de investigación, se requiere conceptualizar los factores que permitirán ampliar la visión de oferta y demanda, debido a que los mismos condicionan el servicio de transporte de carga liviana.

2.2.1.1. OFERTA

La definición de oferta propuesta por (Baca, 2001) afirma que: "El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio" (pág. 43).

Mediante la afirmación citada anteriormente, se puede deducir al concepto de oferta como una herramienta para determinar la cantidad adecuada de unidades de transporte de carga liviana y de esta manera poder cubrir las demandas de la población actual.

2.2.1.2. DEMANDA

(Baca, 2001) enuncia que: "El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio" (pág. 17).

El concepto precedente considera a la demanda como un elemento de vital importancia dentro del transporte de carga liviana, ya que permite determinar la totalidad de personas que van a requerir este tipo de servicio.

En base a las definiciones de oferta y demanda, se puede realizar un análisis de las medidas y requerimientos necesarios para cumplir a cabalidad lo propuesto en el proyecto, en el cual se estudiará el número de unidades de las compañías de camionetas que prestan sus servicios desde el centro urbano de la ciudad hacia sus alrededores, logrando así generar las soluciones pertinentes al caso sin afectar a los principales implicados en el tema de estudio.

2.2.2. TRANSPORTE TERRESTRE

Para la realización del proyecto se va a tomar en cuenta lo detallado en el Art. 51 de la (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2014) que da a conocer "La diversidad de servicios que presenta el transporte terrestre, entre los que constan el transporte público, comercial, por cuenta propia y particular" (pág. 16).

De la clasificación indicada previamente, el tipo de transporte terrestre a tomar en consideración para realizar el presente estudio es el transporte comercial.

2.2.2.1. SERVICIO DE TRANSPORTE COMERCIAL

El artículo 57 de la (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial) - LOTTTSV, en base al tema de estudio menciona que:

> El transporte comercial se denomina como un servicio que se brinda a terceras personas a cambio de un ingreso económico, y este no debe sobrepasar la cantidad de ocupantes de acuerdo a lo establecido en los reglamentos. Del mismo modo, el permiso de operación es el único documento que permite a los conductores operar un transporte comercial, otorgado por la autoridad de tránsito competente. (ANT, 2014, pág. 17)

Con lo citado, se puede definir al transporte comercial como un servicio que permite movilizar tanto a personas como bienes, a cambio de una respectiva remuneración, considerando que deberá cumplir los reglamentos establecidos por la autoridad de tránsito pertinente. De igual manera en el artículo 57, se analiza los tipos de transporte comercial y los clasifica, como:

> El transporte escolar e institucional, taxis, tricimotos, carga pesada, carga liviana, mixto, turístico, etc. Los vehículos serán autorizados únicamente para operadoras de transporte

terrestre que cumplan con todos los requisitos y características de seguridad establecidas por las instituciones competentes. (ANT, 2014, pág. 18)

La clasificación del transporte comercial según el artículo 57 de la presente ley, enfatiza en el cumplimiento de las características y normas de seguridad pertinentes para la correcta prestación de sus servicios. En el proyecto se considera al transporte comercial tanto de carga liviana como mixta para el estudio de la investigación, debido a que son utilizados habitualmente por la población.

2.2.2.1.1. TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA

En la clasificación de transporte comercial, se encuentra el servicio de transporte de carga liviana, que según la (Resolución No.108-DIR-2016-ANT, 2016) **"**Consiste en el traslado de bienes en vehículos de hasta 3.5 toneladas de capacidad de carga, desde un lugar a otro de acuerdo a una remuneración económica. Deberán estar provistos de una protección adecuada a la carga que transporten" (pág. 4).

En lo referente al concepto del transporte de carga liviana, se puede determinar a este servicio, como un medio que permitirá generar un aporte económico a la población mediante el traslado de una forma segura de las diferentes cargas, que no deberán sobrepasar los 3.5 toneladas de capacidad.

2.2.2.1.2. TRANSPORTE DE CARGA MIXTA

La (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012) en su capítulo II considera que, "El transporte de carga mixta se realizará en camionetas de doble cabina menor de 3,5 toneladas, con capacidad máxima de 5 pasajeros, incluido el conductor" (pág. 7).

Basado en el concepto de transporte de carga mixta, se concluye que, este servicio es de gran utilidad cuando se requiere movilizar tanto personas como bienes, que se da con frecuencia en nuestra ciudad. Por esta razón los vehículos destinados al transporte comercial, en especial de carga mixta son los más usados en la ciudad debido a las comodidades que los mismos presentan.

2.3. BASE LEGAL

Para el desarrollo del proyecto la bibliografía estará basada en las normativas y reglamentos que se detallan en la ANT, las cuales permitirán establecer las características y condiciones que debe presentar un vehículo destinado al transporte comercial de carga liviana.

2.3.1. LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL (LOTTTSV)

El presente reglamento de tránsito tiene la finalidad de regularizar y normalizar los lineamientos referentes al servicio de transporte en sus diferentes clases, que están regidos en los artículos que a continuación se mencionan:

> **Art. 1.-** Tiene por objeto organizar, planificar, fomentar, regular y controlar el Transporte Terrestre, el Tránsito y la Seguridad Vial, con el propósito de resguardar tanto a los usuarios como a los recursos que se trasladan por las distintas redes viales de la localidad y aportando al desarrollo socio-económico de los transportista. (ANT, 2014, pág. 2)

> **Art. 76.-** El título habilitante es el permiso para la prestación de servicios de transporte, a través del cual la autoridad de tránsito pertinente, aprueba a una persona competente para operar un transporte comercial. (ANT, 2014, pág. 22)

2.3.2. REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE COMERCIAL DE CARGA LIVIANA Y MIXTO DEL ECUADOR

2.3.2.1. DEL OBJETO, ORGANIZACIÓN Y DEL ÁMBITO DE OPERACIÓN

La Agencia Nacional de Tránsito plantea a continuación los capítulos referentes al servicio de carga liviana y mixta, entre los que constan:

CAPÍTULO I: DEL OBJETO

Art. 1.- El presente reglamento regula el servicio de transporte comercial de carga liviana o mixta, garantizando que las cooperativas se rijan bajo las normas y los requisitos tanto generales como específicos referentes al transporte. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 2)

CAPÍTULO II: DE LA ORGANIZACIÓN

Art. 5.- De los Procesos.- Las diferentes cooperativas de transporte de carga liviana y mixta deben obligatoriamente conservar los protocolos correspondientes a normas de seguridad, mantenimiento y capacitación de la flota vehicular por parte de los conductores, de acuerdo a los lineamientos planteados por la ANT. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 2)

Art. 6.- De las Competencias.- La ANT o los GADs que hayan ocupado las competencias, tendrán bajo su responsabilidad la supervisión de este tipo de servicio, sujetándose a la LOTTTSV y demás normativas o resoluciones que sean desarrolladas a futuro. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 3)

CAPÍTULO III: DEL ÁMBITO DE OPERACIÓN

Art. 7.- El transporte comercial de carga liviana y mixta se prestará dentro de los ámbitos definidos en la LOTTTSV y su Reglamento, como se puede notar en la tabla 4:

Tabla 4. Ámbito de Operación del Transporte Comercial

SERVICIO	USUARIO	ÁMBITO DE OPERACIÓN	TIPO DE SERVICIO	COMPETENCIA
Comercial	Personas/Mercancías	Intracantonal	Carga liviana	ANT o GAD Municipal/Metropolitano
		Intraprovincial	Carga Liviana	ANT o GAD Municipal
			Mixto	

Fuente: (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012)

En el caso de no existir instituciones que supervisen la operación del transporte comercial de carga liviana; la ANT y sus unidades administrativas serán las responsables de su gestión y control. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 3)

2.3.2.2. DE LA CONSTITUCIÓN Y PERMISO DE OPERACIÓN DE LAS OPERADORAS

CAPÍTULO I: DE LA CONSTITUCIÓN JURÍDICA

Art. 11.- Los estudios técnicos por parte de los GADs competentes serán un requerimiento para la creación y modificación de cooperativas de carga liviana y mixta, que deberán cumplir con los condiciones impuestas por la ANT. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 4)

CAPÍTULO II: DE LOS PERMISOS DE OPERACIÓN

Art. 15.- Luego de que las cooperativas de camionetas se ajusten a las condiciones señaladas en este reglamento, se otorgarán los respectivos permisos de operación que

permitirán a los vehículos transitar hasta que culmine su vida útil. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 5)

2.3.2.3. DE LAS OPERADORAS

Art. 21.- Las compañías de transporte comercial de carga liviana y mixto deberán contar con una infraestructura que brinde las atribuciones necesarias para garantizar un buen servicio, lo cual será requisito para autorizar el permiso de funcionamiento o la renovación del mismo. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 6)

Art. 22.- Los permisos de circulación de las unidades de transporte podrán ser suspendidos o revocados por incumplimiento de las normas jurídicas de conformidad al debido proceso establecido en la LOTTTSV y su Reglamento. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 6)

CAPÍTULO II: LAS UNIDADES QUE PRESTAN EL SERVICIO DE TRANSPORTE COMERCIAL DE CARGA LIVIANA Y MIXTO

Art. 23.- Los vehículos autorizados para prestar este servicio deberán cumplir de forma obligatoria con lo establecido en las normas y reglamentos técnicos ecuatorianos dictados por el INEN y las políticas nacionales emitidas por la Agencia Nacional de Tránsito. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 7)

Art. 26.- Las unidades que brinden este servicio, serán de fabricación original; prohibiéndose la instalación de asientos y carpas fijas ubicadas en los baldes de las unidades. En caso de alteración, el hecho será motivo de sanción administrativa. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 7)

Art. 27.- Las unidades de transporte comercial de carga liviana y mixto serán identificadas con los colores oficiales blanco y verde**;** además deberán ubicar el sello de la Compañía o Cooperativa a la cual pertenecen, portando los adhesivos con sellos y autorizaciones otorgadas y colocadas por la autoridad competente; adicionalmente el número de la placa del automotor deberá ser pintado en el techo de la unidad en su parte exterior. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 7)

CAPÍTULO IV: RENOVACIÓN DE UNIDADES

Art. 33.- Las unidades de transporte de carga liviana y mixto, deberán iniciar el proceso de renovación del vehículo un año antes del cumplimiento de su vida útil, de acuerdo a la normativa vigente. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 8)

2.3.2.4. DE LOS CONDUCTORES

Art. 36.- Los conductores autorizados de prestar el servicio de transporte comercial de carga liviana y mixta serán aquellos que posean el respectivo permiso para este medio de transporte. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 8)

2.3.2.5. DE LOS USUARIOS

CAPÍTULO I: DERECHOS DE LOS USUARIOS

- Los usuarios que hayan recibido un mal servicio por parte de la compañía de transporte podrán presentar sus respectivos reclamos, en un lapso de 96 horas, luego de haber ocurrido el percance, para que se notifique a la autoridad responsable.
- Alquilar unidades de transporte comercial que garanticen un buen servicio, según lo establecido en los vigentes reglamentos.

- Advertir de forma específica el horario, el espacio de operación y los costos de la operadora. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 8)

CAPÍTULO II: OBLIGACIONES DE LOS USUARIOS

- No entretener la atención del conductor ni dificultar el trabajo del mismo cuando el vehículo este circulando.
- Viajar en las zonas autorizadas para los usuarios evitando obstaculizar el paso a las partes destinadas al flujo de personas.
- Cuidar las instalaciones de las unidades, principalmente los mecanismos de ingreso y salida del vehículo así como también los instrumentos de seguridad del mismo. (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012, pág. 9)

2.3.3. CUADRO DE VIDA ÚTIL DE LOS VEHÍCULOS SEGÚN LA MODALIDAD DE TRANSPORTE

A continuación se detalla en la tabla 5 los años de vida útil de los vehículos que prestan el servicio de transporte en diferentes modalidades:

Tabla 5. Cuadro de vida útil de acuerdo a la modalidad de transporte

CUADRO DE APLICACIÓN DE LA VIDA ÚTIL TOTAL				
MODALIDAD DE TRANSPORTE	TIPO DE VEHÍCULO	CONSTITUCIÓN JURÍDICA Y PERMISO DE OPERACIÓN	INCREMENTOS Y CAMBIOS	VIDA ÚTIL TOTAL
		AÑOS	AÑOS	AÑOS
Carga Liviana	Camioneta	5	10	15
Transporte Mixto	Camioneta doble cabina	5	10	15

Fuente: (Resolución No. 080-DIR-2010-CNTTTSV, 2010)

2.3.4. RESOLUCIÓN INHERENTE A LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS REFERENCIALES PARA LA GESTION DE LA COMPETENCIA DEL TRANSPORTE TERRESTRE INTRACANTONAL

Según la (Resolución No.108-DIR-2016-ANT, 2016) los Lineamientos Técnicos Referenciales del Transporte Comercial de Carga Liviana a tomar en cuenta son:

- Para el análisis se debe considerar, a la PEA.
- Identificar los puntos generadores de carga y cuantificar el promedio de carga en el Cantón.
- Tomar en cuenta la frecuencia de uso del transporte de carga.
- Identificación de paradas
- Determinación de paradas, de acuerdo a la planificación de uso y ocupación del suelo del GAD competente.

Cada uno de los Reglamentos establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito mencionados, pone a consideración que las instituciones están encargadas del cumplimiento y correcto funcionamiento de las cooperativas existentes en la localidad de su jurisdicción.

De igual forma todos estos reglamentos, regulan la prestación y condiciones en las que se debe manejar la prestación del transporte de carga liviana y mixto, así como los deberes y obligaciones que tienen que cumplir tanto usuarios como conductores de estas unidades, resaltando que los vehículos no deben sobrepasar la vida útil (15 años) en la prestación del servicio.

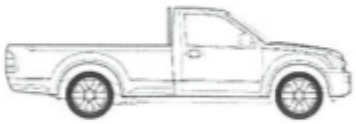
2.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012) da a conocer en su Anexo Técnico la clasificación, características y especificaciones de los vehículos de transporte de carga liviana y mixta.

2.4.1. CLASIFICACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA Y MIXTA

La investigación realizada dentro de la zona urbana del cantón Azogues plantea el estudio de transporte comercial, considerando solamente a las camionetas de cabina sencilla y doble, como se detalla en la tabla 6.

Tabla 6. Clasificación y características de los vehículos de carga liviana y mixta

TIPO	No. DE PLAZAS INCLUIDO EL CONDUCTOR	CARACTERÍSTICAS
CAMIONETA CABINA SENCILLA 	2	En su parte posterior tiene una zona de carga descubierta con una puerta posterior para poder cargar y descargar objetos, con un peso bruto vehicular de hasta 3500 kg. La zona de carga puede ser carrocería metálica o de madera cubierta o descubierta sin sobrepasar las dimensiones establecidas.
CAMIONETA CABINA DOBLE	5	Camioneta empleado para el transporte de pasajeros y mercancías, en su parte posterior tiene una zona de carga descubierta con una puerta posterior para poder cargar y descargar objetos, con un peso bruto vehicular de hasta 3500 kg.

Fuente: (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012)

2.4.2. IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA Y MIXTA

Las características y condiciones de dimensionamiento que debe cumplir las unidades que prestan el servicio de camionetas de alquiler según el Anexo Técnico de la (Resolución No.032-DIR-2012-ANT, 2012) se indican desde la figura 2 hasta la figura 5.

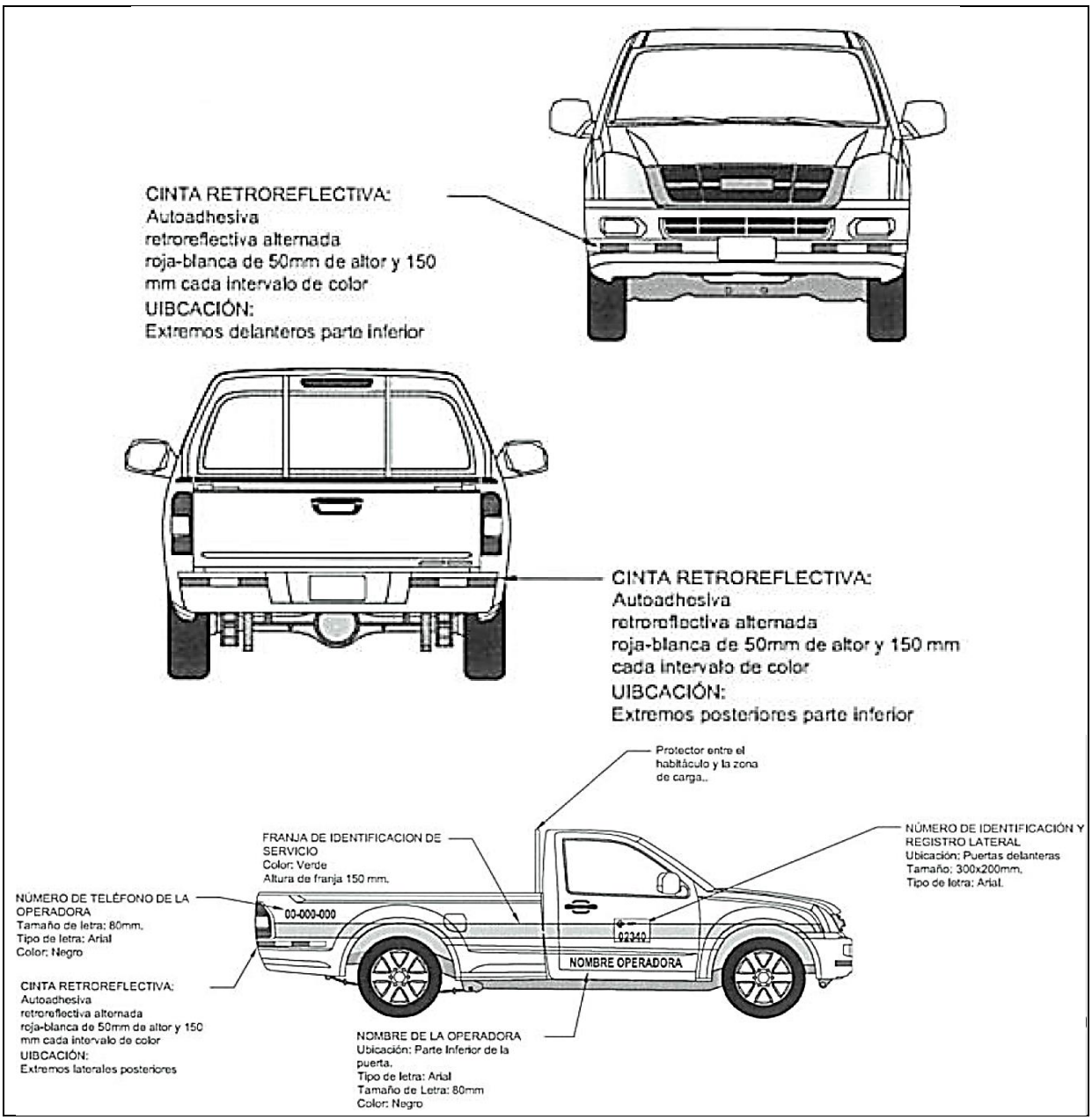


Figura 2. Dimensiones y señalización de Transporte de Carga Liviana

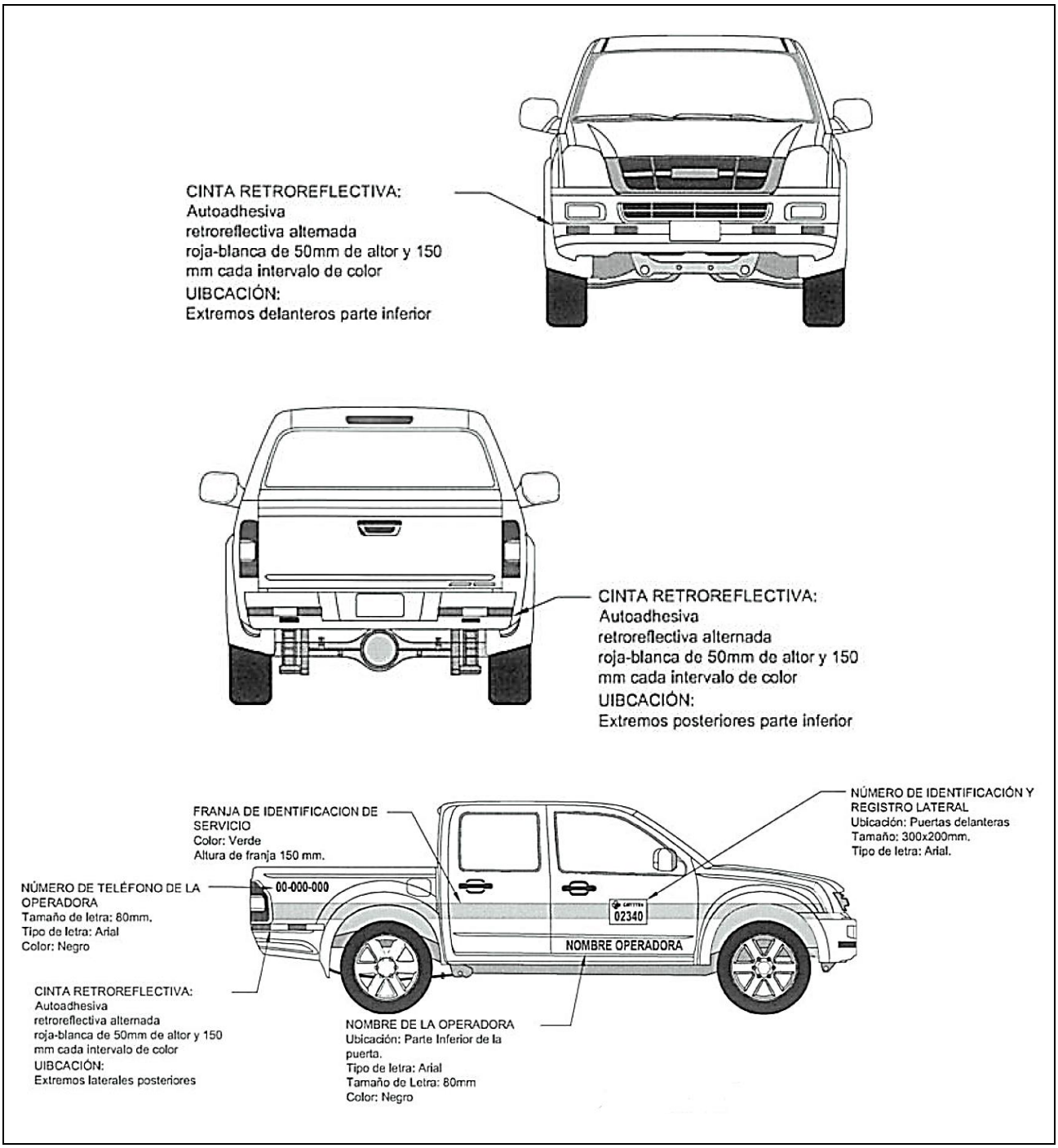


Figura 3. Dimensiones y señalización de Transporte de Carga Mixta

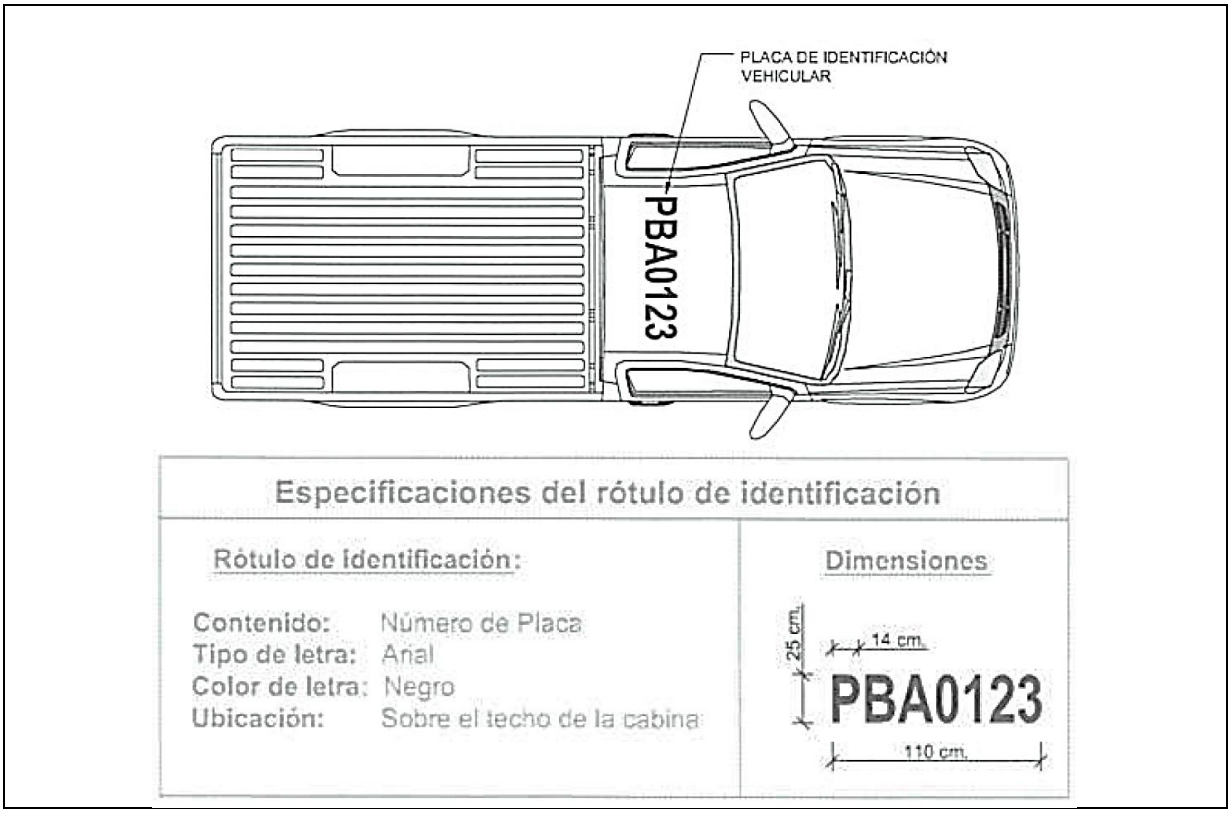


Figura 4. Dimensiones y colocación de placa de identificación de Transporte de Carga Liviana

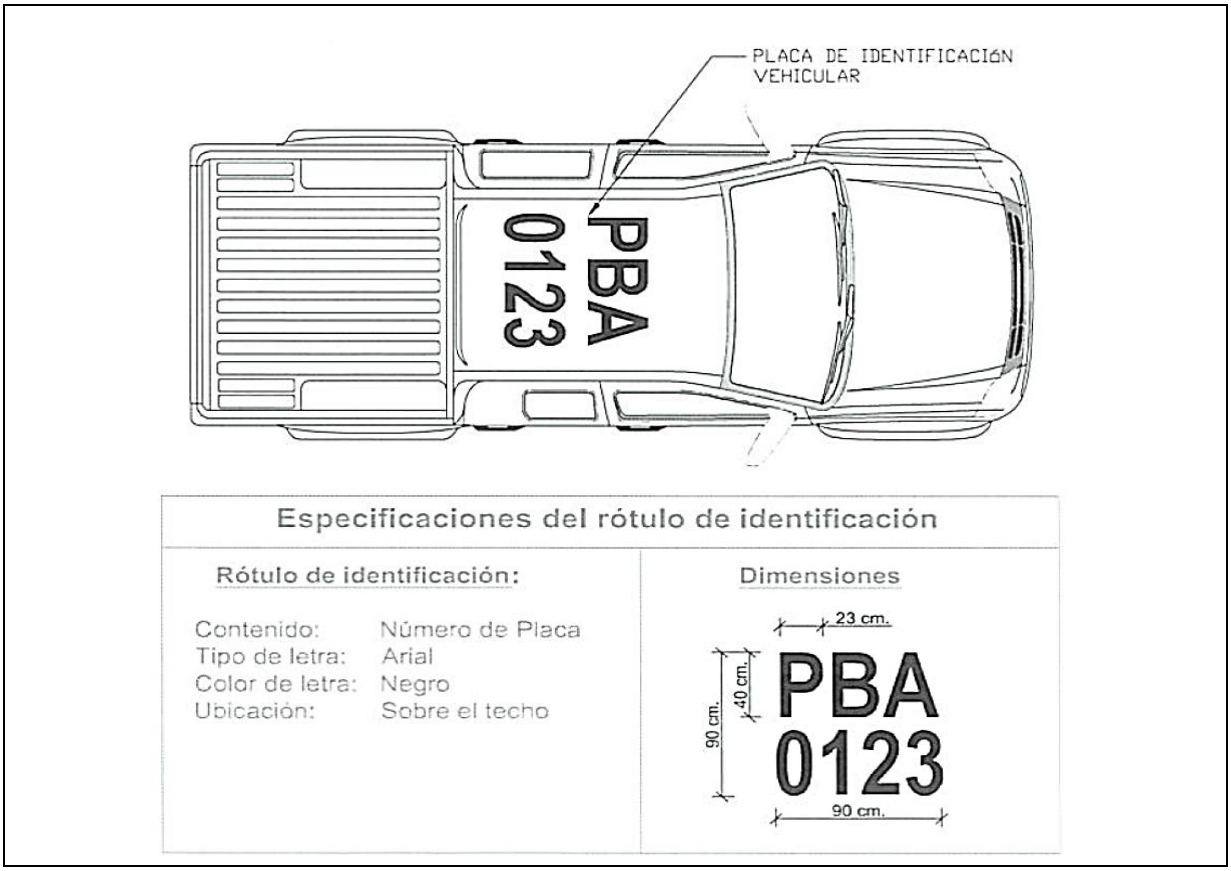


Figura 5. Dimensiones y colocación de placa de identificación de Transporte de Carga Mixta

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

La modalidad utilizada para llevar a cabo el proyecto de titulación, será exploratoria, descriptiva y de campo, ya que se realizará encuestas a los residentes de la zona en estudio, para determinar los índices que permitirán analizar la oferta y demanda actual de transporte de carga liviana y mixta, que brindan su servicio para cubrir las necesidades de movilización de los habitantes del casco urbano de la ciudad de Azogues y cumplir con los objetivos planteados en el trabajo.

3.1.1. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

Conociendo que toda investigación exploratoria busca examinar el proyecto de estudio para ampliar los conocimientos sobre la interrogante planteada, se consideró este método como punto de inicio de un trabajo investigativo para identificar el reemplazo de compañías de camionetas de alquiler por taxis, por tal motivo se encontró necesario realizar el análisis de la oferta actual de vehículos que prestan este servicio para determinar si la cantidad vigente de unidades cubre a la población demandante.

3.1.2. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

La investigación descriptiva busca reflejar la realidad del entorno en donde se desarrolla la investigación, además de considerar las características primordiales de un todo identificando cada una de sus partes, es por eso que, para el desarrollo del proyecto este tipo de investigación permitirá evaluar e interpretar las variables consideradas dentro de la problemática existente, para poder generar alternativas de solución.

3.1.3. INVESTIGACIÓN EXPLICATIVA

Esta investigación tiene el propósito de identificar los motivos que causan el problema de investigación y los efectos que la misma tiene con los principales actores considerados en el estudio, además las variables mencionadas permitirán generar alternativas de solución adecuadas a las molestias identificadas dentro de la zona establecida en el proyecto.

3.1.4. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Esta tipo de investigación tiene la finalidad de recopilar información en la zona de estudio mediante el uso de instrumentos estadísticos como las encuestas, que en este caso serán de vital importancia para demostrar la realidad de la problemática y la percepción de la ciudadanía ante el tema de estudio.

3.2. DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El proyecto plantea el estudio de la oferta de vehículos destinados al transporte de carga liviana y mixta en función del número de usuarios en la urbe de la ciudad de Azogues, por lo que el espacio en el cual se desarrollará la investigación fue delimitado como se muestra en el Anexo 1, debido a que las cooperativas están distribuidas en toda la ciudad, por ello para el análisis se ha considerado un grupo de cooperativas que prestan este servicio y que están ubicados como se indica en las figuras 6, 7 y 8.

Tabla 7. Transporte de Carga Mixta en la ciudad de Azogues

TRANSPORTE DE CARGA MIXTA			
Nº	**Cooperativas**	**Nº Unidades**	**Dirección**
1	ETCANA	29	Av. 24 de Mayo y Azuay
2	Luis Castanier	30	Calle Azuay entre Benigno Malo y Matovelle
3	Manuel Córdova Galarza	40	Calle Azuay y Ayacucho
4	Reina de las Nieves	37	Solano y Rivera
5	Reina de la Nube	43	Calle 10 de Agosto y Rivera
6	Artífices del Volante	45	Calle José Joaquín de Olmedo y Av. de la Virgen
7	Aurelio Bayas	43	Calle 04 de Noviembre y Av. de la Virgen
8	06 de Mayo	36	Calle Tenemaza y Rivera
9	Trans. Burgos	14	Camilo Ponce y 10 de Agosto
10	Trans. Dolorosita	17	Calle Eloy Alfaro y Av. 24 de Mayo
	TOTAL	**334**	

Fuente: (Agencia Nacional de Tránsito de Azogues, 2018)

A continuación se muestran los planos de ubicación de las paradas principales de cada una de las cooperativas de transporte de caga mixta dentro de la ciudad de Azogues, además en las zonas como el Terminal Terrestre Segundo Serrano, los Mercados Sucre y Polibio Romero Sacoto (recinto ferial) son paradas adicionales compartidas por todas las cooperativas.

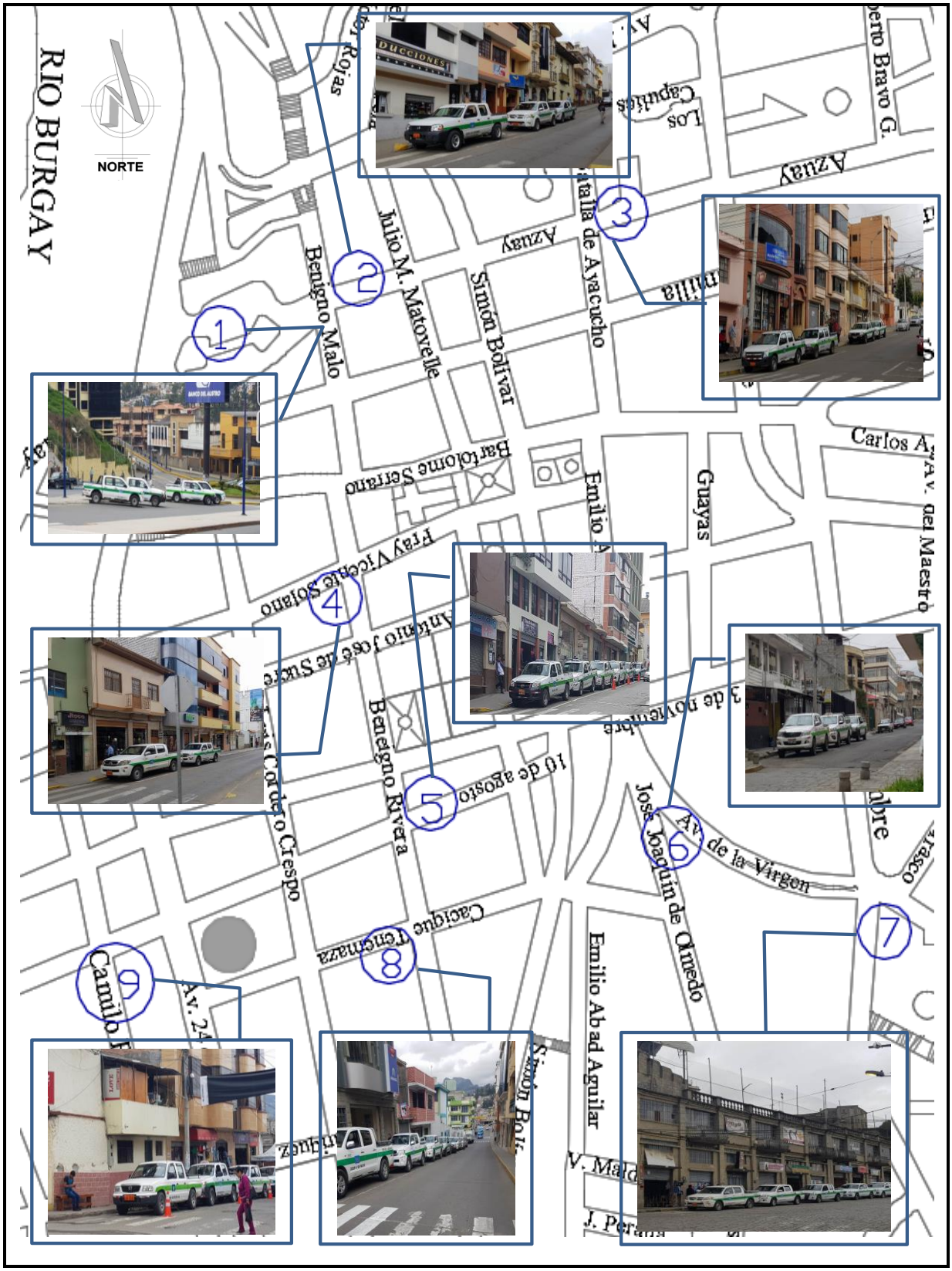


Figura 6. Ubicación de Paradas Transporte de Carga Mixta en el centro de Azogues

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Figura 7. Ubicación de Paradas Transporte de Carga Mixta en Charasol

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

El servicio de transporte de carga liviana presta su servicio frecuentemente en locaciones como el Mercado Sucre y lugares para la venta masiva de materiales de construcción.

Tabla 8. Transporte de Carga Liviana en la ciudad de Azogues

TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA			
N°	**COOPERATIVAS**	**N°Unidades**	**DIRECCIÓN**
1	Manuel A. Piña	24	Av. González Suarez y Calle S/N
	TOTAL	**24**	

Fuente: (Dirección de Movilidad del GADMA, 2018)

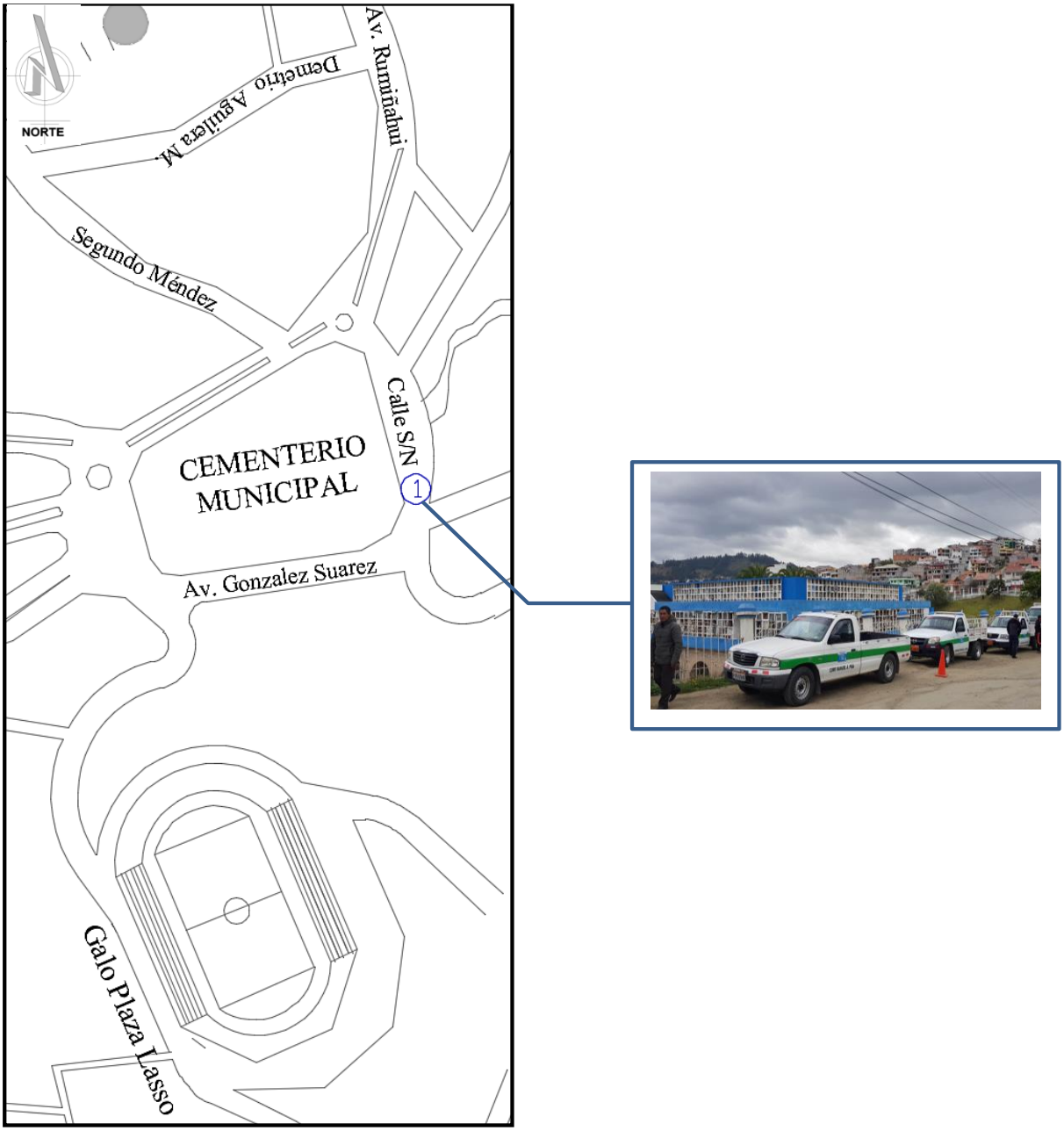


Figura 8. Ubicación de Paradas Transporte de Carga Liviana en la ciudad de Azogues

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. POBLACIÓN

La población en el cantón Azogues en base a los datos otorgados por él (INEC, 2010) es de 70,064 habitantes, de los cuales se consideró la Población Económicamente Activa (PEA) de la zona urbana correspondiente a 14,700 habitantes para el año 2010 según él (PBVOT, 2015).

Para el desarrollo del presente proyecto se estimó una población de 17,981 habitantes hasta el año 2018, considerando una tasa de crecimiento para el cantón Azogues de 2,55% anual según datos proporcionados por (GAD Municipal de Azogues, 2014) y mediante la aplicación del método de proyección geométrico dada por la siguiente fórmula:

$$Pf = Pa * (1 + r)^n$$

Ecuación 1. Proyección Geométrica para Población Futura

Dónde:

- Pf = Población futura para el año 2018 (hab.)
- Pa = Población actual de 14,700 (hab.)
- r = Tasa de crecimiento de 2,55% (hab./año)
- n = Período de diseño de 8 años (año)

3.3.2. MUESTRA

La cantidad muestral para el desarrollo de la investigación se calculará con la aplicación de la siguiente formula dada por la (Resolución No.108-DIR-2016-ANT, 2016):

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{\left((E^2 * N) + (Z^2 * p * q)\right)}$$

Ecuación 2. Tamaño de la muestra

Dónde:

- n = Tamaño de la muestra
- Z = Nivel de confianza como se detalla en la tabla 9 es de 1,96
- N = Tamaño de la población
- p = Variabilidad positiva es de 0,5
- q = Variabilidad negativa es de 0,5
- E = Precisión o error es de 0,05

Tabla 9. Nivel de Confianza para la deducción de la muestra

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

Fuente: (Feedback Networks, 2013)

El cálculo de la muestra para la Población Económicamente Activa (PEA) en el año 2018 del sector urbano de Azogues, dió como resultado un total de 376 personas para ser encuestadas, ya que después del análisis y la investigación se podrá establecer la factibilidad de este proyecto.

3.3.2.1. MUESTRA PARA EL TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA

Para la determinación de la muestra se ha considerado una sola cooperativa mediante el análisis de los datos otorgados por la Dirección de Movilidad, que da a conocer un total de 24 unidades en funcionamiento, lo que da como resultado luego de la aplicación de la ecuación 2 un tamaño muestral de 23 unidades a ser encuestadas.

3.3.2.2. MUESTRA PARA EL TRANSPORTE DE CARGA MIXTA

Para el cálculo de la muestra del transporte comercial de carga mixta se tomaron en cuenta los datos proporcionados por la Agencia Nacional de Tránsito de Azogues, que da a conocer la existencia de 10 cooperativas de camionetas de alquiler con 334 unidades correctamente matriculadas y mediante la ecuación 2 se determinó un tamaño de muestra de 179 unidades para la aplicación de encuestas.

Con la muestra calculada se procede a distribuirla mediante el empleo de la fórmula de la fracción muestral dada por la ecuación 3, obteniendo un valor de 0,54, que servirá para determinar el número de encuestas a realizar a cada una de las cooperativas como se evidencia en la tabla 10.

$$f = \frac{n}{N}$$

Ecuación 3. Factor Muestral
Fuente: (Mercy Guzmán, 2016)

Dónde:

- f = Factor Muestral
- n = Tamaño muestral
- N = Tamaño de la población

Tabla 10. Fracción muestral del transporte de carga mixta

TRANSPORTE DE CARGA MIXTA			
Nº	**COOPERATIVAS**	**Nº DE UNIDADES**	**MUESTRA**
1	ETCANA	29	16
2	Luis Castanier	30	16
3	Manuel Córdova Galarza	40	21
4	Reina de las Nieves	37	20
5	Reina de la Nube	43	23
6	Artífices del Volante	45	24
7	Aurelio Bayas	43	23
8	06 de Mayo	36	19
9	Trans. Burgos	14	8
10	Trans. Dolorosita	17	9
	TOTAL	**334**	**179**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Son herramientas importantes que permiten recolectar la mayor cantidad de información en el proyecto de estudio. Las técnicas a usar en la recolección de datos son la observación y la encuesta, mismas que se detallan a continuación.

3.4.1. OBSERVACIÓN

La técnica de observación permite al investigador recoger la información de una manera directa en los puntos de estudio para examinar y posteriormente analizar las variables consideradas en el proyecto.

3.4.2. ENCUESTA

La encuesta es una técnica de investigación que facilita la recolección de datos de una manera convincente, por lo que en el tema de estudio se aplicará a la muestra considerada de la PEA y a los socios que conforman las cooperativas de camionetas de alquiler en la urbe de la ciudad de Azogues.

Para la recolección de datos mediante el uso de encuestas se consideró el cuestionario dado por la (Resolución No.108-DIR-2016-ANT, 2016), citado en los anexos 2 y 3 del presente proyecto, mismo que da a conocer las variables para la elaboración de encuestas que se enlistan a continuación:

- Tipo de transporte que utiliza.
- Frecuencia de uso.
- Motivo de viaje y cantidad de carga que transporta.
- Capacidad de cargas transportada y número diario de carreras realizadas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. BASE DE DATOS

4.1.1. ENCUESTAS A USUARIOS

Para realizar el respectivo análisis a la población ocupante del servicio de transporte de carga liviana se consideraron a 376 personas, que fueron seleccionadas como se demuestra en la tabla 11.

Tabla 11. Muestra de la población encuestada por género

PEA URBANA		
AÑO	**2010**	**2018**
PEA hombres	7,867	9,623
PEA mujeres	6,833	8,358
Total	**14,7**	**17,981**
Muestra	**374**	**376**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Para el analisis de las encuestas a los habitantes en la ciudad de Azogues se detallan en primer lugar los datos personales obtenidos a la muestra considerada en la tabla 11. De tal manera en la tabla 12, 13 y 14 se muestra la situación laboral, la edad y la instrucciòn educativa de los encuestados.

Tabla 12. Edad de los encuestados

Edad	Género	
	Masculino	**Femenino**
5 a 17 años	14	13
18 a 65 años	138	167
Más de 65	18	26
Total	**170**	**206**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

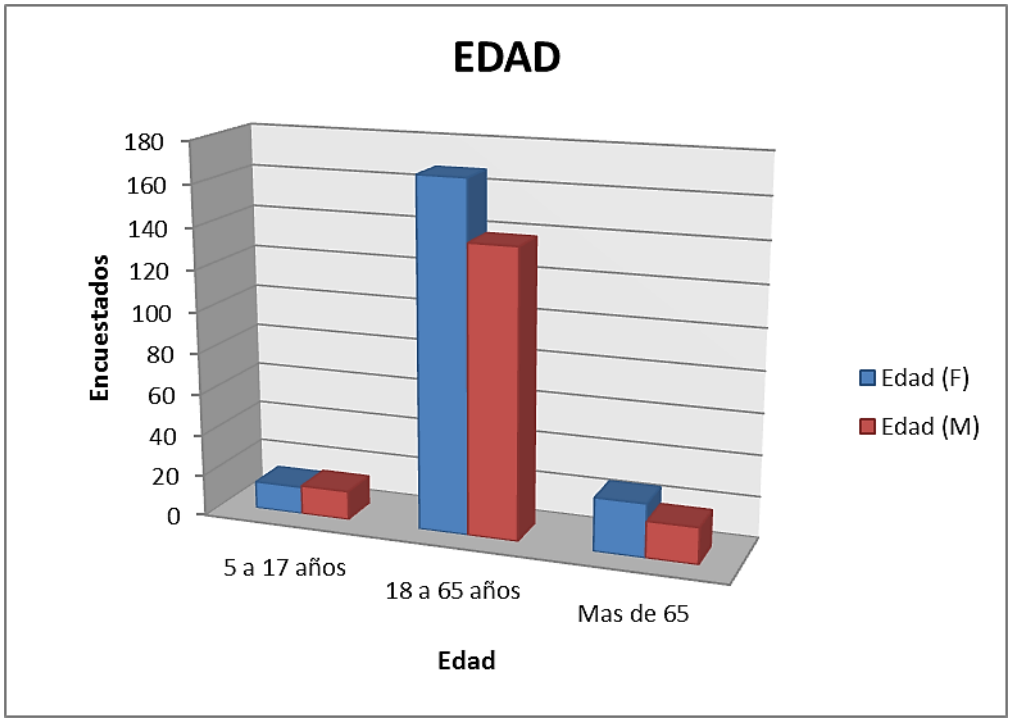


Figura 9. Edad de los encuestados

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

La situación laboral de los encuestados es enunciada en la tabla 13, donde se identifica que la mayoría de personas cuentan con un empleo ya sea este público o privado, resaltando también que la parte femenina dedica su tiempo a labores del hogar.

Tabla 13. Situación laboral de los encuestados

GÉNERO MASCULINO						
Trabaja	Publico	50	Privado	15	Cuenta Propia	25
No Trabaja	15					
Estudia	55					
Lab. Hogar	0					
Jubilado	10					
GÉNERO FEMENINO						
Trabaja	Publico	37	Privado	11	Cuenta Propia	32
No Trabaja	11					
Estudia	37					
Lab. Hogar	78					
Jubilado	0					

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

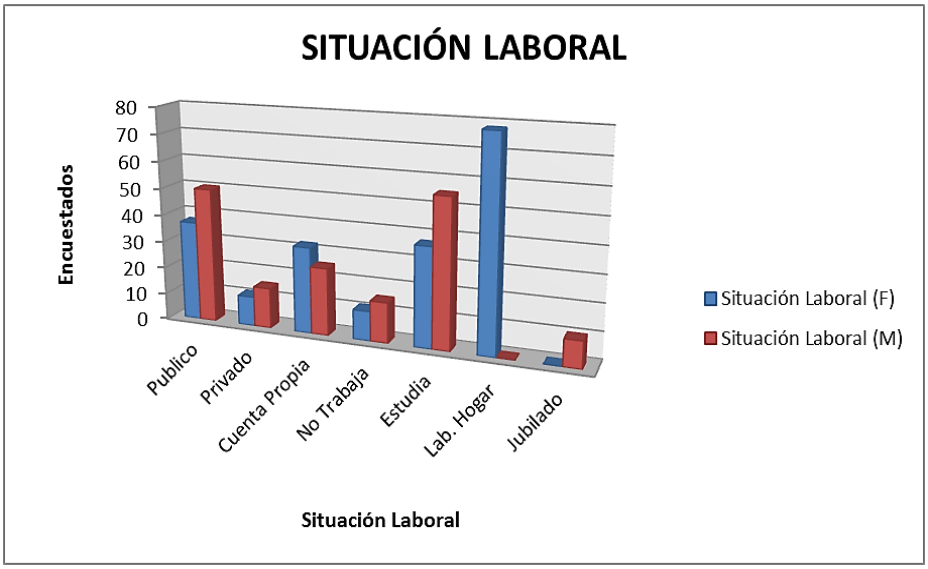


Figura 10. Situación laboral de los encuestados

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

La tabla 14 indica el nivel de estudios de los encuestados donde se evidencia que existe una equidad de género ya que tanto hombres como mujeres poseen similares niveles de educación.

Tabla 14. Nivel de estudios de los encuestados

Nivel de estudios	Masculino	Femenino
Primaria	50	68
Secundaria	45	85
Universidad	75	53

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

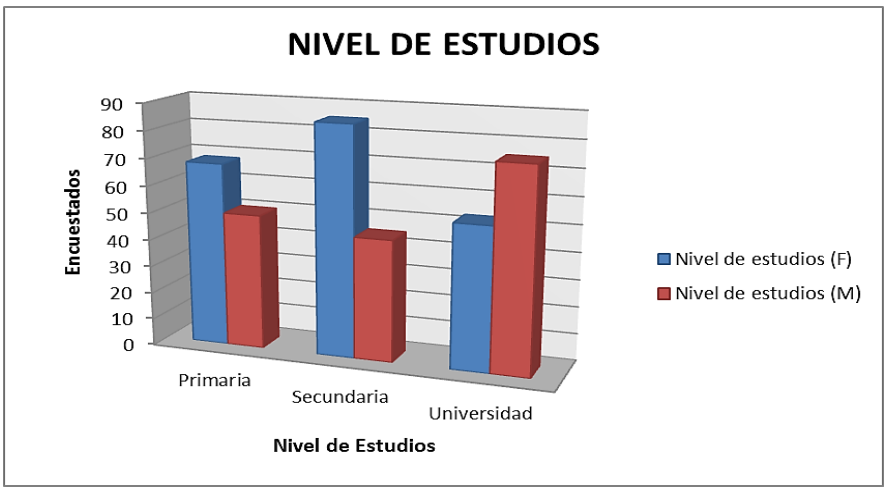


Figura 11. Nivel de estudios de los encuestados

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

A continuación se enlistarán las preguntas realizadas a los usuarios según la muestra considerada en la tabla 11.

Pregunta 1: Motivo del viaje

Tabla 15. Matriz Origen / Destino del Motivo de viaje

Origen / Destino	Casa	Trabajo	Escuela	Mercado	Turismo	Viajes Generados
Casa	0	103	41	52	0	**196**
Trabajo	21	0	0	0	0	**21**
Escuela	31	10	0	0	0	**41**
Mercado	118	0	0	0	0	**118**
Turismo	0	0	0	0	0	**0**
Viajes Atraídos	**170**	**113**	**41**	**52**	**0**	**376**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

En la figura 12 se puede evidenciar que el mayor motivo por el que las personas usan el servicio de transporte comercial es para movilizarse del mercado hacia sus hogares debido a la presencia de locales comerciales dentro de la ciudad ya que de esta manera pueden transportar sus distintas adquisiciones.

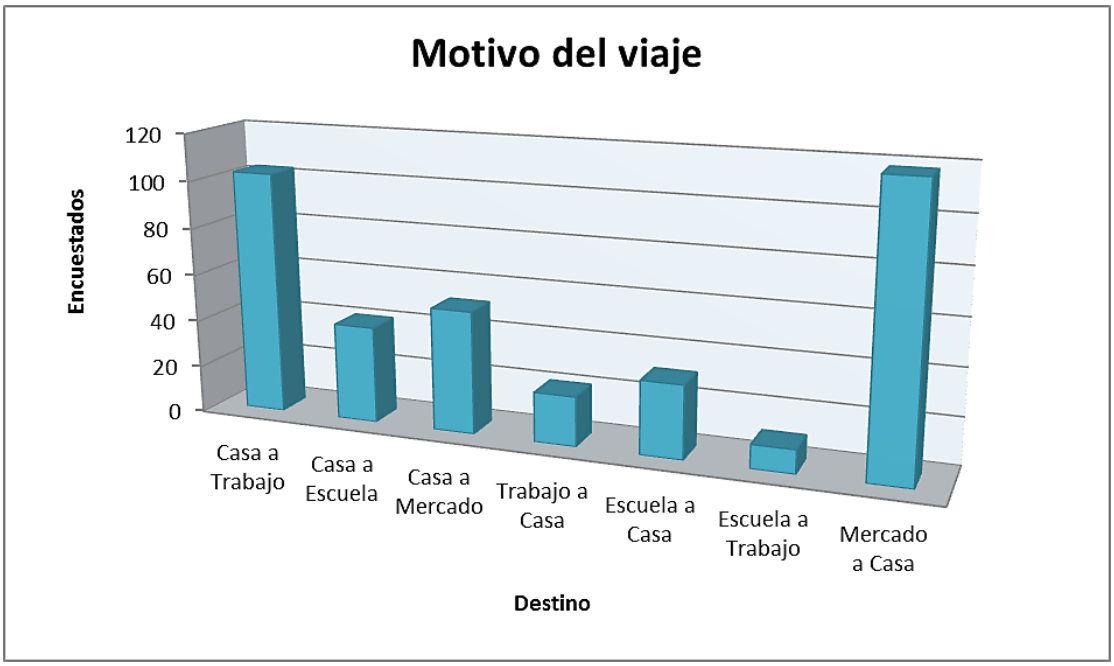


Figura 12. Origen / Destino de ocupación de los vehículos

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Pregunta 2: Costumbres de Movilidad

Tabla 16. Modalidad de transporte que más utiliza

Transporte	Encuestados	Porcentaje
Taxi	77	20%
Bus	134	36%
Camionetas cabina simple	8	2%
Doble Cabina	67	18%
Particular	90	24%
Otro	0	0%
Total	**376**	**100%**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Los datos obtenidos mediante la encuesta se identificó como se muestra en la tabla 16, que la modalidad de transporte que más se utiliza en nuestro medio es el transporte público (bus), debido a la accesibilidad económica que el mismo presenta.

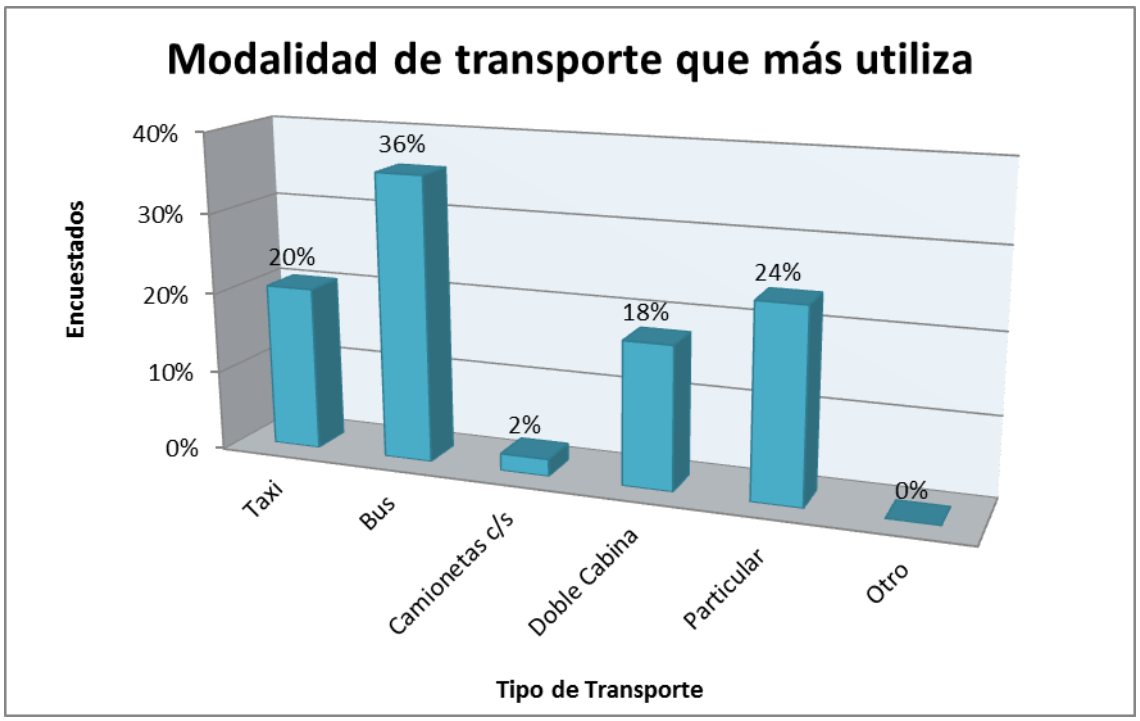


Figura 13. Modalidad de transporte que más utiliza

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Tabla 17. Número de veces del uso de transporte

Frecuencia	Número de veces				
	Taxi	Bus	Particular	Doble Cabina	Cabina Simple
Diaria	1	3	4	1	1
Semanal	3	8	10	3	2
Mensual	15	32	38	10	8

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Según la cantidad de personas encuestadas, la modalidad de transporte que más se usa en nuestro medio es el vehículo particular seguido del bus, debido a la presencia de distintas líneas urbanas y parroquiales que prestan sus servicios tanto en el centro como en los alrededores de la ciudad, de igual forma en la figura 14, se observa que el servicio de trasporte que se analiza en este proyecto de investigación tiene un uso frecuente semanal pero cabe recalcar que parte de los encuestados enfatizó que utilizan las camionetas diariamente por las condiciones de servicio que las mismas presenta como la accesibilidad, mayor capacidad y los costos.

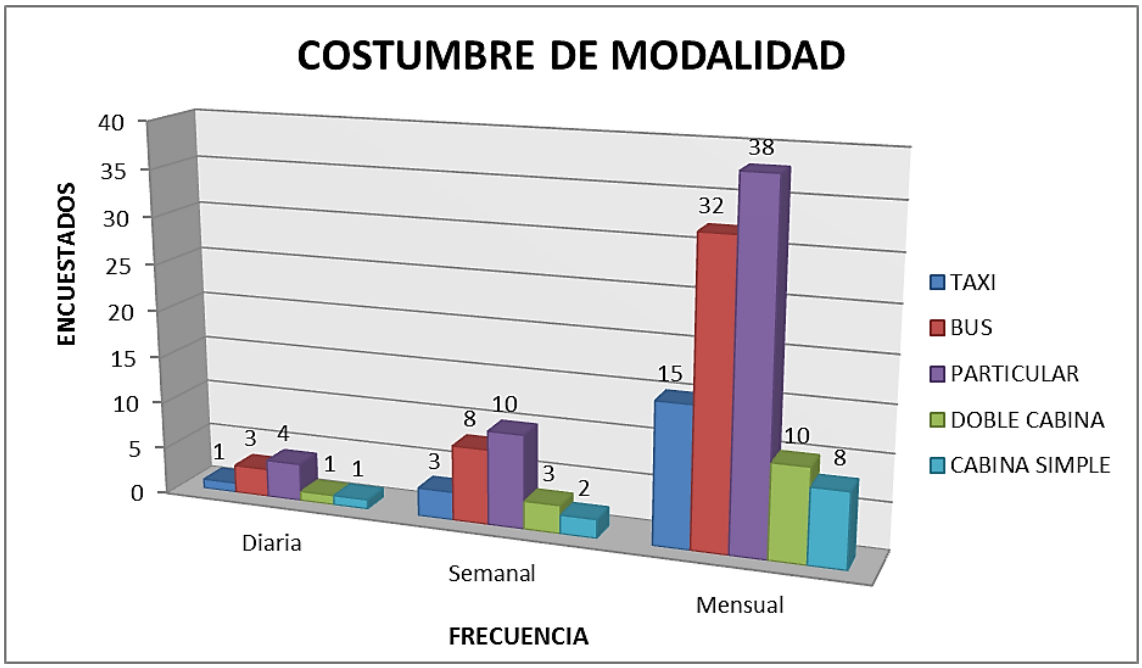


Figura 14. Frecuencia de uso de transporte público y particular

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Pregunta 3: Motivo de elección del medio de transporte

Tabla 18. Elección del medio de transporte

Elección del transporte	Encuestados									
	Taxi	%	Bus	%	Cabina Simple	%	Doble Cabina	%	Particular	%
Costos	0	0%	134	36%	3	1%	20	5%	0	0%
No existe otro servicio en el sector	0	0%	0	0%	3	1%	0	0%	0	0%
Comodidad	39	10%	0	0%	0	0%	34	9%	74	20%
Tiempo de Transporte	25	7%	0	0%	2	1%	7	2%	16	4%
Calidad del Servicio	13	3%	0	0%	0	0%	6	2%	0	0%
TOTAL	**77**	**20%**	**134**	**36%**	**8**	**2%**	**67**	**18%**	**90**	**24%**
					376					**100%**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

La figura 15 refleja que el transporte más usado por motivo de costos es el bus. También se puede identificar que en lo que concierne a comodidad y tiempo de viaje los encuestados prefieren sus propios vehículos para trasladarse a distinto lugares o en su defecto usar el servicio de transporte comercial.

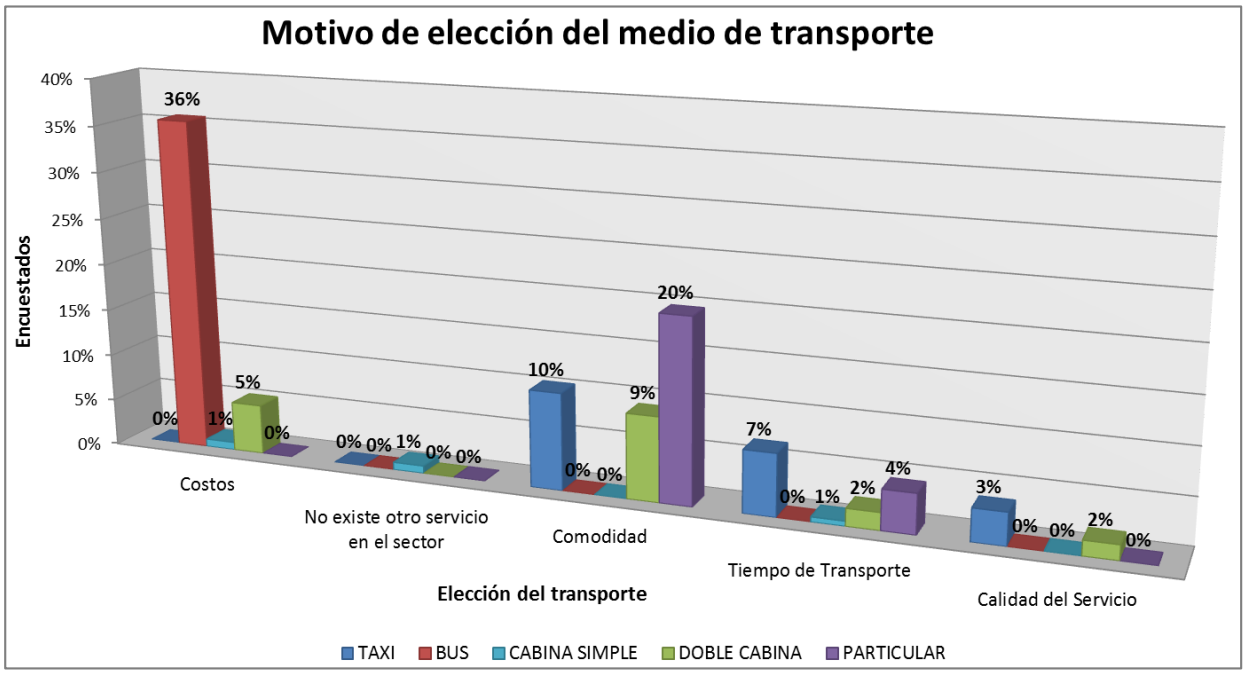


Figura 15. Elección del medio de transporte que más utilizan los encuestados

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Pregunta 4: Transporta consigo carga

Tabla 19. Transporta Carga el encuestado

Transporta carga	Encuestados	Porcentaje
SI	216	57%
NO	160	43%
Total	**376**	**100%**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Mediante la figura 16 se puede notar que la mayoría de los encuestados transportan consigo algún tipo de bien ya sea propio o adquirido, esto es debido a la actividad comercial que se desarrolla dentro de la ciudad de Azogues.

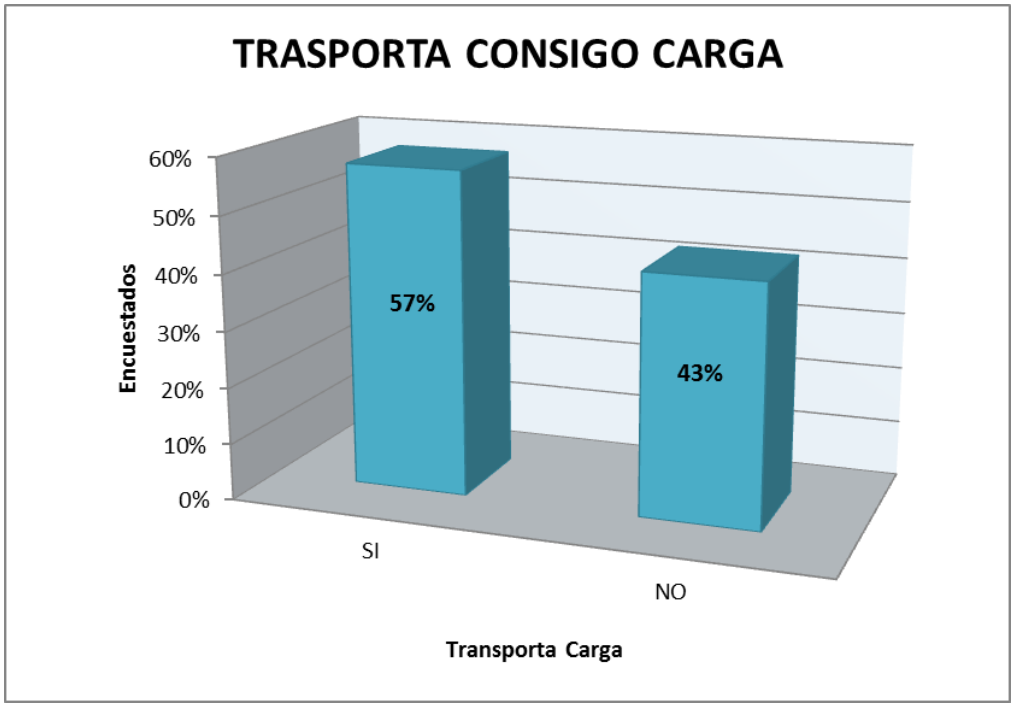


Figura 16. Transporta carga el encuestado

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Pregunta 5: Cantidad de carga que transporta

Tabla 20. Cantidad de carga transportada

Carga	Encuestados	Porcentaje
0 a 0,05 Toneladas	300	80%
0,05 a 0,1 Toneladas	43	11%
0,1 a 0,2 Toneladas	33	9%
Total	**376**	**100%**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

La carga transportada por la mayoría de los encuestados según refleja la figura 17 es de 0 a 0,05 toneladas, en pocos casos sobrepasa esta cantidad de carga especialmente los días que elaboran los mercados mayoristas de la ciudad.

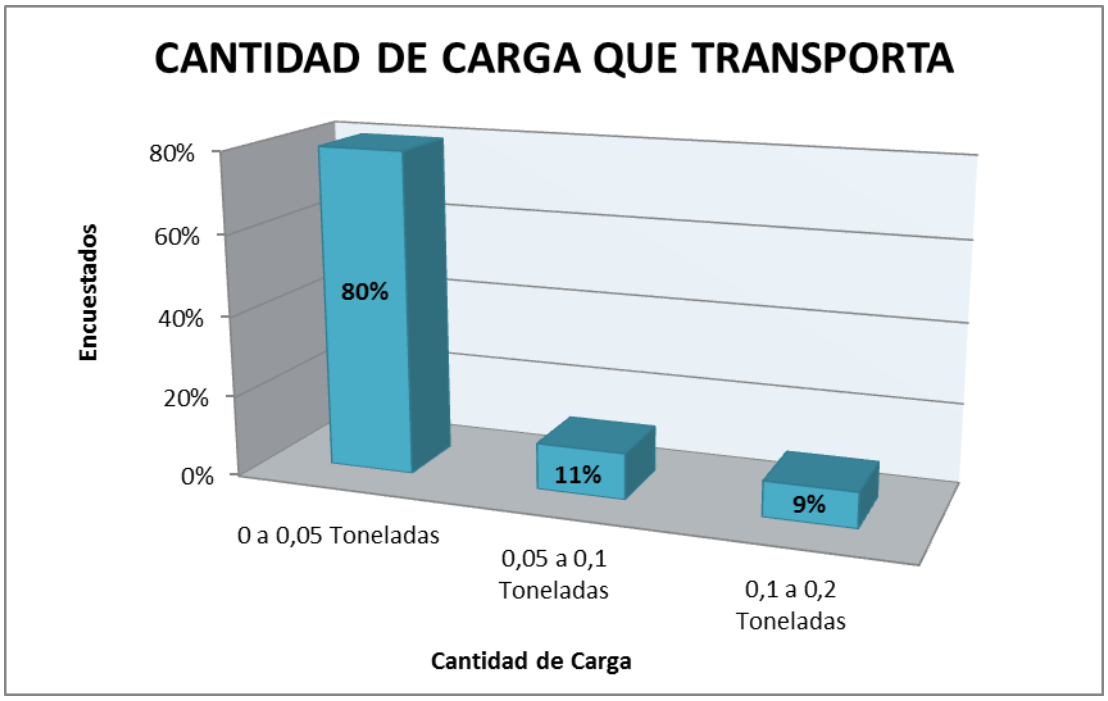


Figura 17. Cantidad de carga transportada

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Pregunta 6: Que medios de transporte existen en el sector

Tabla 21. Medios de transporte que existen en el sector

Medios de Transporte	Encuestados	Porcentaje
Taxi	169	45%
Camionetas cabina simple	37	10%
Camioneta cabina doble	203	54%
Bus	312	83%
Otro identifique	0	0%

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

La presencia de medios de transporte urbano en su gran mayoría dentro de la ciudad hace que estos sobresalgan como indica la figura 18 seguida del transporte mixto y taxis, como los principales medios de transporte identificados por los encuestados.

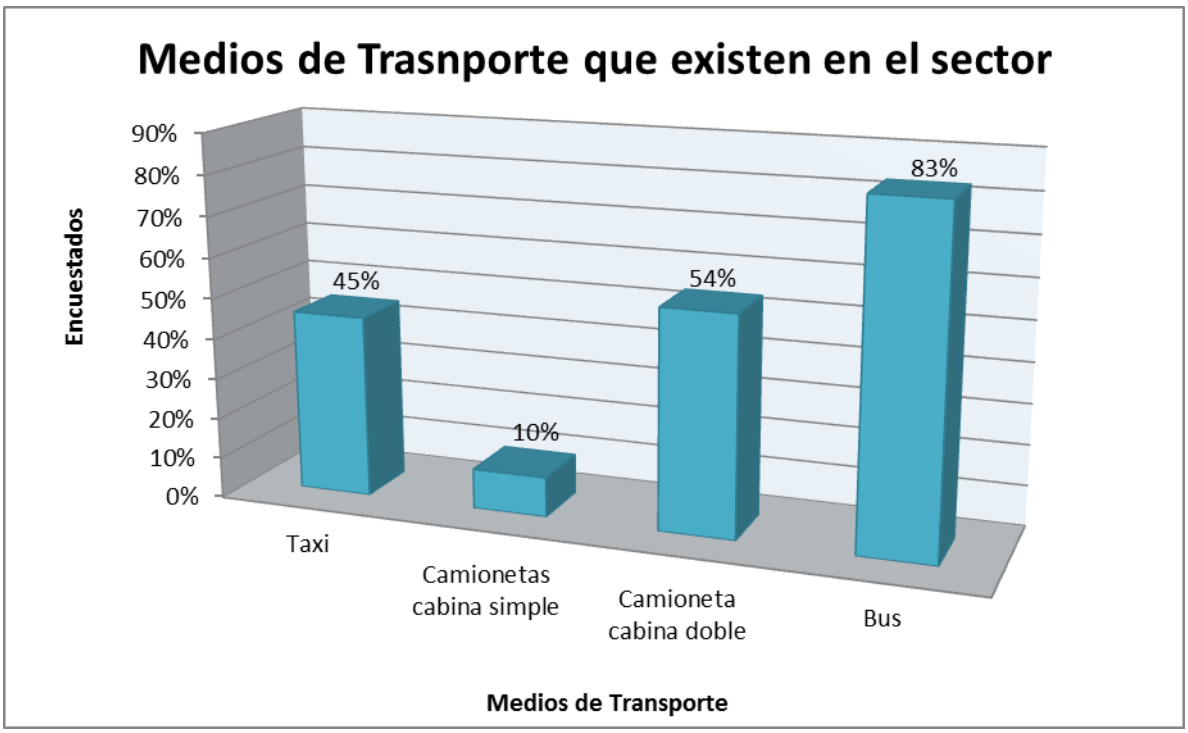


Figura 18. Medios de Transporte que existen en el sector

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Pregunta 7: Que medios de transporte considera Ud. Que debería estar disponible en el sector de acuerdo a sus necesidades

Algunos de los encuestados mencionaron la falta de líneas de buses en las zonas cercanas a la ciudad y de igual forma la ausencia de cooperativa de camionetas que brinden el servicio en dichos lugares.

Pregunta 8: Medio de transporte que utilizó para llegar al sitio

Tabla 22. Medio de transporte utilizado para llegar al sitio

Medios de transporte	Encuestados	Porcentajes
Particular	75	20%
Taxi	83	22%
Bus	129	34%
Camioneta c/s	6	2%
Camioneta c/d	62	16%
Bicicleta	0	0%
A pie	21	6%
Total	**376**	**100%**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

El sistema de transporte más usado por los encuestados para movilizarse a su lugar de destino según la figura 19 es el bus, debido a las ventajas económicas que este presenta.

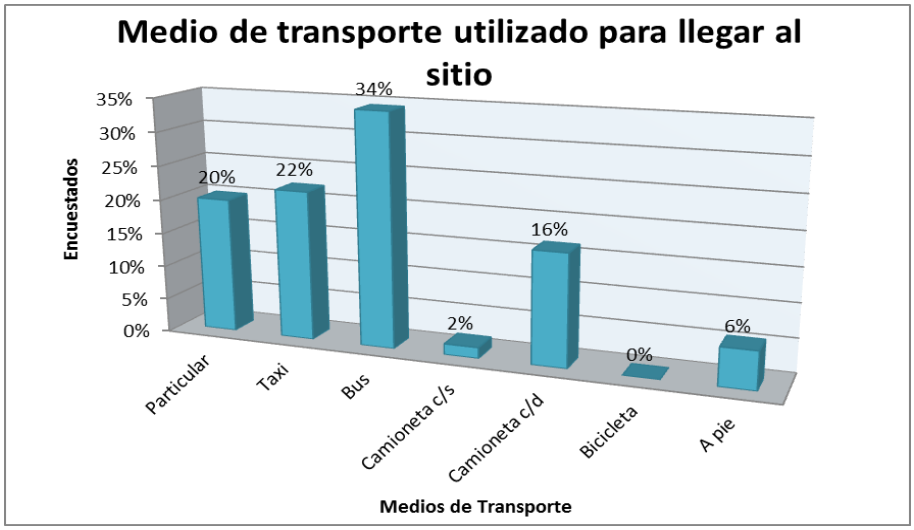


Figura 19. Medio de transporte utilizado para llegar al sitio

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Pregunta 9: Motivo por el cual se encuentra en el sitio

Tabla 23. Motivo por el cual se encuentra en el sitio

Motivo de uso	Encuestados	Porcentajes
Trabajo	124	33%
Estudio	72	19%
Compras y mercado	170	45%
Seguridad	0	0%
Recreación	10	3%
Turismo	0	0%
Otros	0	0%
Total	**376**	**100%**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

La actividad comercial es la razón principal por la que los encuestados se encontraban dentro de la ciudad como se puede observar en la figura 20, por tal motivo cabe enfatizar la importancia de una cantidad adecuada de servicio de transporte de camionetas de alquiler.

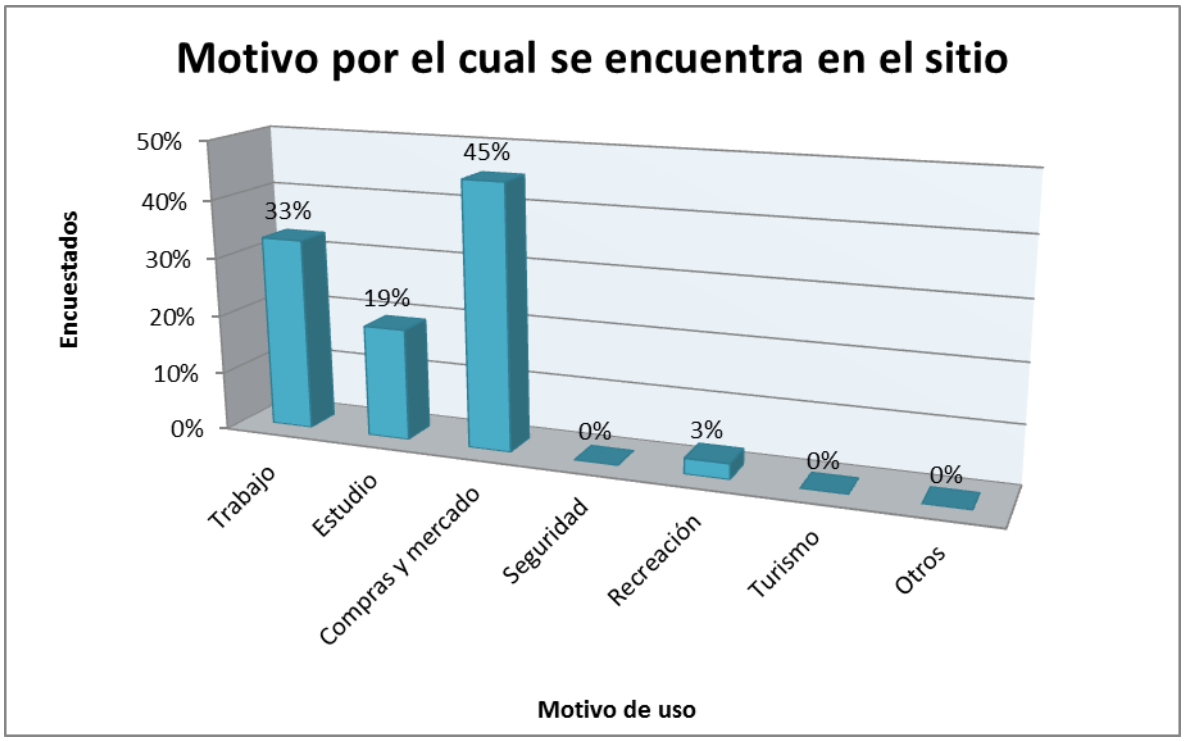


Figura 20. Motivo por el cual se encuentra en el sitio

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Pregunta 10: Número de desplazamientos en cada medio de transporte

Tabla 24. Número de desplazamientos en cada medio de transporte

Tipo de transporte	Diaria	Semanal
Particular	4	15
Taxi	1	3
Bus	2	12
Camioneta c/s	1	2
Camioneta c/d	1	3
Bicicleta	0	0
A pie	1	7

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

El uso de los vehículos particulares y de los buses dentro de la ciudad se da diariamente según lo manifestado por los encuestados, mientras que la mayoría usan por lo menos dos veces por semana el transporte de camioneta o taxi sin dejar a un lado que los mismos también pueden ser usados diariamente aunque en muy baja proporción, como se observa en la tabla 24.

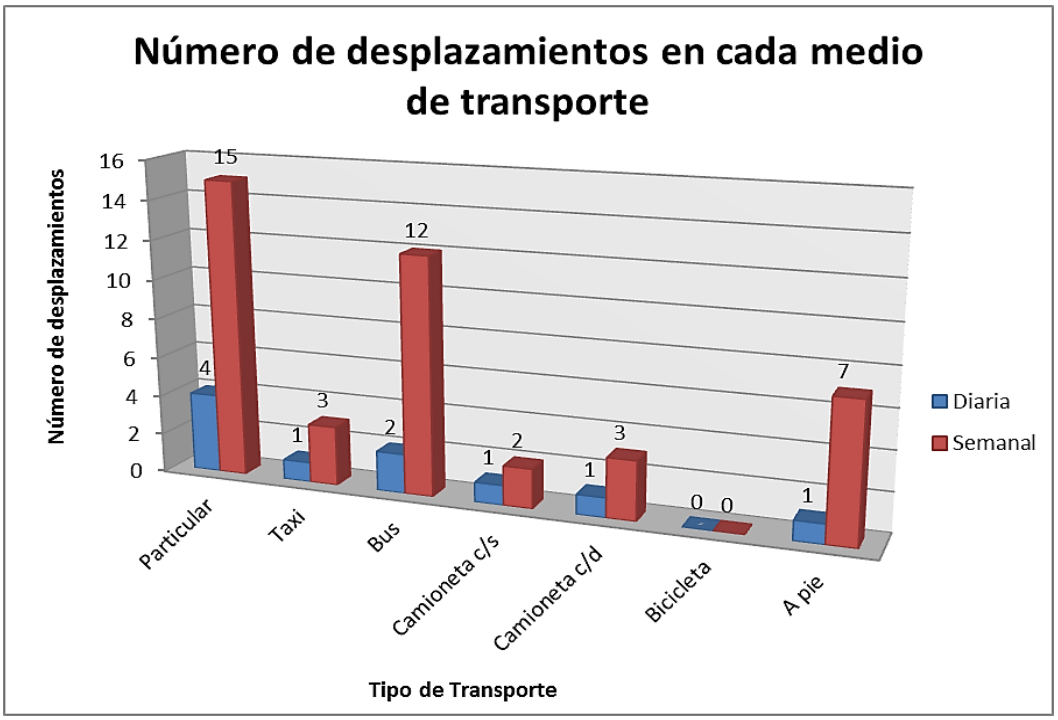


Figura 21. Número de desplazamientos en cada medio de transporte

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

4.1.1. ENCUESTAS A CONDUCTORES DE VEHICULOS PARA EL TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA

Pregunta 1: Capacidad de carga transportada

Tabla 25. Capacidad de carga transportada por los conductores del transporte de carga liviana

COOP. MANUEL A. PIÑA	PESO (Tn)	
MUESTRA DEL Nº DE UNIDADES	**DIARIO**	**SEMANAL**
1	0,2	2
2	0,3	2,5
3	0,4	2,5
4	0,4	3
5	0,4	2
6	0,3	2,5
7	0,3	2,5
8	0,4	3
9	0,2	2
10	0,4	3
11	0,3	2,5
12	0,4	2,5
13	0,4	3
14	0,3	2
15	0,4	2
16	0,4	2,5
17	0,3	2,5
18	0,3	2,5
19	0,4	3
20	0,4	3
21	0,3	2,5
22	0,2	2
23	0,4	3
PROMEDIO	**0,34**	**2,52**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Mediante la figura 22 se puede observar que los conductores no transportan la cantidad de carga necesaria a la que sus vehículos pueden llevar diariamente, pero si trabajan más semanalmente con una carga de 2,52 toneladas debido a las compras tanto de mercado como locales comerciales.

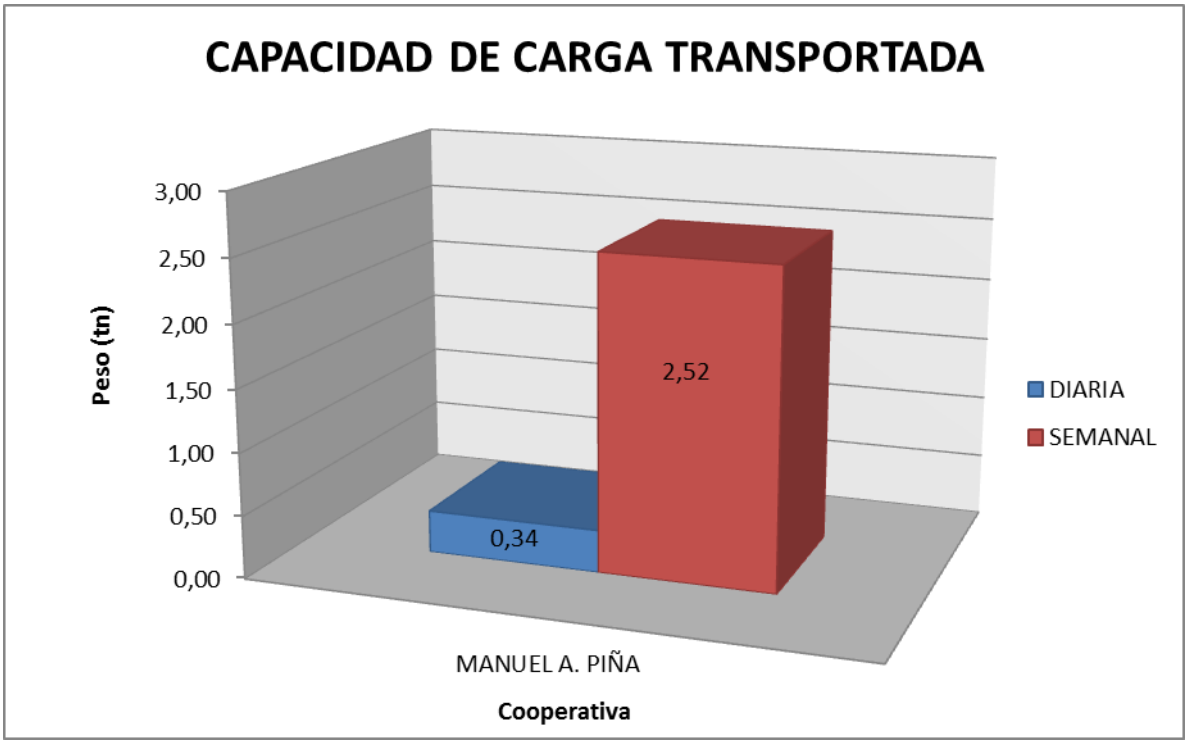


Figura 22. Capacidad de carga transportada por los conductores del transporte de carga liviana

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Pregunta 2: Número diario y tiempo promedio de viajes

Se puede identificar tanto en la tabla 26 como en las figuras 23 y 24 que el transporte de carga liviana ejecuta más carreras regulares que carreras cortas debido a que trabajan más transportando material de construcción a lugares aledaños a la ciudad y el tiempo en el que realizan las carreras es de un promedio de 26 minutos.

Tabla 26. Número diario y tiempo promedio de viajes del transporte de carga liviana

COOP. MANUEL A. PIÑA	TIPO DE CARRERAS DIARIAS					
Muestra Del Nº De Unidades	**Carreras Largas**		**Carreras Regulares**		**Carreras Cortas**	
	Número	**Tiempo(min)**	**Número**	**Tiempo(min)**	**Número**	**Tiempo(min)**
1	3	60	5	20	3	10
2	2	60	5	20	4	15
3	2	90	6	20	4	8
4	2	60	6	25	4	5
5	2	60	6	25	3	9
6	3	45	5	25	4	8
7	3	45	5	30	3	5
8	2	60	4	30	4	10
9	3	60	6	30	4	8
10	3	45	5	25	4	9
11	3	45	6	25	4	7
12	3	60	5	30	3	8
13	2	60	4	25	3	5
14	3	60	6	20	3	5
15	2	60	4	30	4	10
16	2	45	5	30	3	12
17	2	45	4	25	4	8
18	3	45	5	30	3	5
19	3	60	5	30	4	5
20	3	60	6	20	3	8
21	2	45	6	25	5	10
22	3	45	6	30	4	8
23	3	60	5	25	5	10
PROMEDIO	**3**	**55**	**5**	**26**	**4**	**8**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

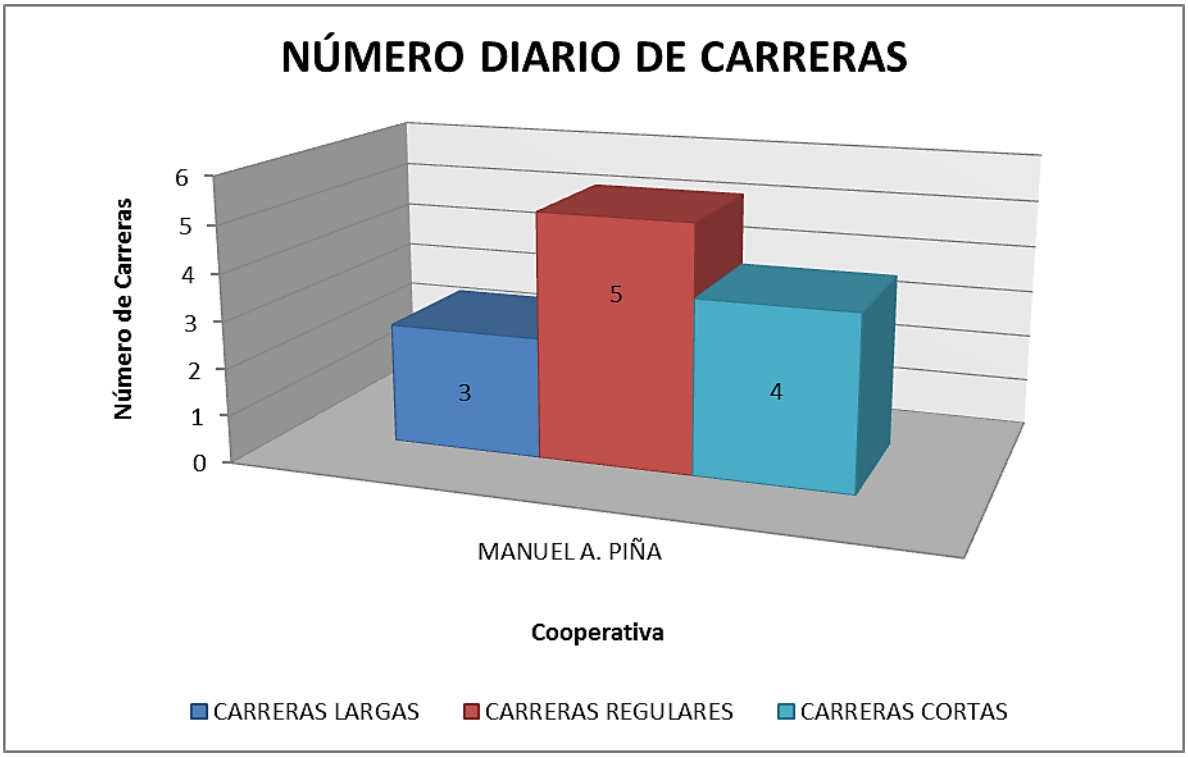


Figura 23. Número diario de carreras del transporte de carga liviana

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

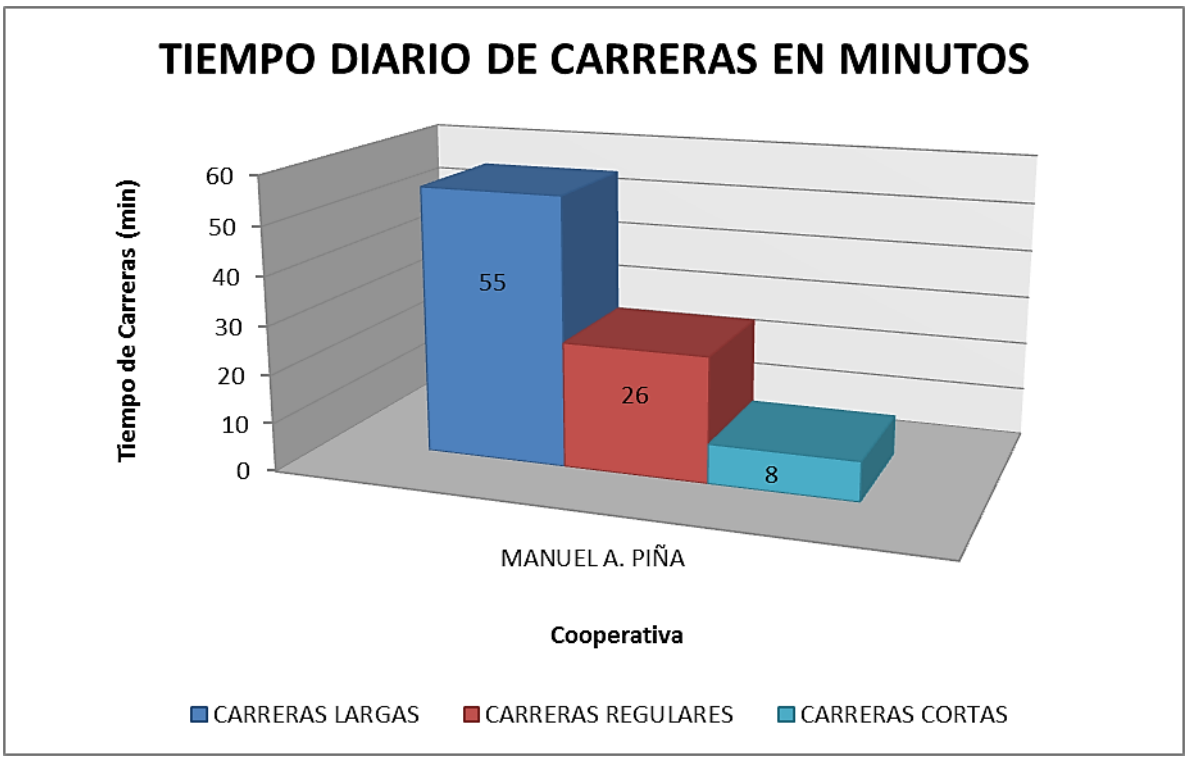


Figura 24. Tiempo diario de carreras en minutos del transporte de carga liviana

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

4.1.2. ENCUESTAS A CONDUCTORES DE VEHICULOS PARA EL TRANSPORTE DE CARGA MIXTA

La realización de las encuestas a los conductores se consideró en relación al número de unidades con las que cuenta cada cooperativa como se indica en la tabla 27.

Se muestran a continuación los resultados obtenidos de las encuestas efectuadas a los conductores de las unidades de transporte.

Pregunta 1: Capacidad de carga transportada

Tabla 27. Capacidad de carga transportada por los conductores del transporte de carga mixta

CONDUCTORES				PESO (tn)	
Nº	COOPERATIVAS	Nº DE UNIDADES	MUESTRA	DIARIO	SEMANAL
1	ETCANA	29	16	0,18	1,10
2	Luis Castanier	30	16	0,17	1,45
3	Manuel Córdova Galarza	40	21	0,09	0,82
4	Reina de las Nieves	37	20	0,09	0,87
5	Reina de la Nube	43	23	0,08	0,77
6	Artífices del Volante	45	24	0,07	0,80
7	Aurelio Bayas	43	23	0,09	0,77
8	06 de Mayo	36	19	0,09	0,74
9	Trans. Burgos	14	8	0,25	1,29
10	Trans. Dolorosita	17	9	0,12	1,59
TOTAL		**334**	**179**	**1,24**	**10,21**
PROMEDIO				**0,12**	**1,02**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

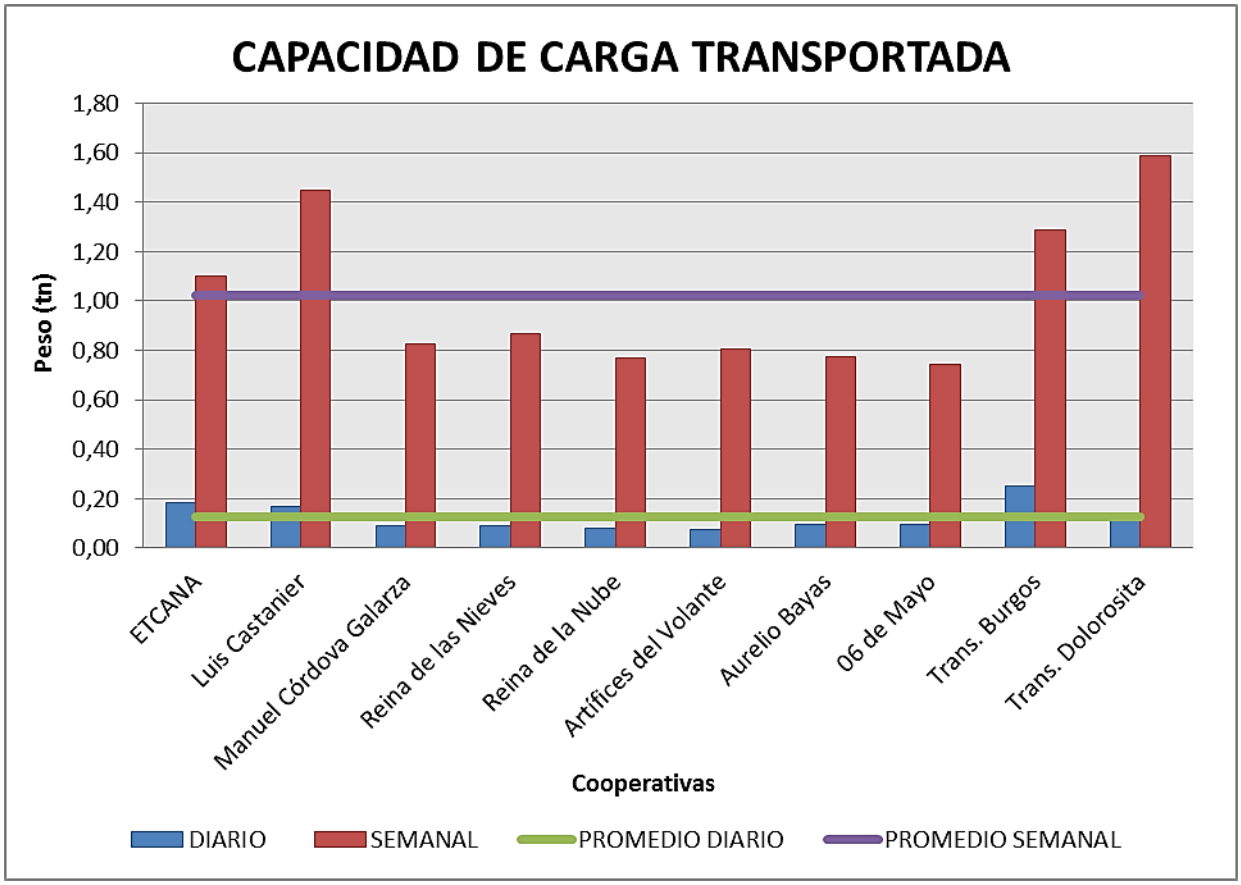


Figura 25. Capacidad de carga transportada por los conductores del transporte de carga mixta

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Los promedios de carga tanto diario como semanal son de 0,12 y 1,02 toneladas respectivamente, aunque en el caso de las cooperativas ETCANA, Luis Castanier, Trans. Burgos y Trans. Dolorosita superan estas cargas debido a la cercanía de escuelas, ferreterías, mercados y centros comerciales.

Pregunta 2: Número diario y tiempo promedio de viajes

Tabla 28. Número diario y tiempo promedio de viajes del transporte de carga mixta

CONDUCTORES			Tipo de carreras					
COOPERATIVAS	Nº DE UNIDADES	MUESTRA	Carreras Largas		Carreras Regulares		Carreras Cortas	
			Número	Tiempo(min)	Número	Tiempo(min)	Número	Tiempo(min)
ETCANA	29	16	1	43	7	13	11	9
Luis Castanier	30	16	1	53	6	18	11	10
Manuel Córdova Galarza	40	21	1	44	5	17	10	8
Reina de las Nieves	37	20	1	37	6	15	9	10
Reina de la Nube	43	23	1	37	7	15	11	9
Artífices del Volante	45	24	1	39	6	15	8	8
Aurelio Bayas	43	23	1	40	3	20	9	9
06 de Mayo	36	19	1	36	6	19	9	7
Trans. Burgos	14	8	1	39	5	14	10	9
Trans. Dolorosita	17	9	1	53	6	24	9	9
TOTAL	**334**	**179**	**10**	**421**	**56**	**170**	**95**	**87**
PROMEDIO			**1**	**42**	**6**	**17**	**10**	**9**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Mediante la figura 26 se puede identificar que el promedio de carreras largas, regulares y cortas son de 1, 6 y 10 respectivamente, donde se observa que las carreras cortas tienen su auge diariamente.

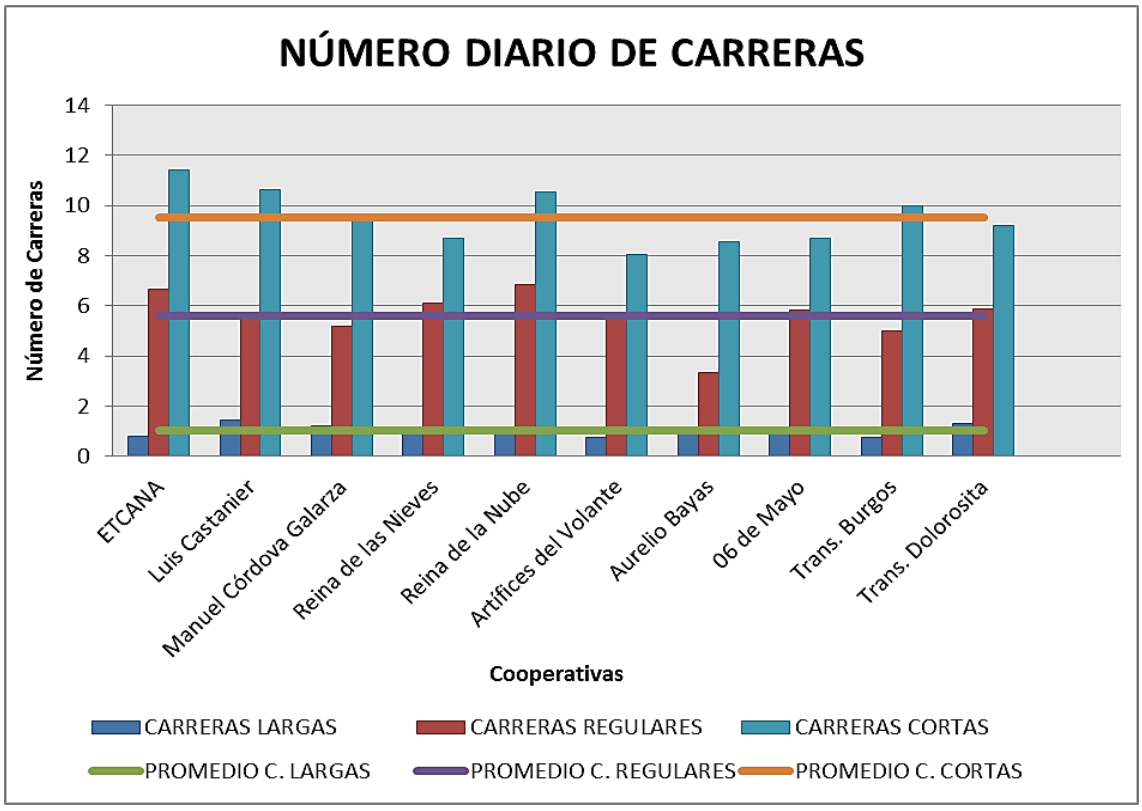


Figura 26. Número diario de carreras del transporte de carga mixta

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

También se puede observar que las cooperativas que trabajan superando el promedio de las carreras son la ETCANA, Luis Castanier, Reina de la Nube y Trans. Burgos debido a que se encuentran cerca de lugares de mayor auge del comercio.

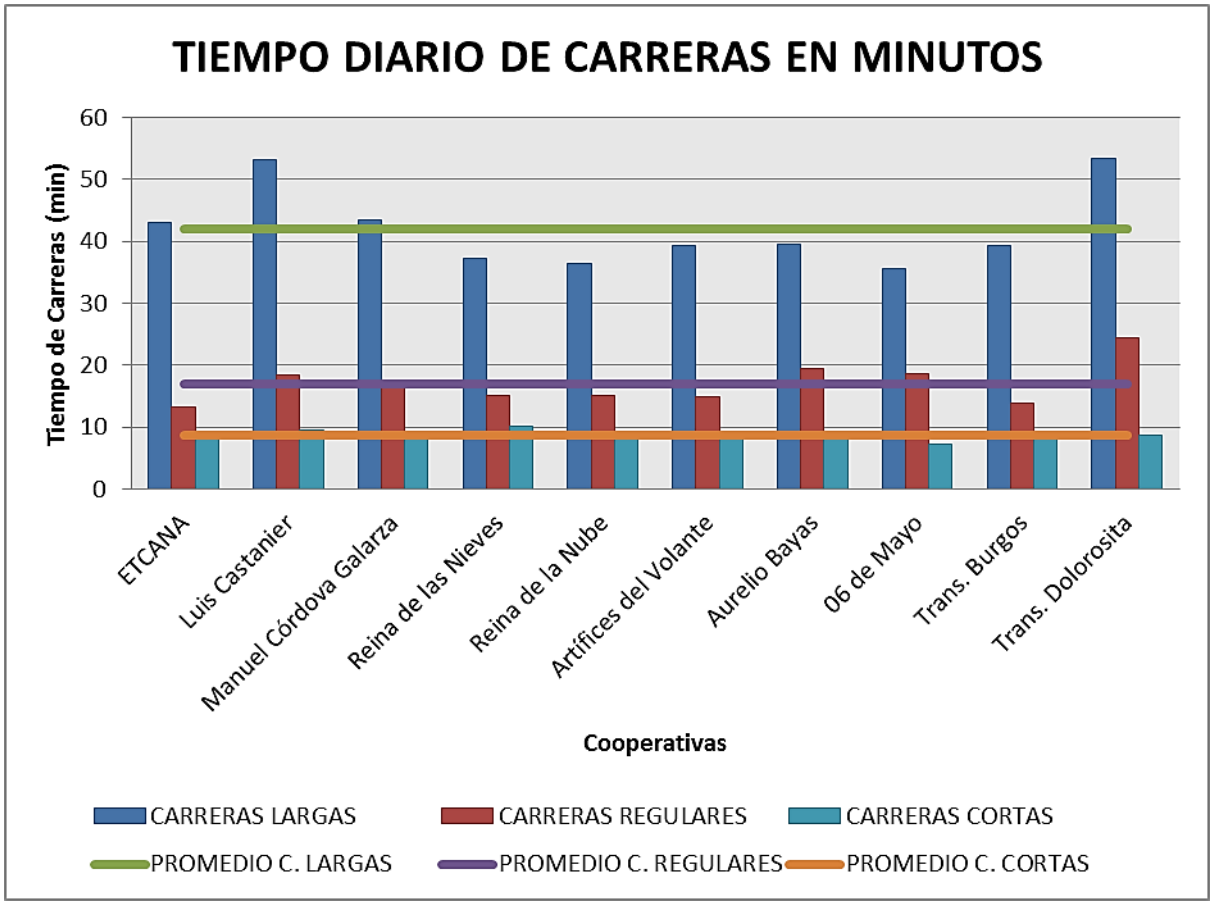


Figura 27. Tiempo diario de carreras en minutos del transporte de carga mixta

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Los tiempos de recorrido de las carreras indicados por los conductores son de 42 minutos en carreras largas, 17 minutos en carreras regulares y 9 minutos en carreras cortas, en una consideración general como se indica en la figura 27.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Una vez establecida la población objetivo y estimada la muestra, se realizará un estudio de campo dando cumplimiento a los lineamientos técnicos establecidos por la (ANT, 2016) que, en su Resolución 108 señala los medios con los que se realizará el levantamiento de información, mismo que están basados en investigaciones bibliográficas en el ámbito local.

Luego de la aplicación de las encuestas a la muestra considerada, se llevará a cabo el cálculo de la cantidad de unidades demandadas por la población que da uso a este servicio, mediante la aplicación de operaciones matemáticas y un posterior análisis tanto cuantitativo como cualitativo, se busca dar solución a la problemática identificada.

4.2.1. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA

$$IPC_g = \frac{\sum(nv * 25\% + nv * 50\% + nv * 75\%)}{\#total\ de\ vehículos\ encuestados}$$

Ecuación 4. Índice promedio de carga

IPC_g = índice promedio de carga

nv = Número de vehículos encuestados

4.2.2. NÚMERO PROMEDIO DE CARRERAS

$$PC = \frac{\#\ total\ de\ carreras\ reportadas\ por\ el\ transportista}{\#\ total\ de\ vehículos\ encuestados}$$

Ecuación 5. Porcentaje de carreras

PC= Porcentaje de carreras

4.2.3. CAPACIDAD EFECTIVA DE LA FLOTA

$$Cef = \sum ton_{vth} * IPC_g$$

Ecuación 6. Capacidad de la Flota

Cef= Capacidad de la Flota

ton_{vth}= Sumatoria de tonelaje de cada vehículo acorde al registro de su título habilitante

IPC_g = índice promedio de carga

4.2.4. OPERACIÓN ACTUAL DE LA FLOTA POR CARRERAS AL DÍA

$$Op_f = \#total\ de\ carreras * IPC_g$$

Ecuación 7. Operación actual de la flota por carreras al día

Op_f= Operación actual de la flota por carreras al día

IPC_g = índice promedio de carga

4.2.5. OPERACIÓN DE UN VEHÍCULO POR CARRERAS AL DÍA

$$Op_v = (PC * 3{,}5tn)IPC_g$$

Ecuación 8. Operación de un vehículo por carreras al día

Op_v= Operación de un vehículo por carreras al día

PC= Porcentaje de carreras

IPC_g = índice promedio de carga

4.2.6. DEMANDA ACTUAL

$$DA = (PO * \%Ps)Pct$$

Ecuación 9. Demanda Actual

DA = Demanda Actual

PO = Población Objetivo

$\%Ps$ = Porcentaje de personas que utilizan el transporte de carga liviana

Pct = Promedio de carga diaria transportada (reportada por usuarios y transportistas)

4.2.7. NÚMERO DE UNIDADES PARA ATENDER LA DEMANDA INSATISFECHA

$$DI = DA - OP_f$$

Ecuación 10. Demanda Insatisfecha

DI= Demanda Insatisfecha

DA = Demanda Actual

Op_f = Operación actual de la flota por carreras al día

Si el valor obtenido de la demanda insatisfecha es un número positivo mayor a 1, se debe otorgar unidades, aplicando la siguiente ecuación con el propósito de calcular cuantas unidades son necesarias para cubrir esa nueva demanda.

$$Vr = \frac{DI}{Op_v}$$

Ecuación 11. Vehículos requeridos

Vr = Vehículos requeridos

DI = Demanda insatisfecha

Op_v = Operación actual de un vehículo por carreras al día

4.3. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA

- De acuerdo a la ecuación 4, el índice promedio de carga correspondiente al transporte de carga liviana es de 0,41 toneladas y para el transporte de carga mixta es de 0,27 toneladas con respecto al número de vehículos encuestados según la capacidad de carga que transportan como se enuncia en la tabla 29.

Tabla 29. Vehículos encuestados de acuerdo a su capacidad de carga

Capacidad De Carga	# Vehículos Encuestados	
	Transporte de carga liviana	Transporte de carga mixta
nv < 25%	8	164
26 < nv < 50%	15	14
nv > 50%	0	1
TOTAL	**23**	**179**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

- El número promedio de carreras diarias que realiza este el transporte de carga liviana es de 11 y para el transporte de carga mixta es de 16 según la ecuación 5, considerando los datos proporcionados por el transportista que se detalla en la tabla 30.

Tabla 30. Carreras diarias reportadas por el transportista

Transporte de carga mixta		
N°	Cooperativa	# de Carreras
1	ETCANA	303
2	Luis Castanier	283
3	Manuel Córdova Galarza	336
4	Reina de las Nieves	315
5	Reina de la Nube	425
6	Artífices del Volante	347
7	Aurelio Bayas	300
8	06 de Mayo	293
9	Trans. Burgos	126
10	Trans. Dolorosita	148
Total		**2876**
Transporte de carga liviana		
1	Manuel A. Piña	264
Total		**264**

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

- La capacidad efectiva de la flota de acuerdo a la ecuación 6 tanto para el transporte de carga liviana como mixta es de 24 y 140 toneladas respectivamente, en el cual se consideró los datos mostrados en la tabla 31 para su respectivo cálculo, donde se pudo concluir que existe una subutilización de la capacidad de carga de las unidades del transporte de carga mixta.

Tabla 31. Tonelaje y capacidad de carga del vehículo

Modalidad de transporte	Carga Liviana	Carga Mixta
Tonelaje del vehículo	56,9 Ton	515 Ton
IPC_g	0,41	0,27

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

- Para el cálculo de la Operación actual de la flota por carreras al día se consideró la ecuación 7, donde se obtuvo un total de 783,27 toneladas transportadas por todos los vehículos de carga mixta y 109,04 toneladas para el transporte de carga liviana considerados en la muestra.
- La Operación de un vehículo por carreras al día fue calculada con la aplicación de la ecuación 8 donde se consideró el promedio de carreras y el índice promedio de carga, como se indica en la tabla 32.

Tabla 32. La Operación de un vehículo por carreras al día

Transporte de Carga Liviana		**Transporte de Carga Mixta**	
Tonelaje Máximo 3,5 tn	16,59	**Tonelaje Máximo 3,5 tn**	15,32
Tonelaje Real 2,5 tn	11,74	**Tonelaje Real 2,9 tn**	12,59

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

- Se consideró la ecuación 9 para determinar la demanda actual, que se desarrolló tomando en cuenta los valores de la tabla 33 dando como resultado una cantidad de 1,46 toneladas para el transporte de carga liviana y 5,90 toneladas para el transporte de carga mixta que la población requiere transportar.

Tabla 33. Población objetivo, el porcentaje de personas que utilizan este servicio y el promedio de carga transportada

Demanda Actual	Carga Liviana		Carga Mixta	
Población Objetivo (PO)	376	Personas	376	Personas
Porcentaje de personas que utilizan el transporte de carga liviana (%Ps)	2 %		18 %	
Promedio de carga diaria transportada (Pct)	0,19	Ton	0,10	Ton

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

- El número de unidades para atender la demanda insatisfecha se calculó aplicando la ecuación 10, que es la diferencia entre la Demanda y Operación actual de la flota por carreras al día dando como resultado -107,58 toneladas para el transporte de carga liviana y -777,36 para el transporte de carga mixta, llegando a la conclusión que estos medios de transporte cuentan con una sobreoferta de unidades como se indica en la tabla 34.

Tabla 34. El número de unidades para atender la demanda insatisfecha

Transporte Comercial	Sobreoferta del Número de Unidades	
	Operación vehicular con Tonelaje Máximo 3,5 tn	Operación vehicular con Tonelaje Real 2,5 tn
Carga Liviana	6	9
Carga Mixta	51	62

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

Mediante los resultados conseguidos luego de la aplicación de encuestas realizadas a cada uno de los socios de las diferentes cooperativas en estudio se considera que las mismas presentan condiciones de subutilización, es decir que el porcentaje de utilización de la capacidad de carga que las unidades presentan es muy bajo a comparación de la que pueden transportar, dando como resultado una sobreoferta en la prestación del servicio.

4.4. CONCLUSIONES

El transporte comercial de carga liviana ofrece accesibilidad a los diferentes lugares y cumple con las exigencias de la población que requiere de su servicio a diferencia de otros medios de transporte, de igual forma permite movilizar de una manera cómoda y segura los distintos bienes, así mismo apoya a la actividad comercial que se desarrolla día a día.

Los datos proporcionados por la Agencia Nacional de Tránsito y la Dirección de Movilidad de la ciudad de Azogues, permitieron ejecutar el estudio de la oferta de vehículos de carga liviana, mediante el análisis de las encuestas efectuadas tanto a la población económicamente activa como a los transportistas de este servicio, donde se puede concluir luego de la aplicación de la metodología dada por la ANT en su Resolución 108, que el número total de unidades de cada una de las cooperativas existentes en la modalidad de cabina sencilla y doble cuentan actualmente con una sobreoferta de unidades, debido a la presencia de los diferentes tipos de transporte comercial y público en la ciudad.

Las condiciones topográficas y de accesibilidad de la ciudad obligan a que exista el medio de transporte de carga liviana, por eso la importancia de este tipo de vehículos por los beneficios que brinda a los habitantes, especialmente a los diferentes comerciantes y productores que requieren este servicio para realizar sus actividades de una forma segura.

4.5. RECOMENDACIONES

Las autoridades competentes deben mantener un equilibrio entre las distintas modalidades de transporte comercial, considerando las ventajas y desventajas que poseen cada uno, para evitar que se genere una competencia directa entre estos medios de transporte y se reduzcan los ingresos a los conductores de las unidades.

Debido a la sobreoferta del transporte comercial de carga liviana determinado en el trabajo investigativo, se recomienda el desplazamiento de las respectivas unidades hacia las zonas de la ciudad donde aún no se encuentra presente este servicio, y de esta manera generar beneficios tanto a los usuarios como a los transportistas.

Luego de la investigación realizada se puede recomendar la utilización del transporte comercial de carga liviana sobre otros medios, debido a las condiciones de servicio que el mismo presenta, considerando la topografía y la producción agrícola desarrollada en la ciudad.

BIBLIOGRAFÍA

ANT. (2014). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.*

ANT. (2016). *Metodología referencial para la definición de necesidades de transporte terrestre público y comercial de las modalidades trasnferidas por la ANT a los Gobiernos Autónomos Descentralizados.*

ANT. (2018). *Agencia Nacional de Tránsito de Azogues.*

Autocosmos. (1999-2018). *Autocosmos*. Obtenido de https://www.autocosmos.com.ec/

Baca, G. (2001). *Evalución de Proyectos.* México: 4a. Edición.

Feedback Networks. (2013). *Calcular la muestra correcta*. Obtenido de https://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html

GAD Municipal de Azogues. (2014). Obtenido de Azogues - Alcaldía de Puertas Abiertas: http://www.azogues.gob.ec/portal25/index.php/azogues/territorio-y-poblaci%C3%B3n/31-area-y-poblacion-de-azogues

INEC. (2010). *Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos.*

Ing. Flores, C. J. (2017). *Optimización del sistema de Transporte Público y Comercial de la Ciudad de Azogues.*

Ing. Paulo Sacoto. (2018). *Dirección de Movilidad del GADMA.* Azogues.

Mercy Guzmán, S. (2016). *Estudio de Necesidad de Transporte en la Modalidad de Carga Liviana del Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, Período 2016–2018.* Riobamba – Ecuador.

PBVOT. (2015). *Plan del Buen Vivir y Ordenamiento Territorial de Azogues.* Azogues.

Resolución No.080-DIR-2010-CNTTTSV. (2010). *Cuadro de Vida para los vehículos de Transportación Pública.*

Resolución No.032-DIR-2012-ANT. (2012). Reglamento para el transporte comercial de carga liviana y mixto del Ecuador. En ANT.

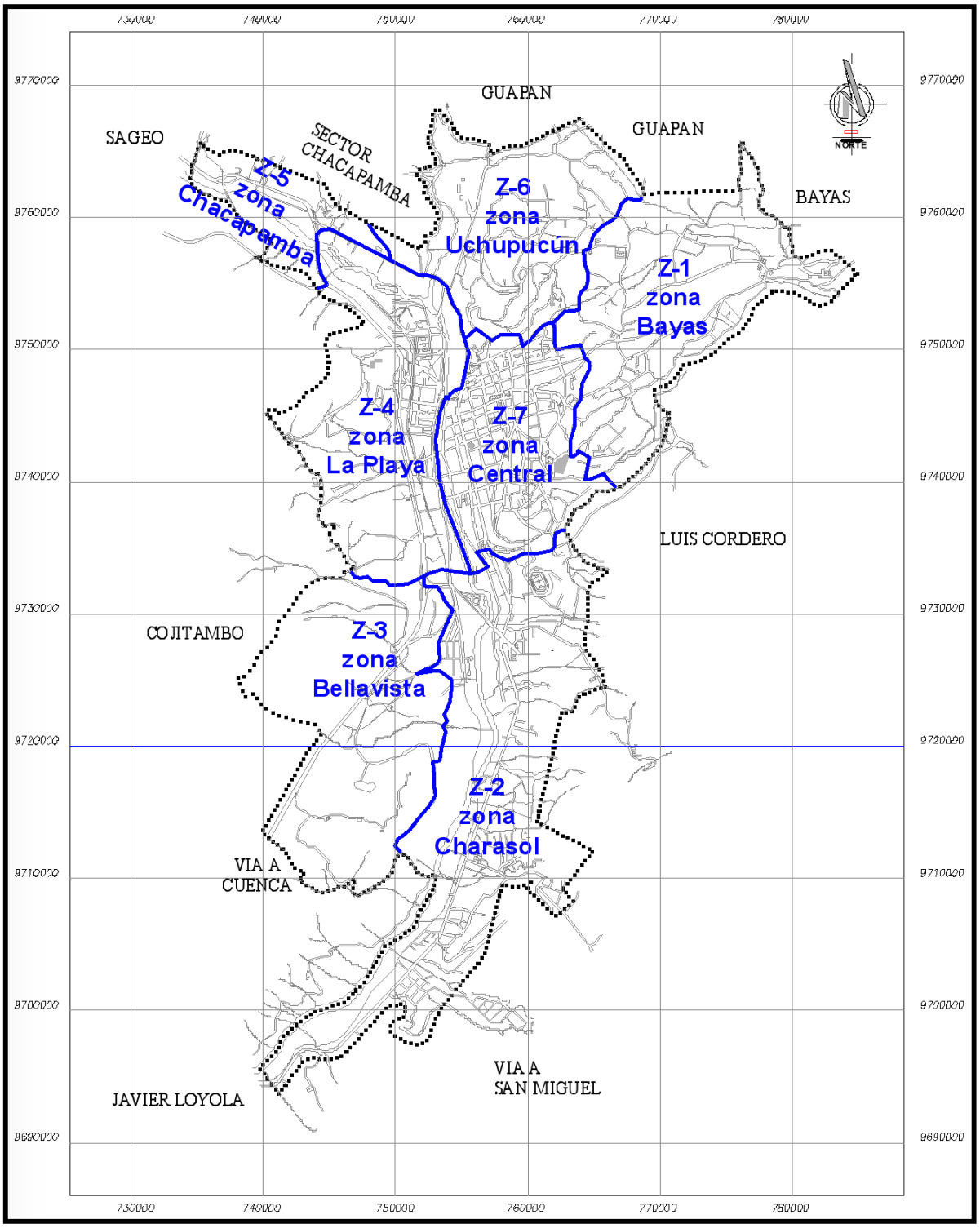
Resolución No.108-DIR-2016-ANT. (2016). *Resolución inherente a los lineamientos técnicos referenciales para la gestión de la competencia del Transporte Terrestre intracantonal.* Quito-Ecuador.

Vallejo, P. M. (2012). *Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales* . Madrid.

ANEXOS

ANEXO Nº1

ZONIFICACIÓN DEL CANTÓN AZOGUES



Fuente: Adriana Alejandro (2018)

ANEXO Nº2

FORMATO PARA LA REALIZACIÓN DE ENCUESTAS A USUARIOS

CUESTIONARIO ÚNICO

TRANSPORTE TERRESTRE COMERCIAL - CARGA LIVIANA

Formulario Nro. 7 - Usuarios

Objetivo: El presente cuestionario se efectua con la finalidad de realizar un sondeo de la demanda de pasajeros en el servicio de transporte terrestre comercial de carga liviana.

DATOS GENERALES

FECHA		UBICACIÓN DEL LEVANTAMIENTO	Provincia	Cantón	Zona
HORA					

PERFIL DEL USUARIO

Género	M		F		Edad	Entre 5 y 17 años		Nivel de estudios	Primaria	
Situación Laboral	Trabaja					Entre 18 y 65 años			Secundaria	
	No Trabaja									
	Estudia					Más de 65 años			Universidad	
	Lab. Hogar									
	Jubilado									
Empleado Público					Empleado Privado			Cuenta Propia		

Lugar donde reside

Provincia		Cantón		Ciudad	

1. Motivo del viaje						2. Costumbres de Movilidad				
						Modalidad de transporte que mas utiliza		Frecuencia		Número de veces
De:	Casa		A:	Casa		Taxi		Diaria		
	Trabajo			Trabajo		Bus				
	Escuela			Escuela		Camionetas cabina simple		Semanal		
	Mercado			Mercado		Doble cabina				
	Turismo			Turismo		Particular		Mensual		
	Otro			Otro		Otro				

3. Motivo de elección del medio de transporte	Costos	No existe otro servicio en el sector	Comodidad	Tiempo de viaje	Calidad del servicio

4. Transporta consigo carga	Si		No		5. Cantidad de carga que transporta	Kilos - Quintales	

6. Que medios de transporte existen en el sector	Taxi	Camionetas cabina simple	Camioneta cabina doble	Bus	Otro identifique

7. Que medios de transporte considera Ud. Que deberia estar disponibles en el sector de acuerdo a sus necesidades	

8. Medio de transporte que utilizó para llegar al sitio		9. Motivo por el cual se encuentra en el sitio		10. Número de desplazamientos en cada medio de transporte		
				Tipo de transporte	Diaria	Semanal
Particular		Trabajo		Particular		
Taxi		Estudio		Taxi		
Bus		Compras y mercado		Bus		
Camioneta c/s		Seguridad		Camioneta c/s		
Camioneta c/d		Recreación		Camioneta c/d		
Bicicleta		Turismo		Bicicleta		
A pie		Otros		A pie		

Fuente: Anexo de Dirección de estudios y proyectos de la (ANT, 2016, pág. 34)

ANEXO Nº3

FORMATO PARA LA REALIZACIÓN DE ENCUESTAS A CONDUCTORES

CUESTIONARIO ÚNICO

TRANSPORTE TERRESTRE COMERCIAL - CARGA LIVIANA

Formulario Nro. 8 - Conductores

Objetivo: El presente cuestionario se efectúa con la finalidad de realizar un sondeo de la oferta a nivel nacional del servicio de transporte comercial de carga liviana.

FECHA		UBICACIÓN DEL LEVANTAMIENTO	Provincia	Cantón	Lugar
HORA					

Las siguientes preguntas deberán ser aplicadas al prestador del servicio de carga liviana

1. Capacidad de carga transportada				2. Número diario y tiempo promedio de viajes		
Diario		Semanal		Tipo de carreras	Número	Tiempo (en minutos)
				Carreras Largas		
Kilos		Kilos		Carreras Regulares		
Quintales		Quintales		Carreras Cortas		

Fuente: Anexo de Dirección de estudios y proyectos de la (ANT, 2016, pág. 35)

ANEXO Nº4

LEVAMIENTO DE INFORMACIÓN A LOS DIFERENTES CONDUCTORES DE TRANSPORTE DE CARGA MIXTA Y LIVIANA EN LA CIUDAD DE AZOGUES.

1. COOPERATIVA ETCANA	2. COOPERATIVA LUIS CASTANIER
3. COOPERATIVA MANUEL C. GALARZA	4.COOPERATIVA REINA DE LAS NIEVES
5. COOPERATIVA REINA DE LA NUBE	6. COOPERATIVA ARTIFICES DEL VOLANTE

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

7. COOPERTIVA AURELIO BAYAS	8. COOPERATIVA 6 DE MAYO
9. COOPERATIVA TRANS. BURGOS	10. COOPERATIVA TRANS. DOLOROSITA

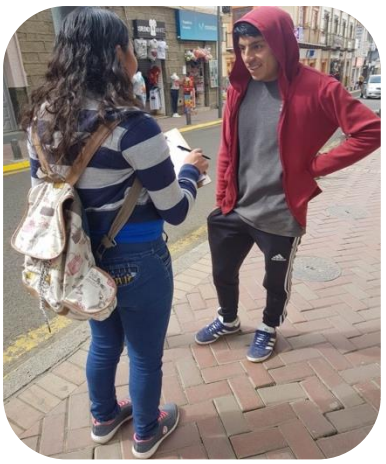
Fuente: Adriana Alejandro (2018)

1. COOPERATIVA DE CARGA LIVIANA “MANUEL A. PIÑA”

Fuente: Adriana Alejandro (2018)

ANEXO Nº 5

APLICACIÓN DE ENCUESTAS A LOS HABITANTES DE LA CIUDAD DE AZOGUES



Fuente: Adriana Alejandro (2018)

ANEXO Nº6

INFORME DE APROBACIÓN Y CONTENIDO DEL PROTOCOLO AL TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

INFORME DE LA REVISIÓN DEL PROTOCOLO AL TRABAJO DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

Carrera:	Ingeniería Civil
Título del Trabajo:	Estudio de la Oferta de Vehículos Destinados al Transporte de Carga Liviana en Función del Número de Usuarios del Centro de la Ciudad de Azogues.
Estudiante:	Adriana del Rocio Alejandro Zambrano.
Director:	Ing. Rómulo Ricardo Romero González. Mg.
Fecha del informe:	17/01/2018

Señor Docente sírvase asignar SI o No a cada parte del trabajo.

En caso de necesidad, utilice la columna de observaciones o el espacio bajo cada tópico para ayudar al estudiante a realizar las correcciones.

CONTENIDOS	CUMPLE		
	SI	NO	
TÍTULO DEL PROYECTO			
¿Es concreto y preciso?	X		
¿Tiene la extensión solicitada? *Máximo 25 palabras*	X		
INTRODUCCIÓN			
¿Presenta una descripción general del problema?	X		
¿Describe brevemente los objetivos a alcanzar?	X		
¿Presenta una visión global de los resultados?	X		
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA			
¿Contextualiza el problema en el cual se enmarca el proyecto? *No debe presentar la solución*	X		
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA			
¿Describe la forma en la que va abordar el problema? *Solución*	X		
¿Delimita el problema considerando teorías, normativas, reglamentos, leyes, etc.?	X		
DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO *Este apartado será evaluado únicamente para investigaciones aplicadas sobre un área en particular*			
¿Delimita claramente la zona en	X		

donde se realizará el estudio? *Esta delimitación puede ser administrativa o geográfica*			
JUSTIFICACIÓN			
¿Identifica claramente las razones por las cuales es necesario realizar el estudio? *Debe estipular la importancia, conveniencia, relevancia social, utilidad metodológica, aporte que se pretende, sean estos teóricos o prácticos, la novedad, interés o aplicación de los conocimientos que se obtengan para el medio*	X		
¿Determina la factibilidad del estudio? *Indica aspectos favorables para la ejecución del proyecto y la disponibilidad de recursos*	X		
OBJETIVOS			
¿Cuenta el proyecto con 1 objetivo general y varios específicos?	X		
¿El objetivo general tiene relación con el título del proyecto?	X		
¿Se encuentran los objetivos redactados de forma que inicie con el verbo en infinitivo?	X		
¿Los objetivos específicos contribuyen de forma directa a alcanzar el objetivo general?	X		
¿Los objetivos específicos están definidos en forma cronológica, presentándose como hitos para alcanzar el objetivo general?	X		
MARCO TEÓRICO			
¿Demuestra coherencia con el eje temático del proyecto y los objetivos de la investigación?	X		
¿Redacta de forma clara y lógica, fundamentando sus ideas con fuentes bibliográficas?	X		
¿Utiliza citas bibliográficas?	X		
METODOLOGÍA *No se debe contemplar como actividad dentro del proceso metodológico la redacción del trabajo escrito del proyecto*			
¿Describe adecuadamente los procesos a ejecutar que le permitan alcanzar cada uno de los objetivos específicos?	X		

¿Las actividades propuestas son suficientes para alcanzar el objetivo propuesto?	x		
¿Determina los instrumentos y las técnicas a emplear en cada uno de los procesos?	X		
POBLACIÓN Y MUESTREO *Apartado obligatorio solo en proyectos experimentales*			
¿Define claramente cuál es el universo o población que forma parte del estudio?			
¿Define claramente la muestra a utilizar en el estudio?			
¿Determina el tipo de muestreo aplicado?			
HIPOTESIS *Apartado obligatorio para investigaciones experimentales*			
¿Estipula claramente lo que se pretende comprobar con el estudio?	x		
¿Los objetivos del proyecto están orientados a satisfacer la hipótesis? *Los objetivos del proyecto deben llegar a demostrar si la hipótesis se cumple o no se cumple*	x		
RECURSOS			
¿Las actividades estipuladas en el cronograma corresponden con las actividades detalladas en la metodología?	X		
¿El cronograma cumple con el periodo límite establecido dentro de la Unidad de Titulación Especial?	X		
¿Cuenta con un detalle de presupuesto?	x		
BIBLIOGRAFÍA APROXIMADA			
¿Cuenta con un mínimo de 5 referencias bibliográficas?	X		
¿Se encuentran las referencias bibliográficas según lo estipula la norma APA?	x		
CONTEMPLACIONES GENERALES			
¿Se encuentra el proyecto dentro de una de las líneas y sub-líneas de investigación de la UCACUE?	X		
¿El documento cumple con el formato establecido por la Unidad Académica?	x		

UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

¿Cuenta con el documento de aceptación por parte del director de tesis?	X		

¿PASA EL PROTOCOLO LA REVISIÓN DE FORMA?

Pasará esta fase si cumple con absolutamente todos los requerimientos estipulados o si tiene errores mínimos de forma.

SI: X Sujeto a observaciones. *NO:*

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

El presente protocolo de trabajo de titulación cumple con las especificaciones requeridas.

Atentamente,

ING. PAUL ILLESCAS C, ING. LUIS IDROVO O, ING. JAIME ROJAS C
ÁREA DE TITULACIÓN
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

ESTUDIO DE LA OFERTA DE VEHÍCULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE USUARIOS DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE AZOGUES

<< INGENIERÍA CIVIL >>

Autor

- Adriana Del Rocío Alejandro Zambrano

Director

- Rómulo Ricardo Romero González

Cuenca, 03 de enero de 2018

Formato de proyecto elaborado en base a "Manual para la Investigación"
de Olavo Escorcia Oyola

1 TABLA DE CONTENIDOS

1 TABLA DE CONTENIDOS 2
2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO 3
3 DATOS DE LA ENTIDAD (POSIBLE CONVENIO O COMPROMISO) 4
4 DIRECTOR Y ASESORES DEL TRABAJO DE TITULACIÓN 5
5 INTRODUCCIÓN 6
6 EL PROBLEMA 6
6.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 6
6.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA 6
6.2.1 DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO 7
7 JUSTIFICACIÓN 7
8 OBJETIVOS 8
8.1.1 GENERAL *8*
8.1.2 ESPECÍFICOS *8*
9 MARCO TEORICO 8
10 METODOLOGÍA 9
10.1 POBLACIÓN Y MUESTRA: 10
11 HIPÓTESIS 10
12 RECURSOS 10
13 BIBLIOGRAFÍA APROXIMADA 11
14 INDICE GENERAL PRELIMINAR 12

2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

TÍTULO		
Estudio de la oferta de vehículos destinados al transporte de carga liviana en función del número de usuarios del centro de la ciudad de Azogues		
TIPOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		
Investigación Básica ☐	Investigación Aplicada x	
TRABAJO DE TITULACION		
Adriana Del Rocío Alejandro Zambrano		
LÍNEA Y SUBLINEA DE INVESTIGACIÓN. *Para mayor información sobre las líneas de investigación referirse al Anexo II "LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN UCACUE 2014"*		
Línea de Investigación: Ciencias exactas, naturales y tecnológicas.		
Sublínea de Investigación: Desarrollo regional y local		
TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACION		
Duración del proyecto en meses	*3 Meses*	

3 DATOS DE LA ENTIDAD (POSIBLE CONVENIO O COMPROMISO)

DATOS DE LA ENTIDAD						
Nombre:						
Dirección:						
Teléfonos:			Correo Electrónico:			
Representante de la Entidad:				Cédula de Identidad:		
Teléfonos personales:			Correo Electrónico:			
Información descriptiva sobre la entidad						

4 DIRECTOR Y ASESORES DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Función en el proyecto	**Director del Proyecto**			
Nombre:	Ing. Rómulo Ricardo Romero González			
Carrera	Ingeniera Civil		Cédula de Identidad / Pasaporte	0301757084
Grado académico y/o especialización	Magister en Tránsito, Transporte y Seguridad Vial.		Cargo actual	Docente
Teléfonos	0995797722	072241853	Correo Electrónico	rrromerog@ucacue.edu.ec
Función en el proyecto	**Asesor 1**			
Nombre:	Ing. Paul Esteban Illescas Cárdenas			
Entidad a la que pertenece	Ingeniero Civil		Cédula de Identidad / Pasaporte	0301531653
Grado académico y especialización	Magister en Tránsito, Transporte y Seguridad Vial.		Cargo actual	Docente
Teléfonos	0998473361	072241722	Correo Electrónico	peillescasc@ucacue.edu.ec
Función en el proyecto	**Asesor 2**			
Nombre:				
Entidad a la que pertenece			Cédula de Identidad / Pasaporte	
Grado académico y especialización			Cargo actual	
Teléfonos			Correo Electrónico	

5 INTRODUCCIÓN

El transporte de carga liviana cumple con la necesidad de movilizar un gran número de personas o bienes, además la presencia de este tipo de servicio en nuestra ciudad es de gran importancia debido a sus características de funcionamiento que garantiza un viaje cómodo, confortable y seguro.

El crecimiento de la población a través de su economía que se ha producido en los últimos años en la ciudad de Azogues se ve reflejado en el incremento de sistemas de transporte de carga liviana para cubrir y satisfacer eficientemente las necesidades de transporte en el centro de la ciudad a la que se está sirviendo.

En el presente trabajo se realizará el respectivo análisis de oferta y demanda del servicio de transporte de carga liviana en el centro de la ciudad de Azogues, para el mismo se realizará una muestra considerando un grupo de compañías que presten este servicio dentro del casco urbano de la ciudad. La metodología aplicada para la recolección de información será mediante entrevistas a las instituciones encargadas de otorgar los permisos y aplicación de encuestas tanto a usuarios como a propietarios de las unidades de carga liviana, para posteriormente analizar la información con la aplicación de reglamentos y los fundamentos teóricos que se desarrollará en el proyecto de investigación.

La investigación permitirá determinar, si la cantidad actual de transporte de carga liviana debe ser intervenida, con aplicación de soluciones que admitan generar beneficios a los usuarios de este servicio en lo que concierne a necesidades de movilización y transportación.

6 EL PROBLEMA

6.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El transporte comercial de carga liviana dentro del centro urbano en la ciudad de Azogues, es usado de forma habitual cuando se requiere movilizar a personas o transportar algún bien, debido a la capacidad que este tipo de transporte presenta.

La problemática identificada está basada en el limitado número de unidades que prestan el servicio de transporte de carga liviana, debido al crecimiento poblacional producido en la ciudad de Azogues en los últimos años, según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Con lo descrito anteriormente se puede enunciar la siguiente interrogante:

¿Existe la oferta adecuada de vehículos destinados al transporte de carga liviana para cubrir las necesidades de demanda de los habitantes del centro de la ciudad de Azogues?

6.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El problema del proyecto planteado se lo delimita considerando:

- **Objeto de estudio:** De la oferta de vehículos destinados al transporte de carga liviana.
- **Campo de estudio:** Ingeniería Civil.
- **Área de estudio:** Ingeniería de Tránsito.
- **Aspecto:** Análisis de oferta y demanda de los vehículos destinados al transporte de carga liviana en función del número de usuarios en el centro de la ciudad, mediante la metodología presentada por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT).
- **Localización:** Cantón Azogues, Provincia del Cañar.

- **Tiempo del proyecto:** Período comprendido entre Enero del 2018 – Marzo del 2018

6.2.1 DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

En el proyecto planteado se sugiere el estudio de la oferta de vehículos destinados al transporte de carga liviana en función del número de usuarios en el centro de la ciudad de Azogues, con el fin de dar solución al problema presente en la actualidad. El espacio en el cual se desarrollará esta investigación, corresponde al centro urbano de la ciudad de Azogues, provincia del Cañar, para el cual se ha considerado un grupo de cooperativas que prestan el servicio de transporte de carga liviana y están ubicadas de la siguiente manera:

Tabla 1. Transporte de Carga Liviana en el centro de la ciudad de Azogues

COOPERATIVA	DIRECCIÓN
Luis Castanier	Calle Azuay entre Benigno Malo y Matovelle
ETCANA	Av. 24 de Mayo y Azuay
Reina de las Nieves	Solano y Rivera
Verdeloma	Calle 3 de Noviembre entre Luis Cordero y Av. 24 de Mayo
Reina de la Nube	Calle 10 de Agosto y Rivera
06 de Mayo	Calle Tenemaza y Rivera

7 JUSTIFICACIÓN

El transporte comercial en la modalidad de carga liviana en el casco urbano de la ciudad de Azogues es usado de manera continua en base al crecimiento de la población, el cual ha causado un aumento de la demanda del uso de este servicio, por tal motivo se realizará un análisis que nos permita determinar la oferta y demanda de una manera justificada.

En el proyecto de investigación se considera necesario determinar la demanda y oferta actual de unidades de transporte comercial, con el fin de brindar a la población un servicio de transporte seguro y eficiente.

La finalidad de este trabajo de investigación es beneficiar de manera directa a los habitantes de la zona céntrica de la ciudad de Azogues, e identificar mediante la aplicación de encuestas, sus preferencias y sugerencias para evitar las molestias ocasionadas en el uso de transporte de carga liviana.

Es importante mencionar que el presente proyecto de investigación es viable y factible de realizar ya que existen diferentes fuentes de consulta, además de contar con el apoyo material, humano y económico que aportan al desarrollo del trabajo.

8 OBJETIVOS

8.1.1 GENERAL

Determinar la oferta adecuada de vehículos destinados al transporte de carga liviana para cubrir las necesidades de demanda de los habitantes de la ciudad de Azogues

8.1.2 ESPECÍFICOS

- Realizar un levantamiento general de información de la población económicamente activa de la ciudad y el sistema de transporte de carga liviana.
- Indagar la información existente obtenida de cada una de las Instituciones encargadas de emitir los permisos al sistema de transporte destinado al servicio de carga liviana.
- Evaluar si la oferta de vehículos destinados al transporte de carga liviana satisfacen la demanda de la población urbana de la ciudad de Azogues.
- Construir un marco teórico valido que permita dar solución a la problemática planteada en el proyecto.
- Establecer una metodología referencial para la determinación de necesidades de transporte de carga liviana basado en las normativas de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) para la ciudad de Azogues.

9 MARCO TEORICO

En el proyecto planteado se recopiló información de las siguientes fuentes, Agencia Nacional de Tránsito, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Azogues y las diferentes Empresas de Transporte comercial (camionetas), y mediante el levantamiento de información de campo, se identificaron las estaciones de paradas y número de plazas de estacionamiento reglamentado por el GAD de Azogues. Además se podrá ilustrar argumentos a través de definiciones como un complemento de la investigación.

Servicio de Transporte Comercial de Carga Liviana

El transporte público es un factor importante en los estudios técnicos relacionados con el tránsito. Gran parte de la población necesita usar el servicio de transporte público debido a su gran crecimiento, lo que hace que exista una relación mayor de vehículos por habitante (Cal y Mayor, 1994).

De acuerdo al art. 57 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial - LOTTTSV, se denomina servicio de transporte comercial el que se presta a terceras personas a cambio de una contraprestación económica, siempre que no sea servicio de transporte colectivo o masivo. Para operar un servicio comercial de transporte se requerirá de un permiso de operación, en los términos establecidos en la presente Ley y su Reglamento (ANT, 2014, pág. 17).

Dentro de la clasificación de transporte comercial, se encuentra el servicio de transporte de carga liviana el cual "Consiste en el traslado de bienes en vehículos de hasta 3.5 toneladas de capacidad de carga, desde un lugar a otro de acuerdo a una contraprestación económica. Deberán estar provistos de una protección adecuada a la carga que transporten" (Resolución No.108-DIR-2016-ANT, 2016, pág. 4).

Base Legal referente al Servicio de Transporte de Carga Liviana

Para la elaboración del proyecto la bibliografía estará basada en normativas y reglamentos como por ejemplo la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial (LOTTTSV), además de las Resoluciones impuestas por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), las cuales en sus artículos mencionan:

Según el Art. 1 la LOTTTSV, tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial (ANT, 2014, pág. 2).

En el Reglamento para el transporte comercial de carga liviana y mixto del Ecuador en los artículos 74 y 75 de la LOTTTSV, determinan que para la transportación comercial se requiere el otorgamiento del correspondiente permiso de operación emitido por la agencia nacional de tránsito o los GADs que hayan asumido las competencias de acuerdo a la Constitución y las leyes (Resolución No.32-DIR-2012-ANT, 2016, pág. 1).

Análisis de la oferta y demanda actual de vehículos destinados al transporte de carga liviana

Para el diseño y construcción de la metodología referencial se determinara la oferta y demanda actual autorizada por modalidad de transporte:

(Urbina, 2001) afirma. "El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio" (pág. 43).

También (Urbina, 2001) expresa que. "El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio" (pág. 17).

Mediante lo manifestado de la oferta y la demanda, las compañías de camionetas existentes en la ciudad de Azogues prestan sus servicios desde el centro urbano de la ciudad hacia la Provincia del Cañar y sus alrededores, debido al aumento poblacional ocurrido en los últimos años proporcionados por el (INEC, 2010), éstas compañías han ido en aumento llegando a ocupar gran parte de la ciudad, debido a su desarrollo comercial y turístico.

10 METODOLOGÍA

La metodología de investigación usada para llevar a cabo el proyecto de titulación, será exploratoria y descriptiva, ya que se realizará tanto encuestas como entrevistas a la población que habita en la zona de estudio, para analizar la oferta y demanda actual de transporte de carga liviana, la misma que brindan su servicio para cubrir las necesidades de movilización de los habitantes desde el casco urbano de la ciudad de Azogues, con el fin de cumplir con los objetivos planteados en el presente trabajo.

Una vez establecida la población objetivo y estimada la muestra, se realizará un estudio de campo dando cumplimiento a los lineamientos técnicos establecidos por la (ANT, 2016) que, en su Resolución 108 señala los medios con los que se realizará el levantamiento de información. Las variables a tomar en cuenta en el proceso de elaboración de encuestas se enlistan a continuación:

- Tipo de transporte que utiliza.
- Frecuencia de uso.
- Motivo de viaje y cantidad de carga que transporta.
- Capacidad de cargas transportada y número diario de carreras realizadas.

Luego de la aplicación de las encuestas a la muestra considerada, se llevara a cabo el cálculo de la cantidad de unidades demandadas por la población que da uso a este servicio, mediante la aplicación de operaciones matemáticas, como:

1. Calculo de la capacidad de carga.
2. Numero promedio de carreras.
3. Capacidad efectiva de la flota.
4. Operación actual de la flota por carreras al día.
5. Operación de un vehículo por carreras al día.
6. Demanda actual.
7. Número de unidades para atender la demanda insatisfecha.

Después de la aplicación de cada uno de los procesos y un posterior análisis tanto cuantitativo como cualitativo, se busca dar solución a la problemática identificada.

10.1 POBLACIÓN Y MUESTRA:

El constante crecimiento poblacional producido en los últimos años conlleva a que cada vez exista mayor necesidad de camionetas para poder transportar sus productos y personas. Según datos de la Dirección de Movilidad en el centro de la ciudad de Azogues, el transporte de uso comercial posee 6 cooperativas de camionetas con 220 unidades correctamente matriculadas, para obtener información del estado actual se consideró una muestra de 55 unidades luego de la aplicación de la ecuación estadística dada por (Vallejo, 2012).

De igual forma a la población económicamente activa de la zona urbana correspondiente a 14,700 habitantes para el año 2010 según él (PBVOT, 2015), pero para el desarrollo del presente proyecto se estimó para el año 2018 una población de 20,580 habitantes mediante la aplicación del método de proyección aritmético considerando una tasa de crecimiento para el cantón Azogues de 5% anual según el (INEC) y de los cuales se consideró a 73 personas para ser encuestadas, ya que después del análisis y la investigación se podrá establecer la factibilidad de este proyecto.

11 HIPÓTESIS

El análisis de la oferta y demanda de transporte de carga liviana en la ciudad de Azogues, se puede desarrollar mediante la aplicación de la metodología otorgada por la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador que en su Resolución 108 enuncia los lineamientos técnicos referenciales para la gestión de la competencia del Transporte Terrestre intracantonal, y de esta manera determinar el balance entre oferta/demanda.

12 RECURSOS

Anexo V 1. "CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES"

Anexo VI 1. "DETALLE DE PRESUPUESTO

13 BIBLIOGRAFÍA APROXIMADA

ANT. (2014). Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.

ANT. (2016). *Metodología referencial para la definición de necesidades de transporte terrestre público y comercial de las modalidades trasnferidas por la ANT a los Gobiernos Autónomos Descentralizados.*

Cal y Mayor. (1994). Ingeniería de Tránsito. México: Ediciones Alfaomega S.A. de C.V.

Carlos, K. (2004). *Ingeniería en carreteras* (Vol. 1). Madrid, España: Mc Grw Hill.

Guarderaz, B. (2010). *ORDENANZA METROPOLITANA No. 0305.* Quito, Ecuador.

INEC. (2010). *Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos.*

Ing. Jenny Flores. (2017). *Optimización del sistema de transporte público y comercial de la ciudad de Azogues.* Azogues - Ecuador.

Jamez, C. (2011). *Diseño Geométrico de las carreteras.* Bogotá, Colombia: Ediciones ECOE.

PBVOT. (2015). *PLAN DEL BUEN VIVIR Y ORDENAMIENTO TERROTORIAL DE AZOGUES .* AZOGUES.

Resolución No.108-DIR-2016-ANT. (2016). Resolución inherente a los lineamientos técnicos referenciales para la gestión de la competencia del Transporte Terrestre intracantonal. Quito-Ecuador.

Resolución No.32-DIR-2012-ANT. (2016). Reglamento para el transporte comercial de carga liviana y mixto del Ecuador.

Thomson, I. (2001). *La congestion de Tánsito Urbano: Causas y consecuencias económicas y sociales.* Santiago , Chile.

UPTC. (2007). *capacidad y Nivles de Servicio Vial.* Bogota, Colombia.

Urbina, G. B. (2001). Evalución de proyectos. México: 4a. Edición.

Vallejo, P. M. (2012). *Estadística Aplicada a las ciencias Sociales.*

14 INDICE GENERAL PRELIMINAR

Portada
Índice general
Resumen
Abstract

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
1.1.1. Formulación del problema
1.1.2. Delimitación del problema
1.2. JUSTIFICACIÓN
1.3. OBJETIVOS
1.3.1. Objetivo General
1.3.2. Objetivos Específicos

CAPÍTULO II: DESARROLLO
2.1. ANTECEDENTES
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA
2.2.1. Transporte
2.2.2.1 Normativa Legal referente al Servicio de Transporte de Carga Liviana
2.2.2.2. Ley Orgánica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial
2.2.2.3. Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial
2.2.2.4. Reglamento para el Transporte de Carga Comercial de Carga Liviana y Mixta del Ecuador
2.2.3. Demanda del Servicio de Transporte
2.2.3.1. Oferta de Transporte
2.2.3.2. Demanda de Transporte
2.2.3.3. Unidades de la Oferta y Demanda del Transporte
2.2.3.4. Metodología para la modelación del transporte de carga
2.2.3.5. Población y muestra
2.3. HIPÓTESIS

2.4. VARIABLES
2.4.1. Variable Independiente
2.4.2. Variable Dependiente

2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
2.5.1. Encuesta
2.5.2. Entrevista

2.6. RESULTADOS
2.6.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a la población económicamente activa del cantón Azogues
2.6.2. Análisis de la encuesta aplicada a los conductores que prestan el servicio de transporte de carga liviana.

CAPÍTULO III CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

Fecha: *Cuenca, 03 de Enero de 2018*

Nombre: Adriana Del Rocío Alejandro Zambrano

CI: 0924482987

ESTUDIANTE

Nombre: Rómulo Ricardo Romero González

CI: 0301757084

DIRECTOR

Nombre:

CI:

INSTITUCIÓN CO-EJECUTORA

ANEXOS

ANEXO I. SOLICITUD DE APROBACION

ANEXO II. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN "UCACUE"

ANEXO III. NORMAS APA

ANEXO IV. PLAN DE TRABAJO

ANEXO V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ANEXO VI. PRESUPUESTO POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO

ANEXO I. SOLICITUD DE APROBACION

Señor Ingeniero

FEDERICO CORDOVA

DECANO DE LA UNIDAD
ACADEMICA DE INGENIERIA,
INDUSTRIA Y
CONSTRUCCION

Su Despacho

Asunto: Denuncia de Trabajo de Titulación.

Fecha de solicitud: (03/01/2018)

Solicita: ADRIANA DEL ROCÍO ALEJANDRO ZAMBRANO. Firma:

Información General del Tema

Ingeniería Civil	x
Arquitectura	☐
Diseño	☐

Título Propuesto: Estudio de la oferta de vehículos destinados al transporte de carga liviana en función del número de usuarios del centro de la ciudad de Azogues.

Línea de Investigación: Ciencias exactas, naturales y tecnológicas

Apoyo Académico:

Director del trabajo de titulación Ingeniero Rómulo Ricardo Romero González , Magister en Tránsito, Transporte y Seguridad Vial, quien aportará con herramientas

ANEXO V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MESES	ENERO 2018				FEBRERO 2018				MARZO 2018			
	SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elección del tema													
Elaboración de los Objetivos													
Planteamiento del Problema													
Elaboración del Marco Teórico													
Recolección y tabulación de la información de campo													
Análisis y Elaboración de la Metodología													
Elaboración de Conclusiones y Recomendaciones													
Presentación del proyecto													
Elaboración del proyecto													

ANEXO VI. PRESUPUESTO POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO

RUBROS	DETALLE	VALOR TOTAL
Bienes y/o Materiales		
Materiales de escritorio	Varios	50,00
Bibliografía	Libros y otros documentos	60,00
Suministros	CD's, Memoria USB	80,00
Servicios		
Impresiones	Impresiones del proyectos y otros	180,00
Fotocopias	Copias de material bibliográfico y otros	30,00
Anillado	Anillado de los informes	25,00
Internet	Alquiler de computadoras con internet o pagos de servicio de internet	50,00
Movilidad	Varios	100,00
Imprevistos		
Varios		35,00
TOTAL ($)		**610,00**

ANEXO Nº7

PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo Adriana del Rocío Alejandro Zambrano portadora de la cédula de ciudadanía Nro.0924482987. En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "Estudio de la Oferta de Vehículos Destinados al Transporte se Carga Liviana en Función del Número de Usuarios en la Ciudad de Azogues**"** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 10 de Septiembre del 2018

Egdo. Adriana del Rocío Alejandro Zambrano

CI: 0924482987