

Maestría en

GESTIÓN DEL TRANSPORTE
MENCIÓN EN TRÁFICO, MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL

**Tesis previa a la obtención del título de Magíster en Gestión del Transporte,
mención en Tráfico, Movilidad y Seguridad Vial**

AUTORES:

Jessica Alejandra Siguenza Armijos

Juan Carlos Rojas Orozco

Edgar Enrique Mora Valarezo

Patricio Vicente Ruiz Delgado

Director: MSC. Alberto Sánchez López

**Estudio de Oferta y Demanda de Servicio de Transporte Comercial para
el Cantón Zaruma, Provincia de El Oro, Ecuador**

QUITO – ECUADOR | 2024

CERTIFICACIÓN

Nosotros, **Jessica Alejandra Siguenza Armijos, Juan Carlos Rojas Orozco, Edgar Enrique Mora Valarezo y Patricio Vicente Ruiz Delgado**, declaramos que somos los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal. Todos los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

Firma del graduando

Firma del graduando

Firma del graduando

Firma del graduando

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Yo, Pablo Fernando Ante Sánchez, declaro que los graduados: **Jessica Alejandra Sigüenza Armijos, Juan Carlos Rojas Orozco, Edgar Enrique Mora Valarezo y Patricio Vicente Ruiz Delgado**, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

Firma del Director del trabajo de titulación

Pablo Fernando Ante Sánchez

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Este trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a nuestro Creador por su infinita bondad y amor, al habernos permitido llegar a este momento tan especial en nuestras vidas.

El desarrollo del presente trabajo que es de esfuerzo y sacrificio, merece ser dedicado a los seres que más queremos en la vida, nuestras familias, fuente de inspiración.

A todas las personas que nos apoyaron para que este trabajo se realice exitosamente, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

AUTORES

Jessica Alejandra Sigüenza Armijos
Juan Carlos Rojas Orozco
Edgar Enrique Mora Valarezo
Patricio Vicente Ruiz Delgado

INDICE GENERAL

Contenido	
CERTIFICACIÓN.....	2
APROBACIÓN DEL DIRECTOR.....	3
DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS	4
INDICE GENERAL.....	5
INDICE DE TABLAS	6
INDICE DE FIGURAS.....	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	13
1.1. PRESENTACIÓN Y PERFIL DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN.....	13
1.1.1. Antecedentes y datos representativos	13
1.1.2. Análisis del entorno	17
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.2.1. Descripción del problema	222
1.2.2. Fines y Objetivos del Trabajo	232
1.2.3. Hipótesis o teoría que plantea este trabajo.....	243
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL TRABAJO.....	24

CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL.....	26
2.1 Base legal Ecuador.....	25
2.1.1 Constitución de la República del Ecuador.....	25
2.1.2 Ley Orgánica de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial.....	26
2.1.3 Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial.....	27
2.1.4 Antecedentes del interesado.....	27
2.1.5 Antecedentes relativos al servicio de transporte terrestre público.....	28
2.1.6 Antecedentes relativos al servicio de transporte terrestre comercial.....	28
2.2 Transporte Público.....	29
2.3 Transporte Comercial.....	29
2.4 Transporte Intracantonal.....	30
2.5 Taxi.....	30
2.6 Transporte Escolar e Institucional.....	32
2.7 Servicio alternativo-excepcional.....	32
2.8 Contrato Operación.....	33
2.9 Permiso de Operaciones.....	33
CAPITULO III. METODOLOGÍA.....	34
3.1. Diseño metodológico	34
3.2. Fuentes de datos e información	34
CAPITULO IV. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	39
4.1 Diseño de trabajo de campo de toma de muestras.....	39
4.1.1 Área de Estudio.....	39
4.1.2 Toma de muestra estadística.....	41

4.2 Gestión de transporte comercial para el cantón Zaruma.....	46
4.2.1 Síntesis del plan de movilidad sustentable del cantón Zaruma.....	48
4.3 Identifique las fases que deben tener en cuenta las empresas para implantar y certificar una empresa en ISO 39001.....	50
4.4 Gestión eficiente y segura	53
4.4.1 Matrices de riesgos, acciones y medidas que permitan eliminar y/o reducir los valores de riesgos.....	53
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
5.1. CONCLUSIONES GENERALES	58
5.1.1. Conclusiones Específicas	58
5.1.2. Análisis del cumplimiento de los objetivos del proyecto	58
5.2. CONTRIBUCIONES	59
5.2.1. Contribución a nivel personal.....	59
5.2.2. Contribución a nivel académico	59
5.2.3. Contribución a la gestión empresarial	60
5.2.4. Limitaciones del proyecto	60
5.3. RECOMENDACIONES.....	60
REFERENCIAS	62

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de la Ubicación de EMOVTZA-EP.....	17
Figura 2 Organización e información sobre empleados y otros trabajadores del GAD	18
Figura 3 7-4: Modelo de Encuesta Dirigido al Usuario.....	20
Figura 4 8-4: Modelo de encuesta dirigido al Conductores	41

RESUMEN

El presente estudio tiene el propósito de determinar si existe la suficiente oferta de transporte comercial en el cantón Zaruma, a fin de conocer si existe o no unidades que cubran la demanda del servicio, y sobre la base de ello en caso de ser necesario regularizar operadoras de transporte que satisfagan la necesidad de la población. Este estudio tendrá fuerte impacto de manera directa en la movilidad urbana, debido a que se permitirá encontrar un equilibrio entre la oferta y demanda de estos servicios, determinados así, si existe la factibilidad de realizar el incremento o no del número de unidades existentes en el cantón para prestar los servicios de transporte comercial, buscando siempre satisfacer las necesidades del usuario de este tipo de transporte. También nos permitirá determinar las zonas que requieren atención por parte de este servicio en base a las costumbres de movilidad de los usuarios.

Palabras Claves: Transporte Comercial, Agencia Nacional de Tránsito, Taxis ejecutivo, Transporte de Carga Liviana, Taxi Convencional, Zaruma (cantón)

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine if there is a sufficient supply of commercial transportation in the Zaruma canton, in order to know whether or not there are units that cover the demand for the service, and based on this, if it is necessary to regularize operators. transportation that meets the needs of the population. This study will have a strong direct impact on urban mobility, because it will allow finding a balance between the supply and demand of these services, thus determining whether there is the feasibility of increasing or not the number of existing units in the area. canton to provide commercial transportation services, always seeking to satisfy the needs of the user of this type of transportation. It will also allow us to determine the areas that require attention from this service based on the mobility habits of users.

Key words: Commercial Transport, National Transit Agency, Executive Taxis, Light Freight Transport, Conventional Taxi, Zaruma (canton)

INTRODUCCIÓN

El presente estudio técnico tiene como finalidad determinar la necesidad del servicio de transporte terrestre comercial en las modalidades de taxi convencional/ejecutivo y carga liviana dentro del cantón Zaruma en uso de las competencias asignadas por la Agencia Nacional de Tránsito.

Para realizar el presente estudio se ha tomado como referencia la metodología establecida por la Agencia Nacional de Tránsito mediante resolución 108-DIR-2016-ANT la cual establece los lineamientos para la determinación de necesidades de transporte público y comercial por parte de los GADS.

Bajo este contexto se ha determinado cada uno de los parámetros en concordancia con la metodología referencial, cabe mencionar que estos parámetros se han apegado a la realidad socio-económica del área de estudio; de tal manera que los resultados obtenidos están en relación a las necesidades que presenta el cantón Zaruma en las modalidades de taxi convencional/ejecutivo y carga liviana.

El alcance del estudio determina la necesidad existente de taxi convencional/ejecutivo y carga liviana, a través de cálculos y fórmulas de estudio para el transporte. Mencionado estudio se basa dando cumplimiento de las leyes, normas y reglamentos de tránsito vigentes en el país, en la cual se especifica los tipos de transporte existente en el Ecuador, estos son servicio de transporte comercial y público; en el caso que estamos analizando

nos vamos a enfocar en el transporte comercial que se subdivide en transporte de Taxi Convencional, ejecutivo, carga liviana y carga mixta.

Este estudio tendrá un fuerte impacto de manera directa en la movilidad urbana, debido a que se permitirá encontrar un equilibrio de la oferta y demanda de servicio, determinando así si existe la factibilidad de realizar el incremento o no del número de unidades existentes en el cantón para prestar los servicios de transporte comercial, buscando siempre satisfacer las necesidades del usuario de este tipo de transporte. También nos permitirá determinar las zonas que requieren atención por parte de este servicio en base a las costumbres de movilidad de los usuarios tratando que exista un equilibrio entre oferta y demanda.

CAPITULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. PRESENTACIÓN Y PERFIL DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN

1.1.1. Antecedentes y datos representativos

1.1.1.1. Antecedentes (Historia)

El cantón Zaruma está localizado al sur de la República del Ecuador, en la provincia de El Oro; limita al Norte con Pucará y Santa Isabel (provincia del Azuay), al Sur con el cantón Portovelo, al Este con Saraguro (provincia de Loja), al Oeste con Piñas, Atahualpa, Chilla y Pasaje. Es una de las ciudades más antiguas del Ecuador, Zaruma conserva una invaluable riqueza histórica y arquitectónica que está plasmada en sus edificaciones, entre su patrimonio cultural se cuenta con el área histórica declarada como Bien Perteneciente al Patrimonio Cultural de la Nación con 53 edificaciones; el centro histórico de este pueblo mágico posee 201 casas patrimoniales con fachadas meticulosamente construidas en madera fina que reflejan diversas técnicas del siglo XIX y XX. Las viviendas engalanan la ciudad con hermosos balcones, numerosos ventanales, grecas y cornisas. (<https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/zaruma/>)

Tiene una extensión de 65.159.12 Ha, cuenta con una única parroquia urbana Zaruma y 9 parroquias rurales: Abañin, Arcapamba, Guanazán, Güizhagüiña, Huertas, Malvas, Muluncay Grande, Sinsao, Salvias.

El 22 de junio de 2015, el Consejo Municipal de Zaruma resolvió la conformación de la Empresa Pública de Movilidad, Tránsito y Transporte de Zaruma EMOVTZA_EP que tiene

como objeto principal: planificar, regular, controlar, gestionar, coordinar, administrar, y ejecutar el Sistema de Movilidad del Cantón, que comprende el tránsito, transporte y seguridad vial, en concordancia con las Políticas emitidas por la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y por el GAD Municipal de Zaruma; esta empresa fue aprobada una vez que el Consejo Nacional de Competencias a través de la Agencia Nacional de Transito transfiriera las competencias mediante la resolución No. 160-DE-ANT-2014, de 29 de octubre de 2014, en la cual se transfiere la competencia exclusiva de la planificación del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Zaruma, a partir del 01 de noviembre de 2014;

1.1.1.2. Misión, visión, valores

“MISION. - Planificar, regular y controlar la gestión del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en el cantón Zaruma, a fin de garantizar la libre y segura movilidad terrestre, prestando servicios de calidad que satisfagan la demanda ciudadana; coadyuvando a la preservación del medio ambiente y contribuyendo al desarrollo del Cantón, en el ámbito de su competencia.” (EMOVTZA-EP, 2015)

“VISION. - Ser la entidad líder que regule y controle el ejercicio de las competencias de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, basados en la transparencia y calidad de servicio que garanticen a la sociedad ecuatoriana una regulación eficaz mediante la planificación y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial” (EMOVTZA-EP,2015)

1.1.1.3. Actividades, marcas, productos y servicios

Dentro de las principales actividades está la regulación de tránsito, seguridad vial, gestión de títulos habilitantes y matriculación vehicular.

1.1.1.4. Ubicación de la sede, ubicación de las operaciones, propiedad y forma jurídica

La **EMOVTZA-EP** está ubicada en el cantón Zaruma, Provincia del El Oro en la parroquia Zaruma en las calles Boanerges Pereira y Calle Héctor A. Toro, sector Ramírez Pamba, cuenta con una edificación propia en donde están las oficinas administrativas y atención al público.

UBICACION DE EMOVTZA-EP

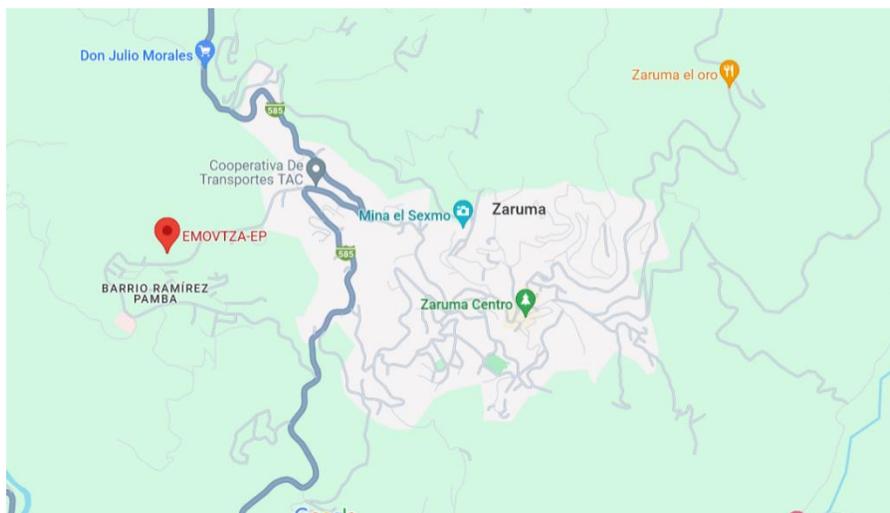


Figura 1: Mapa de la Ubicación de EMOVTZA-EP

Fuente: Google Maps.

1.1.1.5. Tamaño de la organización e información sobre empleados y otros trabajadores

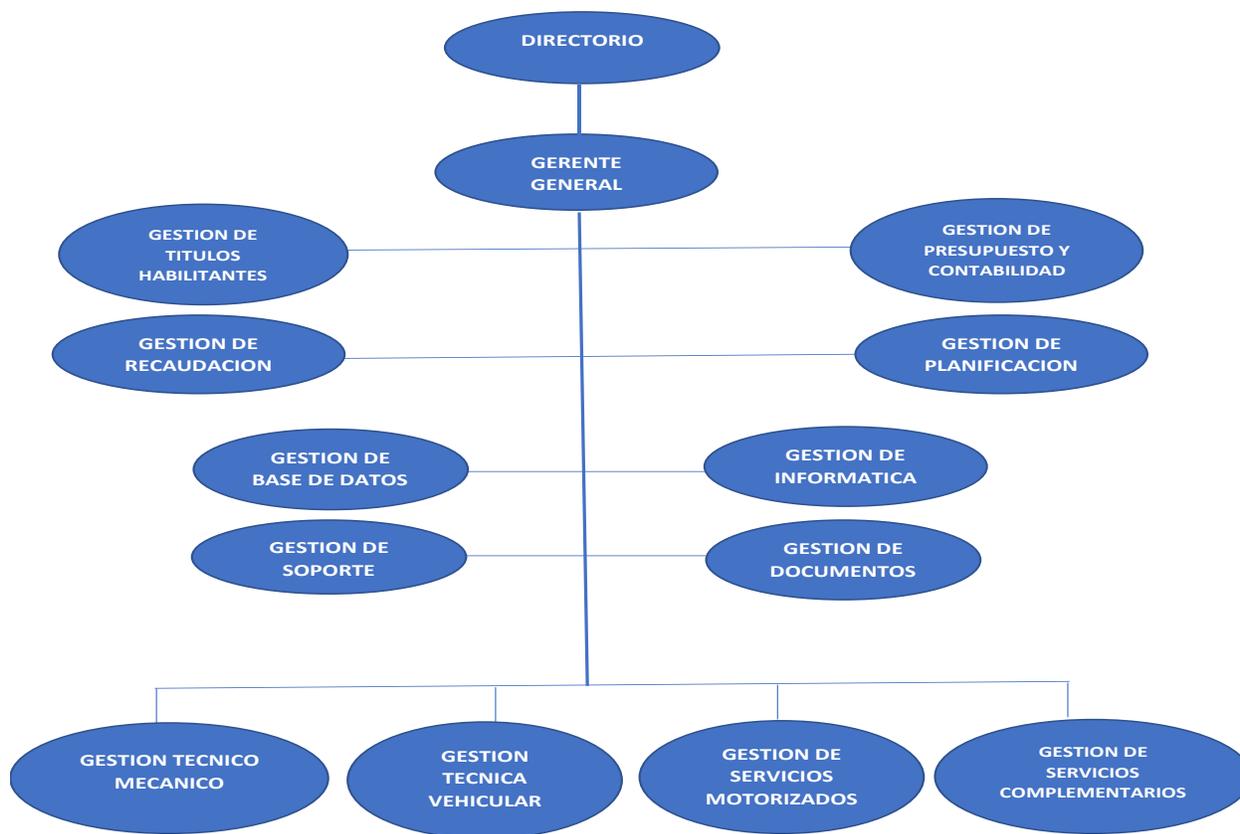


Figura 2 Organización e información sobre empleados y otros trabajadores del GAD

La EP (Empresa Pública) está liderada por un Gerente General, el mismo que administra y ejecuta las políticas del Directorio que está conformado por cinco integrantes: el alcalde, quien preside del Directorio, dos concejales, director del Departamento de Planificación y un delegado de la ciudadanía que es electo mediante una terna nombrada por el presidente del Directorio.

En la parte administrativa está por las siguientes áreas:

- Financiera compuesta por dos funcionarios;

- Técnica integrada por dos funcionarios;
- Matriculación compuesta por un jefe de Matriculación, dos Digitadores, un Revisor vehicular, uno de Archivo.

1.1.2. Análisis del entorno

1.1.2.1. Entorno General (PESTEL)

El análisis PESTEL evalúa factores clave que impactan el transporte terrestre en el Cantón Zaruma. Desde regulaciones gubernamentales hasta aspectos económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales, este análisis proporciona una visión integral del entorno externo que influye en el servicio de transporte. Identificar estas fuerzas externas es crucial para tomar decisiones estratégicas y adaptarse a las dinámicas del mercado en esta región específica de la provincia de El Oro, Ecuador.

Factores Políticos

- ✓ **Regulación Gubernamental:** La existencia de normativas y regulaciones por parte de la Agencia Nacional de Tránsito y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Zaruma impacta directamente en la operación y crecimiento del servicio de transporte terrestre comercial.
- ✓ **Cambios en Políticas de Transporte:** Modificaciones en políticas públicas pueden influir en la toma de decisiones estratégicas de las operadoras de transporte, especialmente en aspectos como tarifas y requisitos de licencia.

Factores Económicos

- ✓ **Situación Económica Local:** La estabilidad económica del cantón Zaruma afecta la demanda de servicios de transporte, ya que la capacidad adquisitiva de los ciudadanos puede variar.
- ✓ **Inversión en Infraestructuras:** Desarrollos en infraestructuras de transporte pueden ofrecer oportunidades para la expansión del servicio, pero también pueden plantear desafíos logísticos durante el proceso de construcción.

Factores Sociales

- ✓ **Cultura de Movilidad:** Comprender las costumbres y necesidades de movilidad de la población es esencial para ajustar la oferta de transporte terrestre comercial a las demandas específicas de los usuarios.
- ✓ **Atractivo Turístico:** El atractivo turístico de Zaruma puede impactar la demanda de servicios de transporte, especialmente en modalidades como el taxi ejecutivo.

Factores Tecnológicos

- ✓ **Adopción de Tecnologías:** La implementación de tecnologías como aplicaciones móviles para solicitar taxis puede ser una oportunidad para mejorar la experiencia del usuario y la eficiencia operativa.
- ✓ **Mantenimiento de Flotas:** La introducción de tecnologías de mantenimiento preventivo puede contribuir a la seguridad y la disponibilidad de la flota de transporte.

Factores Ambientales

- ✓ **Impacto Ambiental:** Considerar el impacto ambiental del transporte terrestre comercial es crucial para alinear las operaciones con las preocupaciones medioambientales y cumplir con posibles regulaciones ambientales.

Factores Legales

- ✓ **Normativas Locales:** Cumplir con las normativas locales y nacionales es esencial para la legalidad y sostenibilidad del servicio de transporte terrestre comercial.
- ✓ **Licencias y Permisos:** La obtención y renovación de licencias y permisos para operar en el cantón Zaruma debe ser gestionada adecuadamente.

El análisis PESTEL destaca la influencia crucial de factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales en el servicio de transporte terrestre en el Cantón Zaruma. Desde regulaciones gubernamentales y cambios en políticas de transporte hasta consideraciones económicas, sociales y tecnológicas, el estudio revela la necesidad de adaptación a la cultura de movilidad local, el atractivo turístico, la adopción de tecnologías, la atención al impacto ambiental y el cumplimiento de normativas legales para garantizar la sostenibilidad y eficiencia del servicio en la región.

1.1.2.2. Entorno específico (DAFO)

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) del servicio de transporte de taxis convencional/ejecutivo en el cantón Zaruma, Ecuador, es importante para comprender su relevancia y su capacidad para satisfacer las necesidades locales. A continuación, se presenta un ejemplo de cómo se podría realizar este análisis:

Fortalezas

- ✓ Presencia local: Los taxis convencionales/ejecutivos tienen una presencia arraigada en el cantón, lo que les permite conocer bien las rutas y las necesidades de transporte de la comunidad.
- ✓ Accesibilidad: Los taxis convencionales/ejecutivos pueden proporcionar un servicio de transporte inmediato y accesible a los residentes y visitantes del cantón Zaruma.
- ✓ Personalización: La posibilidad de ofrecer servicios ejecutivos permite atender las necesidades de un segmento de mercado que busca comodidad y exclusividad en el transporte; adaptándose a las demandas de transporte de la población
- ✓ Conocimiento local: Los taxistas suelen tener un amplio conocimiento de las rutas y ubicaciones en el cantón, lo que les permite ofrecer un servicio eficiente y adaptado a las necesidades de los usuarios.

Oportunidades

- ✓ Turismo: El cantón Zaruma es conocido por su atractivo turístico, lo que representa una oportunidad para el servicio de taxis para atender a los visitantes y mejorar su movilidad dentro del cantón.
- ✓ Tecnología: La adopción de aplicaciones móviles para solicitar taxis y mejorar la experiencia del usuario podría representar una oportunidad de crecimiento para el servicio de taxis en el cantón.
- ✓ Alianzas estratégicas: Existen oportunidades para establecer alianzas con hoteles, restaurantes y otros negocios locales para brindar un servicio de transporte integral a los visitantes del cantón.

Debilidades

- ✓ Flota limitada: La cantidad de taxis disponibles podría no ser suficiente para atender la demanda en momentos pico o en áreas específicas del cantón.
- ✓ Competencia desleal: La presencia de servicios de transporte informales o ilegales podría afectar la viabilidad del servicio de taxis convencionales/ejecutivos.
- ✓ Infraestructura vial: La calidad de las carreteras y la infraestructura vial en el cantón Zaruma puede representar una debilidad, ya que afecta la comodidad y la seguridad del servicio de transporte.
- ✓ Regulaciones: Las regulaciones gubernamentales y municipales, como tarifas y requisitos de licencia, pueden imponer restricciones y desafíos adicionales al sector del transporte de taxis en el cantón.

Amenazas

- ✓ Regulaciones: Cambios en las regulaciones gubernamentales podrían impactar negativamente en la operación del servicio de taxis en el cantón.
- ✓ Tendencias de movilidad: La adopción de otras formas de movilidad, como el transporte compartido o el uso de bicicletas, podría representar una amenaza para la demanda de taxis en el cantón.
- ✓ Crisis económica: Eventos económicos adversos a nivel local o nacional podrían impactar negativamente la demanda de servicios de transporte, afectando la viabilidad del negocio de taxis en el cantón Zaruma.

Este análisis FODA proporciona una visión general de la situación del servicio de transporte de taxis convencional/ejecutivo en el cantón Zaruma, y puede servir como

punto de partida para desarrollar estrategias que permitan satisfacer de manera efectiva las necesidades de transporte de la comunidad local.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Descripción del problema

El presente estudio nace de la necesidad de las solicitudes presentadas por parte de operadoras de transporte terrestre constituidas dentro del cantón Zaruma con la necesidad de incrementar su parque automotor, y, de personas que realicen un servicio de transporte informal con el anhelo de constituirse como operadoras de transporte en el cumplimiento de las normativas legales vigentes.

Para la determinación de la oferta actual del transporte terrestre comercial en las modalidades de taxi convencional/ejecutivo y carga liviana existente dentro del cantón Zaruma se tomó en cuenta la necesidad del servicio en diferentes zonas urbanas del cantón, entre las cuales se consideraron el centro comercial del cantón, mercado, plaza central y mini terminales terrestres.

Para conocer la situación actual del transporte terrestre y las costumbres de movilización de los habitantes se realizó la recopilación de datos a través de encuestas dirigidas a los usuarios y transportistas para determinar el territorio de operación de cada operadora; así proponer la asignación de líneas de acuerdo a la necesidad de movilización de los habitantes, teniendo una participación en el mercado equitativa acorde a las flotas operativas.

Este estudio tendrá un fuerte impacto de manera directa en la movilidad urbana, debido a que se permitirá encontrar un equilibrio entre lo que significa oferta y demanda de servicio, determinando así si existe la necesidad de realizar el incremento o que se mantenga el número de unidades existentes en el cantón para prestar este tipo de servicio. Buscando siempre satisfacer las necesidades del usuario en estas modalidades de transporte. También nos permitirá determinar las zonas que requieren atención por parte de este servicio realizando un profundo análisis en el comportamiento típico de los usuarios tratando de evitar que exista un exceso tanto de la demanda y de la oferta.

1.2.2. Fines y Objetivos del Trabajo

Este estudio en específico busca determinar cuál es la relación que existe entre la demanda de servicio de transporte terrestre comercial en las modalidades de taxi convencional/ejecutivo y carga liviana, su oferta actual, para determinar si existe un equilibrio entre las mismas, o a su vez determinar si es deficiente o eficiente.

La realización del presente proyecto es de suma importancia puesto que nos ayudará a determinar si es factible la necesidad de la creación y posterior implementación de una operadora de transporte comercial de la modalidad de Taxi Ejecutivo, Incrementar los vehículos en la modalidad de Taxi Convencional y Carga Liviana para el cantón Zaruma. Ello mejoraría a corto plazo la movilidad de la ciudadanía evitando demoras y daños en el traslado de sus mercancías y/o bienes.

1.2.2.1. Objetivo general

Determinar la necesidad de transporte terrestre dentro del cantón Zaruma.

1.2.2.2. Objetivos específicos

Diagnosticar la oferta y demanda de transporte terrestre comercial en taxi convencional/ejecutivo y carga liviana.

Establecer el número de unidades necesarias para satisfacer la demanda y brindar un óptimo servicio en el cantón Zaruma.

1.2.3. Hipótesis o teoría que plantea este trabajo

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL TRABAJO

Es importante iniciar señalando que no es posible alcanzar el desarrollo sostenible sin antes transformar significativamente la forma en que se construyen y gestionan los espacios urbanos. Con lo antes en mención el servicio de transporte de taxis convencional/ejecutivo no sería aplicable en el Cantón Zaruma, Ecuador, según el Objetivo N° 11 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible debido a que éste objetivo busca mejorar la seguridad y la planificación urbana de manera participativa e inclusiva, realizar inversiones en transporte público, crear áreas públicas verdes y proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, crecientes, accesibles y sostenibles para todos, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.

El diseño de transporte que se propone es insostenible por diversas razones; entre ellas, la necesidad de infraestructura vial que tiende a rebasar la capacidad de los gobiernos locales para mantenerla y ampliarla; puesto que el Cantón Zaruma en la actualidad es un Cantón pequeño conllevando a que en caso de poner en ejecución se estaría proyectando a generar un ambiente altamente contaminante, inequitativo y regresivo, favoreciendo únicamente a quien percibe y recibe de los ingresos. Finalmente, el servicio de transporte de taxis convencional/ejecutivo en el Cantón Zaruma sería un proyecto a ejecutarse a largo plazo.

CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL

2.1 BASE LEGAL ECUADOR

Como base legal para la ejecución del presente proyecto de estudio se establecen las siguientes:

2.1.1 Constitución de la República del Ecuador

Art. 375.- El Estado, en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda digna, para lo cual...

1. Generará la información necesaria para el diseño de estrategias y programas que comprendan las relaciones entre vivienda, servicios, espacio y transporte públicos, equipamiento y gestión del suelo urbano.

Art. 394.- El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias

Art. 264.- Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

6. Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal.

Art. 415.- El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes.

Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías.

2.1.2 Ley Orgánica de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial

Art. 3.- El Estado garantizará que la prestación del servicio de transporte público se ajuste a los principios de seguridad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y calidad, con tarifas socialmente justas.

Art. 16.- La Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, es el ente encargado de la regulación, planificación y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el territorio nacional, en el ámbito de sus competencias, con sujeción a las políticas emanadas del Ministerio del Sector; así como

del control del tránsito en las vías de la red estatal-troncales nacionales, en coordinación con los GADS y tendrá su domicilio en el Distrito Metropolitano de Quito.

2.1.3 Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial

Art. 73.- La presentación de la solicitud para la obtención del título habilitante para la prestación del servicio de transporte terrestre público y comercial en las zonas solicitadas, estará condicionada al estudio de la necesidad de servicio, que lo realizarán la ANT, las Unidades Administrativas Regionales o Provinciales, o los GADs que hayan asumido las competencias, según corresponda.

Art. 74.- La solicitud deberá especificar la información requerida por los organismos competentes en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, adjuntando los siguientes antecedentes:

2.1.4 Antecedentes del interesado:

a) Las personas jurídicas, los instrumentos públicos que acrediten su constitución. El objeto social de las cooperativas o compañías que soliciten la prestación del servicio de transporte terrestre público o comercial será exclusivamente la prestación de dicho servicio;

- b)** Nombre y domicilio del representante legal en el caso de personas jurídicas y nombramiento que lo acredite como tal;
 - c)** Tipo de vehículo(s) y tecnología que utilizará. En el caso del transporte por cuenta propia, los vehículos deberán ser de propiedad del solicitante; y,
 - d)** Constancia de la existencia de un título que acredite la propiedad/es del vehículo(s).
- Ningún vehículo podrá estar registrado en más de una cooperativa o compañía.

2.1.5 Antecedentes relativos al servicio de transporte terrestre público:

- a)** Análisis general de la oferta y la demanda de los servicios objeto de la solicitud;
- b)** Zona de cobertura del servicio: origen - destino;
- c)** Rutas y frecuencias por período de día y días de la semana;
- d)** Nombre y número de la línea y sus variantes;
- e)** Ubicación de las oficinas de venta del servicio;
- f)** Ubicación de los paraderos y/o terminales que podrá usar.
- g)** Análisis de interferencias.

2.1.6 Antecedentes relativos al servicio de transporte terrestre comercial:

- a)** Anteproyecto técnico económico que describa el servicio propuesto;
- b)** Análisis general de la demanda de los servicios objeto de la solicitud;
- c)** Cobertura del servicio: origen - destino;
- d)** Ubicación de las oficinas de venta del servicio; y,
- e)** Características especiales que identifiquen a las variantes, cuando corresponda, para el caso de los servicios de transporte terrestre comercial;

f) Análisis de interferencias.

Para la comprensión de los principales términos empleados se realiza una breve exposición de los mismos:

2.2 Transporte Público. –

De acuerdo a lo estipulado en la LOTTTSV (Ley Orgánica de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial) en su Art 55. Indica: El transporte público se considera un servicio estratégico, así como la infraestructura y equipamiento auxiliar que se utilizan en la prestación del servicio.

Las rutas y frecuencias a nivel nacional son de propiedad exclusiva del Estado, las cuales podrán ser comercialmente explotadas mediante contratos de operación, de igual manera el Reglamento para la aplicación de la LOTTTSV en su Art. 61, establece: El transporte público de pasajeros, en todos sus ámbitos, se hará en rutas definidas por un origen, un destino y puntos intermedios, resultantes de un análisis técnico y un proyecto sustentado, sujetos a una tarifa fijada.

2.3 Transporte Comercial. –

El transporte comercial de acuerdo a la definición de la LOTTTSV vigente indica:

Art. 57.- 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. (2021, 10 de agosto, Ley de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, Quinto Suplemento del Registro Oficial 512, 10-VIII-2021) (Puentes, 2022)

2.4 Transporte Intracantonal. –

Art. 66.- El servicio de transporte público intracantonal, es aquel que opera dentro de los límites cantonales. La celebración de los contratos y/o permisos de operación de estos servicios será atribución de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos o de la Agencia Nacional en los cantones que no hayan asumido la competencia, con sujeción a las políticas y resoluciones de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y de conformidad con lo establecido en la presente Ley y su Reglamento.

2.5 Taxi. -

Consiste en el traslado de terceras personas a cambio de una contraprestación económica desde un lugar a otro dentro del ámbito intracantonal autorizado para su operación, y excepcionalmente fuera de ese ámbito cuando sea requerido por el pasajero. Se realizará en vehículos automotores autorizados para ese efecto con capacidad de hasta cinco pasajeros incluido el conductor.

Deberán cumplir las exigencias definidas en el reglamento específico emitido para el efecto y las ordenanzas que emitan los GADs. Además, contarán con equipamiento (taxímetros) para el cobro de las tarifas respectivas, durante todo el recorrido y tiempo que fueren utilizados por los pasajeros, los mismos que serán utilizados obligatoriamente a nivel nacional, de tecnología homologada y certificada por la ANT o por los GADs que hayan asumido las competencias, cumpliendo siempre con las regulaciones de carácter nacional emitidas por la ANT de acuerdo a este Reglamento y las normas INEN.

Se divide en dos subtipos:

Convencionales: Consiste en el traslado de terceras personas mediante la petición del servicio de manera directa en las vías urbanas, en puntos específicos definidos dentro del mobiliario urbano (paradero de taxi), o mediante la petición a un centro de llamadas.

Ejecutivos: Consiste en el traslado de terceras personas mediante la petición del servicio, exclusivamente, a través de un centro de llamadas, siendo el recorrido autorizado el solicitado por el cliente.

Carga Liviana. -

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. (2021, 10 de agosto,

Ley de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, Quinto Suplemento del Registro Oficial 512, 10-VIII-2021) (Puentes, 2022)

2.6 Transporte Escolar e Institucional. -

Consiste en el traslado de estudiantes desde sus domicilios hasta la institución educativa y viceversa; y en las mismas condiciones al personal de una institución o empresa pública o privada.

Deberán cumplir con las disposiciones del reglamento emitido para el efecto por la ANT y las ordenanzas que emitan los GADs. En casos excepcionales donde el ámbito de operación sea interregional, interprovincial o intraprovincial, su permiso de operación deberá ser otorgado por el organismo que haya asumido la competencia en las circunscripciones territoriales donde preste el servicio, o en su ausencia, por la Agencia Nacional de Tránsito

2.7 Servicio alternativo-excepcional. -

Consiste en el traslado de terceras personas desde un lugar a otro en lugares donde sea segura y posible su prestación, sin afectar el transporte público o comercial. Los sectores urbano-marginales y rurales donde podrá operar esta clase de servicio serán definidos por los Municipios respectivos. Los títulos habilitantes serán responsabilidad de la Agencia Nacional de Tránsito, o de los GADs que hayan asumido la competencia, según

el caso. Las características técnicas y de seguridad del servicio de transporte alternativo-excepcional y de los vehículos en que se preste será regulado por la Agencia Nacional de Tránsito que dictará el reglamento específico

2.8 Contrato Operación. -

Es el título habilitante mediante el cual el Estado concede a una persona jurídica, que cumple con los requisitos legales y acorde al proyecto elaborado, la facultad de establecer y prestar los servicios de transporte terrestre público de personas en los ámbitos y vehículos definidos en el artículo 63 del RLOTTTSV

2.9 Permiso de Operaciones. -

Es el título habilitante mediante el cual el Estado concede a una persona jurídica, que cumple con los requisitos legales, la facultad de establecer y prestar los servicios de transporte terrestre comercial de personas y/o bienes en los ámbitos y vehículos definidos en el artículo 63 del RLOTTTSV.

En base de los antecedentes se desarrolla el análisis de transporte público comercial del cantón Saraguro y que permita la coordinación inter institucional como complemento de las modalidades que la ANT regula.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

Con la finalidad de obtener valoración sobre del proyecto a implementar, y, cumpliendo con lo dispuesto por el ente rector del Transporte y Tránsito, se utilizó formularios de encuestas aplicadas a usuarios y conductores, que indiquen nuestra realidad a través de preguntas de opciones múltiples y cerradas, con la intención de que los encuestados otorguen respuestas concretas y precisas que reflejen cifras y datos reales que determinen la necesidad, punto de equilibrio entre la oferta y demanda de la trasportación en la modalidad de taxi convencional/ejecutivo y carga liviana dentro del cantón Zaruma. (Ulloa, 2022).

Se obtuvo resultados confiables para el presente proyecto, aplicando métodos de investigación exploratoria, descriptiva y aplicada, así como técnicas de observación y encuesta, que facilitan la realización del estudio por medio de recopilación de información y el análisis de la situación actual del cantón; y de esta manera se recopilaron datos que determinaron el mercado objetivo de la comunidad Zarumeña en sus diferentes sitios, barrios, ciudadelas y por supuesto comunidad en general. (Puentes, 2022).

3.2 Fuentes de datos e información

Por medio de este estudio técnico, organizacional y financiero, se localizó los recursos necesarios para la continuidad de funcionamiento de la operadora, por lo que incluso se determinó presupuesto, inversión y financiamiento que se

realizará cumpliendo con las directrices y normativas legales que la rigen; Información obtenida a través de la técnica de encuesta que se aplicó como procedimiento diseñado para la investigación descriptiva, recopilando datos importantes que darán como resultado la necesidad y disposición de las personas a ocupar este servicio, donde se determinó con este estudio si el mercado es favorable (Goya & Bonilla, 2022).

Las encuestas fueron aplicadas a personas de las parroquias del cantón, Zaruma, con la finalidad de obtener información confiable.

Es importante mencionar que se desarrolló análisis descriptivo que admitió identificar características de las variables denominadas 4P's del marketing, esto es, Producto, Precio, Punto de venta y Promoción, cuyo objetivo es detallar el correcto funcionamiento del marketing dentro de la organización que se creará para la prestación de este servicio.

Como hemos mencionado, especificados los métodos y técnicas de investigación a utilizarse es importante mencionar que a través del muestreo se pudo segmentar el mercado que nos ayudó a realización del presente proyecto.

Se realizó segmentación de mercado, conscientes del servicio que se brindará y con las experiencias adquiridas a lo largo de los años, nos dirigimos a la población que se encuentra dentro de los siguientes tipos:

- a) **Demográfico:** En la presente investigación factores como la edad, etnia y género no fueron factores limitantes para el acceso del servicio de transporte de camionetas doble cabina.
- b) **Socioeconómico:** Se aplicó a personas de clase social media baja.
- c) **Psicográfico:** Dirigido a personas que requieren de servicio de transporte terrestre en condiciones idóneas de confort, seguridad, accesibilidad, confiabilidad y comodidad para las personas que transporta de puerta a puerta, además sea manera permanente es decir disponible las 24 horas del día, durante los 7 días a la semana, y, que pueda transportar personas y/o bienes o mercancías, incluso en las zonas más apartadas del cantón.

d) **Geográfico:** Comunidad en general del Cantón Zaruma, tanto urbana como rural.

 Agencia Nacional de Tránsito		CUESTIONARIO ÚNICO TRANSPORTE TERRESTRE COMERCIAL - MIXTO Formulario Nro. 1- Dirigido al Usuario									
Objetivo: El presente cuestionario se efectúa con la finalidad de realizar un sondeo de la demanda a nivel nacional del servicio de transporte comercial mixto, según lo establece la Resolución Nro. 076-DIR-ANT-2020.											
Provincia:		Cantón:		Parroquia:							
Nombre y apellidos de Encuestado:		Cédula:		Sexo:							
Edad		Ocupación:		Teléfono							
Cantidad de personas en el hogar del encuestado			Cantidad de personas mayores de 15 años en el hogar del encuestado, que trabajan.								
1. ¿Su principal motivo del viaje diario es? :					2. Costumbres de movilidad						
Desde	Casa		Hasta	Casa	Tipos de transporte que más utiliza	Frecuencia			Número de veces		
	Trabajo			Trabajo		Día	Semana	Mes	Ida	Retorno	
	Escuela			Escuela		Bus					
	Mercado			Mercado		Taxi					
	Turismo			Turismo		Camionetas cabina simple (C/S) Camioneta doble cabina (D/C)					
	Trámites			Trámites		Carro Particular					
Otro		Otro	Bicicleta								
				A pie							
				Otro							
3. ¿Cuál es el motivo de su elección del medio de transporte? (escoger la principal)				Costos	Tiempo de viaje	Comodidad	Calidad del servicio	No existe otro servicio en el sector			
4. ¿Lleva con usted carga (Quintales)?				Si	No	5. Cantidad de carga que transporta (qq)		< 1 qq	1 qq	>1 qq	
6. ¿Qué medios de transporte existen en el sector				Taxi	Camionetas cabina simple	Camioneta cabina doble	Bus	Otro identifique			
8. Cadena de Desplazamientos (Medios de transporte que utilizo para llegar al sitio)											
PRIMER DESPLAZAMIENTO				SEGUNDO DESPLAZAMIENTO				TERCER DESPLAZAMIENTO			
Tipo de transporte	Frecuencia			Tipo de transporte	Frecuencia			Tipo de transporte	Frecuencia		
	Día	Semana	Mes		Día	Semana	Mes		Día	Semana	Mes
Bus				Bus				Bus			
Taxi				Taxi				Taxi			
Camionetas (C/S)				Camionetas (C/S)				Camionetas (C/S)			
Camioneta (D/C)				Camioneta (D/C)				Camioneta (D/C)			
Carro Particular				Carro Particular				Carro Particular			
Bicicleta				Bicicleta				Bicicleta			
A pie				A pie				A pie			
Otro				Otro				Otro			

Figura 3 7-4: Modelo de Encuesta Dirigido al Usuario.

 Agencia Nacional de Tránsito		CUESTIONARIO ÚNICO TRANSPORTE TERRESTRE COMERCIAL - CARGA MIXTA Formulario Nro. 2 - Dirigido a Conductores			
Objetivo: El presente cuestionario se efectúa con la finalidad de realizar un sondeo de la demanda a nivel nacional del servicio de transporte comercial de mixta.					
Fecha		Ubicación del Levantamiento	Provincia	Cantón	Parroquia
Hora					
La siguientes preguntas deberán ser aplicadas al prestador del servicio de carga mixta					
1. Capacidad de carga en quintales transportada		Diario		Semanal	
2. Número diario y tiempo promedio de viajes					
Tipo de carreras			Número	Tiempo (en minutos)	
Carreras Cortas (<3 km)					
Carreras Regulares (≥ 3 km y ≤ 5 km)					
Carreras Largas (>5km)					

Figura 4 8-4: Modelo de encuesta dirigido al Conductores

CAPITULO IV. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1 DISEÑO DE TRABAJO DE CAMPO DE TOMA DE MUESTRAS

4.1.1 Área de Estudio:

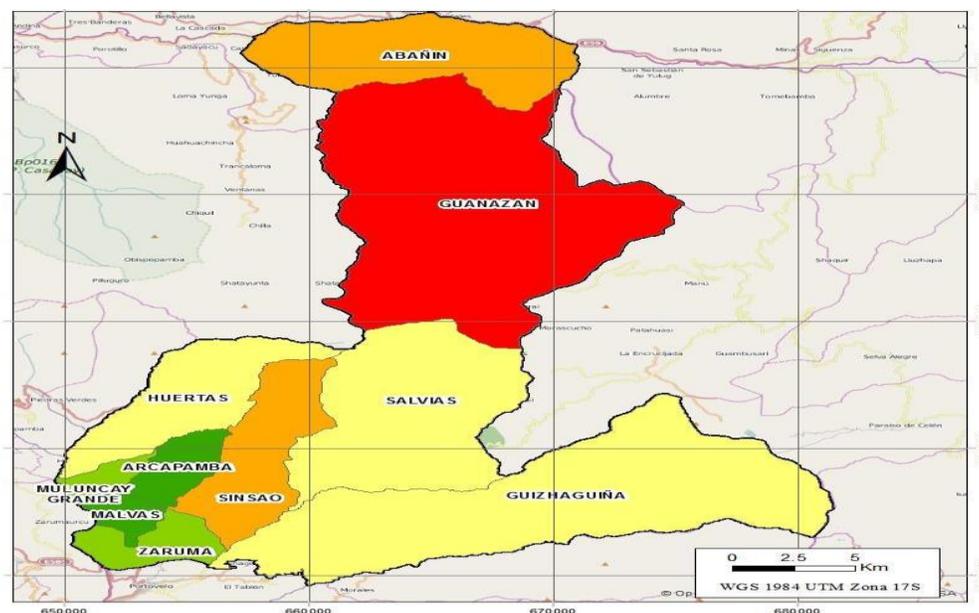
El área de estudio está focalizada en las zonas urbanas de la cabecera cantonal y parroquiales.

Ubicación del cantón Zaruma dentro de la Provincia de El Oro



<https://images.app.goo.gl/t3huaFLnXoRXBDEc6>

División Política del Cantón Zaruma



<https://images.app.goo.gl/Saikc94GSdCBuMf3A>

Para establecer las características viales, y longitud entre las diferentes parroquias, tenemos la información descrita bajo la siguiente tabla:

Tabla de distancias y tipos de vías entre la cabecera cantonal y las parroquias rurales.

Centros Poblados	Distancia en kilómetros			TIEMPO TOTAL (minutos)	CLASIFICACIÓN Accesibilidad a la cabecera cantonal (sobre 10)
	Distancia hacia la cabecera cantonal	Tramo Pavimentado	Tramo Lastrado		
ZARUMA				0	10
ABAÑIN	69.42		69.42	280	3
ARCAPAMBA	7.93	7.93		20	8
GUANAZAN	49.08		49.08	240	4
GÜIZHAGÜIÑA	15.54		15.54	40	7
HUERTAS	15.77	15.77		32	7
MALVAS	4.65	4.65		5	9
MULUNCAY GRANDE	11.61	11.61		25	8
SALVIAS	13.61	7.19	6.42	13	9
SINSAO	7.19	7.19		7	9

Fuente: GAD Zaruma 2018

La población dentro del cantón Zaruma está determinado bajo la tabulación de la siguiente tabla:

Proyección de población a 2020

Parroquia	Año 2010	Año 2011	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Abañín	1.760	1.767	1.792	1.793	1.793
Arcapamba	1.040	1.044	1.059	1.059	1.059
Guanazán	3.183	3.195	3.240	3.241	3.242
Güizhagüiña	1.781	1.788	1.813	1.814	1.814
Huertas	2.086	2.094	2.124	2.125	2.125
Malvas	1.239	1.243	1.261	1.261	1.262
Muluncay Grande	883	887	899	899	900
Salvias	782	785	796	796	796
Sinsao	1.397	1.402	1.421	1.422	1.422
Zaruma	11.038	11.078	11.234	11.240	11.241
Total	25.189	25.281	25.638	25.651	25.654

Fuentes: SNI, Proyecciones 2017

4.1.2 Toma de muestra estadística

En base de la población del cantón Zaruma se establece la muestra de población finita al con un error estimado del 5% en base de la siguiente fórmula:

Cómo calcular el tamaño de muestra para una población finita

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

En base a la que se establece una ponderación simple de muestra por cada parroquia de acuerdo al número de habitantes de acuerdo a su porcentaje del número de habitantes:

Ponderación de toma de muestra estadística

PARROQUIA	POBLACIÓN	%	MUESTRA
ABAÑIN	1793	7%	27
ARCAPAMBA	1059	4%	16
GUANAZÁN	3242	13%	49
GUIZHAGUIÑA	1814	7%	27
HUERTAS	2125	8%	32
MALVAS	1262	5%	19
MULUNCAY	900	4%	14
GRANDE			
SALVIAS	796	3%	12
SINSAO	1422	6%	21

PARROQUIA	POBLACIÓN	%	MUESTRA
ZARUMA	11241	44%	169
<u>TOTAL</u>	<u>25654</u>	<u>100%</u>	<u>385</u>

Una vez determinado el universo y la muestra estadística se determinan los datos de la encuesta dirigida a la población con la siguiente información:

Diseño a población en general mayor a 10 años:

NRO	1	2	3	4	5		1		
ENCUESTADOR	6	7	8	9	10	SUPERVISOR	2	CIUDAD	
FECHA:						DIA		MES	
						ZONA	1	2	3
MEDIO DE TRANSPORTE PARA LLEGAR A SITIO									
	(X)	DIARI O#	SEMANA L#		MOTIVO	CARGA		VIAJE	
PARTICULAR					1 TRABAJO	DIARIO		KG	CARRERA KMs costo
TAXI					2 ESTUDIO	DIARIO		qq	CORTA
BUS					3 COMPRAS				MEDIA
UNA CABINA					4 RECREACIÓN	SEMANA		KG	LARGA
DOBLE CABINA					5 TURISMO	SEMANA		qq	
BICICLETA / MOTO					6 OTROS				
A PÍE									
ORIGEN	DESTINO.								

Toma de información para establecer el promedio de ocupación de modalidades comerciales

NRO	1	2	3	4	5						1									
ENCUESTADOR	6	7	8	9	10	SUPERVISOR					2	CIUDAD								
FECHA:						DIA		MES			ZONA	1	2	3						
PUNTO DE VISIÓN OUPANTES TAXIS (INCLUYE CONDUC										HORA INICIO					HORA FIN					
1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Toma de encuestas a transportistas de sistemas comerciales:

NRO	1	2	3	4	5						1									
ENCUESTADOR	6	7	8	9	10	SUPERVISOR					2	CIUDAD								
FECHA:						DIA		MES			ZONA	1	2							
NÚMERO DE CARRERAS DE CARRERAS																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BUENAS																				
MALAS																				
REGULARES																				

Con toda la información se realiza la tabulación de datos, multiplicados por el factor de expansión de acuerdo a la muestra y en base a las siguientes fórmulas de cálculo se establece la flota necesaria para satisfacer la demanda:

Taxis, Mixto:

$$TPDS = \frac{5}{7} \times \frac{\sum dh}{n} + \frac{2}{7} \times \frac{\sum dfs}{m}$$

Donde;

TPDS: Demanda Promedio Diaria Semanal

dh: Demanda contabilizada en los días hábiles

n: Número de días hábiles en que se hizo la encuesta

dfs: Demanda contabilizado en los días de fin de semana

m: Número de días de fin de semana en que se hizo la encuesta.

Calculo de la tasa Promedio de Ocupación mediante la aplicación mediante el siguiente cálculo:

$$TPO = \frac{\sum_{Z=1} Z n \sum_{H=1} H n \frac{PO_{ZH}}{TCPA_{ZH}}}{n}$$

Donde;

- TPO** = Tasa promedio de Ocupación
- PO** = Pasajeros Observados
- TCPA** = Taxis convencionales con pasajeros aforados (llenos)
- N** = Total de registro
- Z** = Zonas de estudio
- H:** = Las horas de observación que tienen un periodo de observación de 14 horas, desde las 6:00 hasta las 20h00

Entendiendo como Tasa promedio de ocupación a la sumatoria de personas observadas dentro de taxis, por lapsos determinados de tiempo, dividido para el número total de taxis aforados.

Determinar el número promedio de carreras diarias(NPCD)

NPCD: número promedio de carreras diarias

CB: número de carreras Buenas

CR: número de carreras regulares

CM: número de carreras malas

n: muestra

$$NPCD = \frac{\sum CB + \sum CR + \sum CM}{6 * n}$$

Determinar la demanda en base de la partición modal de encuestas

Determinar factor de expansión en base a las muestras y universo

$$FE = \text{Población estudio/Muestra}$$

Con los resultados aplicar la ecuación principal:

$$n = \frac{\text{Demanda}}{TO \times NCP}$$

Donde n= N° de unidades

D= Demanda

TO= Tasa de ocupación

NCP= Número de Carreras promedio

De donde de acuerdo a la oferta registrada y a la demanda calculada se determina la necesidad o no de implementar más unidades que permitan a la población satisfacer la necesidad de transporte multimodal.

4.2 GESTIÓN DE TRANSPORTE COMERCIAL PARA EL CANTÓN ZARUMA

Las municipalidades de muchos cantones de países en el Ecuador, deben enfrentar dos problemas principales en el ámbito de la transportación urbana-rural: la falta de herramientas de control de operación y la falta de datos básicos sobre la demanda de transporte por sectores, La mayoría de ciudades en el país, enfrentan dificultades para planificar y supervisar el transporte colectivo en su modalidad de taxis el cual moviliza diariamente a más del 70 % de la población urbana-rural tomando en cuenta que el Cantón Zaruma se considera una población netamente minera en donde su población flotante casi iguala a su población permanente, en días laborales. En casi todas las regiones del país, la municipalización de la competencia en el transporte urbano-rural y la privatización de las operaciones se han concretado en un contexto casi generalizado; en donde qué, Los municipios y las entidades concedentes deben contar con herramientas tecnológicas actualizadas para evaluar la oferta demanda considerando que el cantón Zaruma por su situación geográfica y por ser una ciudad nombrada Patrimonio Cultural de la Humanidad.

- Con lo antes expuesto pienso que la tecnología o la IA aplicable a nuestro proyecto sería el uso de **FINDEM o CAJA NEGRA**, este sistema semiautomático, permite el levantamiento del recorrido y la medición de velocidades de forma íntegramente automática, mientras el conteo es realizado por el encuestador, el FINDEM facilita de manera innegable optimizar la realización de una encuesta AD. Es decir, ya no hace falta las anotaciones manuales en fichas de campo por parte de los

encuestadores, las cuales debían posteriormente ser ingresadas en formato digital lo que implicaba sesgos y errores además de ser un procedimiento largo. El sistema FINDEM está adaptado al contexto de ciudades en las cuales no se respetan las disposiciones de un ordenamiento de tránsito dispuestos por la ANT y los GADs. Es decir, con la participación, únicamente de dos encuestadores a bordo de las unidades se puede determinar con precisión, dónde, cuándo, y cuántos pasajeros suben y bajan de los taxis.

- Así mismo se podría acoplar un sistema de atención mediante una aplicación que direcciona las solicitudes de servicios de transporte entre habitantes y los diferentes servicios de transporte mediante la optimización de los orígenes y destinos solicitados.
- En razón de la inseguridad que está viviendo nuestro país y por seguridad de los usuarios de la población del Cantón Zaruma es necesario e importante crear una aplicación en la cual se nos indique los datos del conductor del transporte público comercial, tales como Nombres, Apellidos y de ser posible su fotografía con la finalidad de brindarle al cliente un ambiente de confianza.
- En el contexto del transporte, la aplicación de la IA permite crear soluciones a problemas logísticos, con el objetivo de optimizar procesos, reducir costos y aumentar ganancias. En el sector de la logística y la gestión de flotas, la Inteligencia Artificial se puede aplicar de diferentes formas para lo cual en aplicación de gestión de servicios de IA para la gestión de transporte para la Empresa de Movilidad de Zaruma se conceptualiza en la aplicación de bots dentro

de la aplicación WhatsApp para acercar de manera automatizada los servicios con los posibles clientes conectados dentro de la zona de servicio por lo que permitirá

- Múltiples tipos de perfiles de acceso.
- Acceso para clientes corporativos (empresas).
- Despachador de viajes.
- Monitoreo de viajes activos y reporte de histórico de viajes.

4.2.1 Síntesis del plan de movilidad sustentable del cantón Zaruma

PROGRAMA	OBJETIVO	PROBLEMAS RELEVANTES	MEDIDAS/PROYECTO	PLAZO	TIPO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	IMPACTO/SUSTENTABLE		
							SOCIAL	ECONÓMICO	AMBIENTAL
	Consiste en establecer para esta modalidad las regulaciones y condiciones de control o fiscalización para garantizar a	<ul style="list-style-type: none"> • Alto número de paradas de taxis, carga liviana y carga mixta en el cantón Zaruma. Paradas de taxis y de carga mixta en el centro de la ciudad se encuentran muy	Establecer un proceso de capacitación hacia los Operadores de Transporte Comercial (Taxis, Carga Liviana, Carga Mixta y Escolar Institucional)	Inmediato	Estudio/Diseño	Ingresos Propios/Gestión	Alto	Alto	Bajo

TRANSPORTE COMERCIAL	los usuarios un servicio seguro y de calidad en todo el territorio, además, en cuanto al dimensionamiento de la flota para estos servicios, poder garantizar un equilibrio a los operadores para su rentabilidad racional	cercana entre ellas que genera una sobre oferta de estos servicios y por ende y desequilibrio en los ingresos para los operadores. • Competencia de la modalidad de Carga Liviana a cargo del Municipio de Zaruma, siendo esta modalidad de competencia exclusiva de la Municipalidad • Operadores de Transporte en esta modalidad, en la etapa de observación o diagnóstico indicaron	Establecer un proceso de racionalización de la oferta de los servicios de Taxis, Carga Liviana, Carga Mixta y Escolar e	2 años	Estudio/ Diseño	Ingresos Propios/Gestión	Alto	Alto	Bajo
			Establecimiento de un diseño tipo de paradas para Taxis, Carga Liviana y Carga Mixta, con la finalidad de generar uniformidad	Inmediato	Estudio/ Diseño	Ingresos Propios/Gestión	Alto	Alto	Bajo

y recupero de las inversiones realizadas sin que esto se encuentre en contradicción a la calidad del servicio que deba darse a los usuarios.	tener bajos ingresos por la prestación de este servicio consecuencia de la alta oferta de transporte que hay en esta modalidad (sobre oferta de unidades).	Implantación de Paraderos Tipo - infraestructura - para las modalidades Taxis (# 13),	5 años	Infraestructura	Ingresos Propios/Gestión	Alto	Alto	Bajo
		Implementar procesos de socialización a la ciudadanía para el uso adecuado de las	Inmediato	Estudio/Diseño	Ingresos Propios/Gestión	Alto	Alto	Bajo

4.3 IDENTIFIQUE LAS FASES QUE DEBEN TENER EN CUENTA LAS EMPRESAS PARA IMPLANTAR Y CERTIFICAR UNA EMPRESA EN ISO 39001

La implementación de la norma ISO 39001, enfocada en la seguridad vial, requiere una planificación cuidadosa y una ejecución por fases. A continuación, se describen las etapas claves:

Fase 1: Preparación y Planificación

1. Compromiso de la Dirección: Es fundamental que la alta dirección de la empresa esté comprometida con la seguridad vial y lidere el proceso de implementación.

2. **Formación y Concientización:** Capacitar al personal sobre la norma ISO 39001, sus beneficios y la importancia de la seguridad vial.
3. **Análisis de la Situación Actual:** Evaluar el desempeño actual en seguridad vial, identificando riesgos, accidentes previos y áreas de mejora.
4. **Definición del Alcance:** Determinar el alcance del sistema de gestión de seguridad vial, considerando las actividades y procesos de la empresa.
5. **Establecimiento de Objetivos y Metas:** Definir objetivos medibles y alcanzables para mejorar la seguridad vial.
6. **Asignación de Recursos:** Asegurar los recursos necesarios para la implementación, incluyendo personal, tiempo y presupuesto.

Fase 2: Diseño e Implementación del Sistema

1. **Desarrollo de Políticas y Procedimientos:** Elaborar políticas de seguridad vial, procedimientos operativos y planes de respuesta a emergencias.
2. **Identificación y Evaluación de Riesgos:** Identificar y evaluar sistemáticamente los riesgos viales asociados a las actividades de la empresa.
3. **Implementación de Medidas de Control:** Implementar medidas para mitigar los riesgos identificados, como programas de capacitación, mantenimiento de vehículos, control de velocidad, etc.
4. **Comunicación y Consulta:** Establecer canales de comunicación efectivos para informar y consultar a los empleados sobre la seguridad vial.

5. Documentación del Sistema: Documentar el sistema de gestión de seguridad vial, incluyendo políticas, procedimientos, registros y resultados.

Fase 3: Verificación y Acción Correctiva

1. Monitoreo y Medición: Monitorear el desempeño del sistema de gestión de seguridad vial a través de indicadores clave.

2. Auditorías Internas: Realizar auditorías internas periódicas para evaluar la conformidad con la norma ISO 39001 y la eficacia del sistema.

3. Revisión por la Dirección: La alta dirección debe revisar periódicamente el sistema de gestión de seguridad vial y tomar medidas para asegurar su mejora continua.

4. Acciones Correctivas y Preventivas: Implementar acciones correctivas para abordar las no conformidades y acciones preventivas para evitar que se repitan.

Fase 4: Mejora Continua

1. Análisis de Datos: Analizar los datos de seguridad vial para identificar tendencias y oportunidades de mejora.

2. Revisión de Objetivos y Metas: Revisar periódicamente los objetivos y metas de seguridad vial para asegurar que sigan siendo relevantes y desafiantes.

3. Actualización del Sistema: Actualizar el sistema de gestión de seguridad vial de forma continua para reflejar las lecciones aprendidas y los cambios en las operaciones de la empresa.

Beneficios de Implementar la Norma ISO 39001:

- Reducción de accidentes de tráfico: El principal beneficio es la disminución de accidentes, salvando vidas y evitando lesiones.
- Mejora de la seguridad vial: Se logra un ambiente vial más seguro para empleados, clientes y la comunidad en general.
- Reducción de costos: Se disminuyen los costos asociados a accidentes, como daños a vehículos, costos médicos y legales.
- Mejora de la imagen corporativa: La empresa demuestra su compromiso con la seguridad vial, fortaleciendo su imagen y reputación.
- Cumplimiento legal: Facilita el cumplimiento de la legislación en materia de seguridad vial.

Es importante recordar que la implementación de la norma ISO 39001 es un proceso continuo que requiere compromiso y participación de todos los niveles de la organización.

4.4 PARA UNA GESTION EFICIENTE Y SEGURA QUE MEDIDAS DEBEN IMPLEMENTAR EN SUS PROYECTOS PARA MITIGAR LOS RIESGOS Y MEJORAR LA MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE EN LOS DESPLAZAMIENTOS QUE SE PRODUZCAN EN SUS PROYECTOS TANTO EN ITINERE COMO EN MISIÓN

Categoría	Indicadores	Estadística 2022	Acciones
Accidentes con víctimas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Accidentes totales ✓ Tipo de vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 3 ✓ 2 Motocicletas ✓ 1 automóvil 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Campañas de concienciación ✓ Mejora señalización ✓ Arreglo de vías
Número de víctimas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Víctimas totales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 3 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilización del SPPAT ✓ Atención médica emergencia
Tasa de	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Víctimas mortales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Indemnización de
Datos del accidente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lugar del accidente ✓ Días ✓ Hora ✓ Tipo de accidente ✓ Tipo de vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vía principal – sitio El Palto parroquia Cordoncillo ✓ Domingo 18 de diciembre 2022 ✓ 2am 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejorar señalética ✓ Concienciación sobre conducción segura (sin alcohol)
Factores de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exceso de velocidad ✓ No utilización de cinturón de seguridad ✓ No utilización cascos (motos) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exceso de velocidad ✓ Conducir en estado de embriaguez 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Campañas de concienciación

4.4. 1 Matrices de riesgos, acciones y medidas que permitan eliminar y/o reducir los valores de riesgos.

Como hemos indicado, Zaruma es un pequeño cantón en el que no existe mayor índice de accidentabilidad, sin embargo, la inclusión de una nueva modalidad de transporte, se hace necesario realizar un plan de seguridad vial donde se establezca zonas especiales fuera del casco urbano, para establecer paradas, lo que permitirá descongestionar la ciudad, y, ubicando en una zona estratégica el ingreso de unidades de Transporte comercial. Importante considerar que la señalización juega un papel preponderante y que debe ser considerado.

Las acciones y medidas concretas que permitan eliminar y reducir los accidentes en el cantón Zaruma son:

- Mejorar la señalización horizontal y vertical
- Reserva de zonas especiales de carga y descarga de bienes.
- Concienciación a conductores y comunidad en general
- Revisiones periódicas del Sistema de gestión para mejoras del mismo
- Tener Control y medidas correctoras que permitan mejorar la vialidad en el cantón

Objetivos:

- ✓ Proponer que se regule a través de ORDENANZA, las medidas especiales en materia de circulación, ciudad de Zaruma;
- ✓ Se mejore la señalética vertical y horizontal en la ciudad;

- ✓ Normar la actividad de carga liviana con título habilitante (Permiso de operación), para que presten servicio de manera formal, segura y bajo las normativas legales vigentes.

Indicadores de control:

- ✓ Capacitación regular a los conductores y ciudadanía en general en materia de Seguridad Vial;
- ✓ Realizando campañas de Seguridad Vial, y, aplicación de la ordenanza;
- ✓ Alcance reducir índice de siniestralidad de por lo menos 50% en un año;
- ✓ Campañas de sensibilización a la comunidad en general;
- ✓ Intentar reducir o eliminar siniestros en zonas de carga y descarga;
- ✓ Carga y descarga se realice en zonas especiales

Métodos y herramientas:

- ✓ Evaluación de zonas de alto riesgo, se deben evaluar y seleccionar las actuaciones apropiadas para tratarlos
- ✓ Aplicación de herramientas reactivas y proactivas necesarias para llevar a cabo una exhaustiva evaluación del riesgo.
- ✓ Gestión de la seguridad vial eficaz, centrada en los resultados, y dotada de recursos suficientes
- ✓ Solicitar a los propietarios de los vehículos a obtener un título habilitante la presentación de Revisión Técnica Vehicular anualmente, además a vigencia

de Póliza contra todo riesgo, cumpliendo además con los años de vida útil establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES GENERALES

5.1.1 Conclusiones específicas

- ✓ Según los datos recabados y después de realizar los cálculos conforme la metodología recomendada por la Agencia Nacional de Tránsito, se obtiene que el cantón Zaruma requiere **15** unidades de cada modalidad para cubrir la demanda actual en el servicio de Transporte.
- ✓ Según encuesta realizada hay preferencia del 26,00% de usuarios que utilizarían servicio de transporte, considerando una necesidad para ellos, al ser un cantón que realice actividades auríferas, agrícolas, ganaderas y comerciales.
- ✓ Se evidencia que es importante contar con Plan de Seguridad Vial sustentable, para lograr movilidad segura en el cantón.

5.1.3 Análisis del cumplimiento de los objetivos de investigación

- ✓ Mediante este proyecto de tesis se cumplió con los objetivos planteados, y se realizó un análisis concreto de factibilidad para evaluar la necesidad de transporte en las dos modalidades en el cantón Zaruma, provincia de El Oro.

- ✓ Sobre la base de las competencias otorgadas al GAD Municipal del cantón Zaruma, está facultado para realizar Ordenanza que regule el Transporte Terrestre, tránsito y Seguridad Vial, así como Plan de Seguridad vial basado en Estudio de Necesidades de transporte comercial en las dos modalidades de estudio, y, poner en ejecución.

- ✓ Con el presente proyecto, se logró determinar que existe la necesidad de contar con una empresa que brinde servicio de transporte.

5.2. CONTRIBUCIONES

5.2.1. Contribución a nivel personal

El presente proyecto de investigación de nuestra autoría, contiene información real y actualizada que sirve de base al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Zaruma, para efectuar estudio de necesidades de transporte comercial en la modalidad transporte para el cantón Zaruma, por lo que expondremos ante las autoridades competentes a fin de que se considere su aplicación.

5.2.2. Contribución a nivel académico

Gracias a los tutores de la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), quienes con su orientación nos proporcionaron refuerzo en temas de suma importancia para la realización de este proyecto, mismo que tiene el propósito de ejecutarse en beneficio del sector productivo del cantón Zaruma.

5.2.3. Contribución a la gestión empresarial

Como hemos demostrado a través del presente proyecto, es factible la realización del estudio de necesidades de transporte de carga liviana para el cantón Zaruma, provincia El Oro, por lo que al culminar el presente trabajo lo expondremos y entregaremos oficialmente a la autoridad competente un ejemplar para que se considere a futuro mediato su aplicación y ejecución

5.2.4. Limitaciones del proyecto

No se cuenta con un registro real de accidentabilidad que permita obtener información veraz.

5.3 Recomendaciones

- ✓ Es necesario la implementación de señalización vertical y horizontal en la zona urbana de la ciudad de Zaruma, cabecera cantonal de Zaruma, para que existan zonas de carga y descarga y cruce peatonal, lo que permitirá evitar congestión vehicular y reducir los siniestros de tránsito.
- ✓ Se capacite a la población en materia de seguridad vial, de manera constante desde los primeros años escolares.
- ✓ El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Zaruma a través de la Unidad de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, de acuerdo a las normativas legales vigentes, está facultado para emitir resoluciones para otorgar la concesión de Permiso de Operación a quien requiera constituir jurídicamente una Compañía o Cooperativa de Transporte;

- ✓ Recomendamos al GAD Municipal de Zaruma en la provincia de El Oro, que sobre la base de las competencias que posee en materia de tránsito realice: Estudio que refleje las necesidades de servicio de transporte, y, una Ordenanza que regule el procedimiento para el abotagamiento de títulos habilitantes de Transporte Terrestre en el cantón Zaruma;
- ✓ Se atienda el requerimiento de varios interesados en obtener Constitución Jurídica y Concesión de Permiso de Operación de una Compañía de Transporte en la modalidad de carga liviana, puesto que, según los datos recabados y después de realizar los cálculos conforme la metodología recomendada por la Agencia Nacional de Tránsito, el cantón Zaruma requiere **15** unidades para cubrir la demanda actual en esta modalidad.

REFERENCIAS

<https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/zaruma/>

EMOVTZA-EP, 2015

2021, 10 de agosto, Ley de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, Quinto Suplemento del Registro Oficial 512, 10-VIII-2021

Puentes, 2022Ulloa, 2022

Goya & Bonilla, 2022

<https://images.app.goo.gl/Saikc94GSdCBuMf3A>