



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**

Análisis del perfil de riesgo operacional de las cooperativas de  
transporte en una terminal terrestre

ADMI – 951

**PROYECTO INTEGRADOR**

Previo la obtención del Título de:

**Licenciada en Auditoría y Control de Gestión**

Presentado por:

Danelly Rafaela Ruiz Bersosa

Maria Belén Adum Herrera

Guayaquil – Ecuador

Año: 2023

## Dedicatoria

---

El presente proyecto se lo dedico en primer lugar a Dios, quien es mi guía y fortaleza en cada aspecto de mi vida. Dedico este logro a mi mamá, Nayla, quien me inspira a ser mejor día a día y es un pilar fundamental en mi vida con su amor y apoyo incondicional. A mi papá, Rafael, por confiar en mí y ayudarme a cumplir mis metas. A mis hermanos, María Jesús e Iker, por brindarme su apoyo y estar orgullosos de mí en cada momento. Y a mi abuelita, Grace, quien desde el cielo es el ángel que me cuida siempre y me guía en cada paso de mi vida.

**Danelly Rafaela Ruiz Bersosa**

## Dedicatoria

---

Este proyecto va dedicado en primer lugar a Dios, el motor de mi vida, que innumerables veces me ha sostenido cuando no podía más. A mi mamá, siempre has velado por mí, me apoyas incondicionalmente y me corriges cuando lo necesito, todo lo que soy es inspirado por ti. A mi mentor, Walter (+), viste todo el potencial que yo no veía en mí y me encaminaste, no estaría aquí sin ti. A toda mi familia, amigos y seres queridos que de una u otra forma, incluso a la distancia, me han apoyado. Haber atravesado una pandemia, inestabilidad económica, política y social, así como una de las crisis más violentas que ha atravesado el Ecuador en medio de una carrera universitaria no ha sido fácil, esperamos que esta tesis sea una contribución para la construcción de un mejor futuro para el país, creemos en un mejor Ecuador, trabajamos por ello.

**María Belén Adum Herrera**

## Agradecimientos

---

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, quienes gracias a su amor, sacrificio y apoyo incondicional he podido lograr mis metas y culminar con éxito mi etapa universitaria. Agradezco a mis hermanos y mi familia extensa por su comprensión y apoyo. Agradezco a mi compañera de tesis, Belén, por ser una amiga sensacional con su empatía, paciencia y apoyo constante. Finalmente agradezco a cada una de las personas que Dios puso en mi camino durante esta etapa ya sean profesores, compañeros y amigos, quienes aportaron con aprendizajes y experiencias para convertirme hoy en día en la persona que soy y en la gran profesional que espero ser.

**Danelly Rafaela Ruiz Bersosa**

## Agradecimientos

---

Mi mayor agradecimiento a Dios por guiarme, sostenerme e impulsarme siempre, en especial cuando no podía más. A mi mamá, no tengo palabras para agradecer todo lo que haces por mí, gracias por asegurarte que siempre llegue bien a casa, gracias por todo el apoyo, no sería quien soy sin ti. Gracias a mi abuela, por cada día orar por mí. Gracias a toda mi familia por tener una confianza en mí que probablemente nunca entenderé. Gracias a Mía por acompañarme en la virtualidad. Gracias a mi compañera de tesis, Danelly, quien se convirtió en una amiga incondicional, me has escuchado y apoyado en muchas ocasiones, agradezco haberte conocido, lo logramos. Gracias a mis amigos que mejoraron mi experiencia universitaria, en especial Edison y Evelin, y aquellos que siempre me motivaron y acompañaron. Gracias a Camila por siempre estar. Gracias a mi editor, que siempre busca formas de alegrarme, escucharme, acompañarme y ayudarme, de todo corazón gracias. Todos han contribuido en la persona que soy hoy, por eso gracias; aunque la vida nos separe, los llevaré por siempre en el corazón.

**María Belén Adum Herrera**

## Declaración Expresa

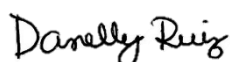
---

Danelly Rafaela Ruiz Bersoja y María Belén Adum Herrera acordamos y reconocemos que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores. La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí/nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me/nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi/nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al/los autor/es que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 23 de Noviembre del 2023.



Danelly Rafaela Ruiz  
Bersoja



María Belén Adum  
Herrera

## Evaluadores

---

**Marlon Manyá**

Profesor de Materia

---

**Marlon Manyá**

Tutor de proyecto

## Resumen

Las terminales terrestres en Ecuador desempeñan un papel fundamental al facilitar el transporte terrestre en el país, movilizándolo diariamente a miles de personas y/o cargas a través de sus cooperativas de transporte. Sin embargo, garantizar la calidad de este servicio presenta el desafío de implementar mejoras, pero la falta de información dificulta la toma de decisiones estratégicas. El objetivo de este proyecto es diseñar un modelo de evaluación de la calidad de las cooperativas de transporte de una terminal terrestre, que permita tener una calificación de las mismas para la toma de decisiones. Se empleó el método cualitativo no experimental Investigación Acción y el Análisis de documentos como principal técnica de investigación. Se utilizó muestreo aleatorio estratificado para la selección de la muestra, y se establecieron criterios e indicadores aprobados previamente. Los resultados revelaron que las cooperativas validadas presentan deficiencias operativas, reincidencia en infracciones de tránsito y un alto riesgo de evasión de tasas de andenes. En conclusión, estas cooperativas necesitan mejorar la calidad del servicio, implementar un sistema de control interno de seguridad y tomar medidas correctivas para mitigar el riesgo de evasión de tasas, mejorando así la eficiencia operativa.

**Palabras claves:** calidad, indicadores, buses, categorías.



### **Abstract**

*Land terminals in Ecuador play a key role in facilitating ground transportation across the country, moving thousands of people and/or cargo through their public transportation cooperatives. However, ensuring the quality of this service poses a challenge, as the lack of information hinders the ability to make strategic decisions for implementing improvements. This project aims to design a quality evaluation model for the public transportation cooperatives of a land terminal, allowing them to be rated as an input for decision-making. The non-experimental qualitative method of Action Research and document analysis were used as the main investigation techniques. Stratified random sampling was used to select the sample, and previously approved criteria and indicators were established. Results revealed that the validated cooperatives have operational deficiencies, recurring traffic violations and a high risk of platform fee evasion. In conclusion, these cooperatives need to improve service quality, implement an internal security control system, and take corrective measures to mitigate fee evasion risk, thereby enhancing operational efficiency.*

**Keywords:** quality, indicators, buses, categories.

## Tabla de Contenido

Resumen .....	I
Abstract.....	II
Tabla de Contenido .....	III
Índice de Figuras .....	VII
Índice de Tablas .....	IX
Índice de Anexos.....	XI
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
1. Introducción.....	1
1.1. Descripción del problema .....	1
1.2. Justificación del problema .....	2
1.3. Alcance .....	3
1.4. Objetivos .....	3
1.4.1. Objetivo General .....	3
1.4.2. Objetivos Específicos .....	3
2. Marco Teórico.....	4
2.1. Marco conceptual.....	4
2.1.1. Transporte Terrestre. ....	4
2.1.2. Transporte Público.....	6
2.1.3. Terminal Terrestre. ....	9
2.1.4. Cooperativas de Transporte Terrestre.....	9
2.1.5. Indicadores.....	11
2.1.6. Indicadores de Calidad de Servicios de Transporte. ....	11

2.1.7. Satisfacción del Cliente. ....	12
2.1.8. Calidad. ....	13
2.1.8.1 Principios de Gestión de Calidad. ....	13
2.2. Marco Legal .....	13
2.2.1. Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV). 13	
2.2.2. Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (ANT).....	14
CAPÍTULO II.....	15
3. Metodología .....	15
3.1 Selección de la muestra .....	15
3.2 Definición de criterios .....	17
3.2.1. Seguridad.....	17
3.2.2. Necesidades de pasajeros.....	17
3.2.3. Económico.....	17
3.2.4. Legal. ....	18
3.3 Definición de indicadores preliminares .....	18
3.3.1. Indicadores del criterio “Seguridad” .....	18
3.3.1.1. Condiciones óptimas del vehículo. ....	18
3.3.1.2. Infracciones vehiculares.....	19
3.3.1.3. Ocurrencia de delitos. ....	20
3.3.2. Indicadores del criterio “Necesidades pasajeros” .....	20
3.3.2.1. Cumplimiento de la demanda.....	20
3.3.2.2. Puntualidad.....	21

3.3.3. Indicadores del criterio “Económico” .....	22
3.3.3.1. Evasión de tasa andenes. ....	22
3.3.4. Indicadores del criterio “Legal” .....	23
3.3.4.1. Cumplimiento del pago de la matriculación vehicular. ....	23
3.3.4.2. Facturación electrónica. ....	23
3.4. Revisión de indicadores .....	24
3.5. Definición de indicadores revisados .....	25
3.5.1. Indicadores del criterio “Seguridad”. ....	25
3.5.1.1. Infracciones vehiculares históricas. ....	26
3.5.1.2. Infracciones vehiculares del año. ....	27
3.5.1.3. Infracciones vehiculares por tipo. ....	27
3.5.1.4. Condiciones óptimas del vehículo. ....	28
3.5.2. Indicadores del criterio “Económico” .....	29
3.5.2.1. Evasión de tasa andenes. ....	29
3.5.3. Indicadores del criterio legal. ....	30
3.5.3.1. Cumplimiento del pago de matriculación vehicular. ....	30
3.5.3.2. Cumplimiento de obligaciones tributarias. ....	31
3.6. Evaluación.....	31
3.6.1. Matriz. ....	31
3.7. Categorización de las cooperativas.....	32
CAPÍTULO III.....	34
4. Resultados y análisis.....	34
4.1. Validación del Modelo.....	34

4.2. Ejecución indicadores.....	36
4.2.1. Infracciones vehiculares históricas. ....	36
4.2.2. Infracciones vehiculares del año.....	41
4.2.3. Infracciones vehiculares por tipo.....	45
4.2.4. Condiciones óptimas del vehículo.....	53
4.2.5. Evasión de tasa andenes. ....	56
4.2.6. Cumplimiento pago matriculación vehicular. ....	63
4.2.7. Cumplimiento de obligaciones tributarias.....	65
4.3. Categorización de las cooperativas escogidas para la validación del modelo .....	67
CAPÍTULO IV .....	70
5. Conclusiones y recomendaciones .....	70
5.1. Conclusiones.....	70
5.2. Recomendaciones.....	73
6. Referencias .....	76
7. Anexos .....	79

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> Tipos de transporte público de pasajeros .....	7
<b>Figura 2</b> Ámbitos de operación del servicio de transporte público .....	8
<b>Figura 3</b> Distribución de los tipos de cooperativas en la terminal terrestre .....	10
<b>Figura 4</b> Indicadores de calidad de los servicios de transporte.....	12
<b>Figura 5</b> Total de cooperativas por grupo .....	35
<b>Figura 6</b> Total de placas cooperativas grupo 1, grupo 2 y grupo 3.....	36
<b>Figura 7</b> Total infracciones cooperativas grupo 1, grupo 2 y grupo 3 .....	37
<b>Figura 8</b> Top 25 infracciones históricas cooperativas grupo 1.....	39
<b>Figura 9</b> Top 10 infracciones históricas cooperativas grupo 2.....	40
<b>Figura 10</b> Top 5 infracciones históricas cooperativas grupo 3.....	40
<b>Figura 11</b> Comparación de infracciones históricas del 2023 con el total de infracciones históricas por grupo .....	41
<b>Figura 12</b> Top 25 infracciones vehiculares 2023 cooperativas grupo 1 .....	43
<b>Figura 13</b> Top 10 infracciones vehiculares 2023 cooperativas grupo 2.....	44
<b>Figura 14</b> Top 5 infracciones vehiculares 2023 cooperativas grupo 3.....	45
<b>Figura 15</b> Comparación top 3 infracciones vehiculares con mayor ocurrencia.....	47
<b>Figura 16</b> Comparación top 3 infracciones vehiculares con mayor ocurrencia por grupo ..	47
<b>Figura 17</b> Top 25 de las tres infracciones vehiculares con mayor ocurrencia cooperativas grupo 1 .....	51
<b>Figura 18</b> Top 10 de las tres infracciones vehiculares con mayor ocurrencia cooperativas grupo 2 .....	51
<b>Figura 19</b> Top 5 de las tres infracciones vehiculares con mayor ocurrencia cooperativas grupo 3 .....	52
<b>Figura 20</b> Comparación cooperativas validadas y total del grupo que no cumplen con el permiso de circulación vehicular .....	54
<b>Figura 21</b> Top 10 cooperativas que no cumplen con las condiciones óptimas del vehículo	55

<b>Figura 22</b> Comparación mensual del total de transacciones "manual" y "automático" cooperativa 59 .....	57
<b>Figura 23</b> Comparación mensual del total de transacciones "manual" y "automático" cooperativa 48 .....	58
<b>Figura 24</b> Comparación mensual del total de transacciones "manual" y "automático" cooperativa 20 .....	59
<b>Figura 25</b> Total de transacciones "manual" por mes cooperativa 59 .....	62
<b>Figura 26</b> Total de transacciones "manual" por mes cooperativa 48 .....	62
<b>Figura 27</b> Total de transacciones "manual" por mes cooperativa 20 .....	63
<b>Figura 28</b> Estado tributario de las cooperativas .....	65

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b>	Clases de servicios de transporte terrestre y sus definiciones.....	5
<b>Tabla 2</b>	Artículos de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial...	13
<b>Tabla 3</b>	Estándar del indicador "infracciones vehiculares históricas" .....	26
<b>Tabla 4</b>	Estándar del indicador "infracciones vehiculares del año" .....	27
<b>Tabla 5</b>	Estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" .....	28
<b>Tabla 6</b>	Estándar del indicador "condiciones óptimas del vehículo" .....	29
<b>Tabla 7</b>	Categorización de las cooperativas de transporte .....	32
<b>Tabla 8</b>	Clasificación de las cooperativas para la validación del modelo .....	35
<b>Tabla 9</b>	Resultados del indicador "infracciones vehiculares históricas" .....	37
<b>Tabla 10</b>	Información para definir el estándar del indicador "infracciones vehiculares históricas" .....	38
<b>Tabla 11</b>	Estándar del indicador "infracciones vehiculares históricas" .....	38
<b>Tabla 12</b>	Calificaciones del indicador "infracciones vehiculares históricas" .....	38
<b>Tabla 13</b>	Resultados del indicador "infracciones vehiculares del año" .....	42
<b>Tabla 14</b>	Información para definir el estándar del indicador "infracciones vehiculares del año" .....	42
<b>Tabla 15</b>	Estándar del indicador "infracciones vehiculares del año" .....	42
<b>Tabla 16</b>	Calificaciones del indicador "infracciones vehiculares del año" .....	43
<b>Tabla 17</b>	Resultados del indicador "infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 59 .....	48
<b>Tabla 18</b>	Resultados del indicador "infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 48 .....	48
<b>Tabla 19</b>	Resultados del indicador "infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 20 .....	49
<b>Tabla 20</b>	Calificaciones del indicador "Infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 59...	49
<b>Tabla 21</b>	Calificaciones del indicador "infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 48 ...	50
<b>Tabla 22</b>	Calificaciones del indicador "infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 20 ...	50
<b>Tabla 23</b>	Resultados del indicador "condiciones óptimas del vehículo" .....	53



<b>Tabla 24</b>	Estándar del indicador "condiciones óptimas del vehículo" .....	53
<b>Tabla 25</b>	Calificaciones del indicador "condiciones óptimas del vehículo" .....	54
<b>Tabla 26</b>	Resultados del indicador "evasión de tasa andenes" cooperativa 59 .....	56
<b>Tabla 27</b>	Resultados del indicador "evasión de tasa andenes" cooperativa 48 .....	57
<b>Tabla 28</b>	Resultados del indicador "evasión de tasa andenes" cooperativa 20 .....	59
<b>Tabla 29</b>	Resultados del indicador "evasión de tasa andenes" septiembre 2023 .....	60
<b>Tabla 30</b>	Estándar del indicador "evasión de tasa andenes" .....	61
<b>Tabla 31</b>	Calificaciones del indicador "evasión de tasa andenes" .....	61
<b>Tabla 32</b>	Resultados del indicador "cumplimiento pago matriculación vehicular" .....	64
<b>Tabla 33</b>	Estándar del indicador "cumplimiento pago matriculación vehicular" .....	64
<b>Tabla 34</b>	Calificaciones del indicador "cumplimiento pago matriculación vehicular" .....	65
<b>Tabla 35</b>	Resultados del indicador "cumplimiento de obligaciones tributarias" .....	66
<b>Tabla 36</b>	Estándar del indicador "cumplimiento de obligaciones tributarias" .....	66
<b>Tabla 37</b>	Calificaciones del indicador "cumplimiento de obligaciones tributarias" .....	66
<b>Tabla 38</b>	Obligaciones tributarias cooperativa 59.....	67
<b>Tabla 39</b>	Categorización final cooperativa 59.....	68
<b>Tabla 40</b>	Categorización final cooperativa 48.....	68
<b>Tabla 41</b>	Categorización final cooperativa 20.....	69

**Índice de Anexos**

<b>Anexo 1</b>	Tamaño muestral de las placas vehiculares por estratos (cooperativas) .....	79
<b>Anexo 2</b>	Estado tributario de las todas las cooperativas.....	80
<b>Anexo 3</b>	Matriz evaluadora.....	84
<b>Anexo 4</b>	Cooperativas del grupo 1 .....	87
<b>Anexo 5</b>	Cooperativas del grupo 2 .....	88
<b>Anexo 6</b>	Cooperativas del grupo 3 .....	88
<b>Anexo 7</b>	Tipos de infracciones vehiculares incurridas.....	89
<b>Anexo 8</b>	Información para definir el estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 1 .....	91
<b>Anexo 9</b>	Información para definir el estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 2 .....	91
<b>Anexo 10</b>	Información para definir el estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 3.....	91
<b>Anexo 11</b>	Estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 1 .....	92
<b>Anexo 12</b>	Estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 2.....	92
<b>Anexo 13</b>	Estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 3.....	92

# CAPÍTULO I

## 1. Introducción

La Terminal Terrestre es un centro fundamental para el transporte hacia las distintas ciudades y provincias del país. En ella, existen un conjunto de cooperativas con diferentes características particulares que brindan servicios a los usuarios. Dichas cooperativas presentan riesgos y desafíos individuales, y es necesario para la terminal conocer el perfil de riesgos de dichas cooperativas, y la calificación de cada una de ellas acorde a un perfil de calidad para tomar decisiones estratégicas.

La Auditoría y Control de Gestión es de gran utilidad en este contexto, ya que el uso de técnicas de auditoría adecuadas facilitan el análisis de la información de dichas cooperativas. Por otro lado, con el uso de herramientas de control de calidad en conjunto con la revisión de documentación empírica y estudios similares, es factible determinar los criterios y sus respectivos indicadores para la evaluación de las cooperativas y el análisis de sus riesgos y de esta forma, elaborar un modelo evaluador de calidad de las cooperativas de la Terminal Terrestre.

Este proyecto se desarrollará en un plazo de 8 semanas, durante las cuales se realizará una investigación de los indicadores de calidad a nivel internacional aplicables al transporte terrestre, donde se verificará la factibilidad de que sean usados y adaptados al contexto ecuatoriano. Además, se analizará la información de la Terminal Terrestre y sus cooperativas, para determinar posibles puntos débiles y riesgos. Luego, se establecerán los criterios con sus respectivos indicadores, para realizar el modelo evaluador de calidad. Posterior a ello, se validará el diseño realizado con un número reducido de cooperativas. Con los resultados obtenidos, se validará que el modelo pueda ser de utilidad para otras terminales terrestres del país.

### 1.1. Descripción del problema

Miles de personas se movilizan diariamente a través de las cooperativas de la Terminal Terrestre, ya sea por motivos personales, negocios, estudios o recreación, por lo que es un

servicio con alta demanda diaria. Sin embargo, es posible que no se esté brindando un servicio de alta calidad debido a riesgos operacionales que presenta cada cooperativa. Esto tiene un impacto considerable en la sociedad ecuatoriana, ya que los riesgos operacionales manifestados por las cooperativas pueden incidir directamente en la vida cotidiana de sus usuarios, llegando incluso a situaciones críticas que podrían desencadenarse en accidentes con consecuencias fatales.

Por tal motivo, el cliente del presente estudio, la Terminal Terrestre, se ve en la obligación de implementar mejoras en este servicio. Sin embargo, al no contar con la información suficiente para respaldar sus decisiones estratégicas, convierte este proceso en algo más complejo. Por ello, el presente proyecto busca analizar el perfil de riesgo operacional de las cooperativas que forman parte del Terminal Terrestre y que mediante la definición de un pilotaje diseñado con indicadores evaluables, se pueda medir la calidad de servicio de las cooperativas y calificarlas acorde a ello, con evidencia de auditoría suficiente y adecuada, y así poder proponer mejoras y soluciones que permitan a los administradores de la entidad tomar las mejores decisiones al respecto.

## **1.2. *Justificación del problema***

La aplicación conjunta de técnicas de auditoría y estadística, junto con la investigación de documentos complementarios, posibilita la identificación de los riesgos operacionales más relevantes que impactan a las cooperativas de transporte. El propósito de llevar a cabo este estudio se debe a la corresponsabilidad que implica salvaguardar la seguridad y comodidad de los usuarios que utilizan el servicio ofrecido por la terminal. A su vez, se busca determinar la existencia de posibles pérdidas financieras o riesgos significativos dentro de la Terminal Terrestre, causados por las deficiencias identificadas en las cooperativas de transporte, así como indagar con qué frecuencia ocurren las posibles incorrecciones y su impacto.

Además, se pretende otorgar una calificación a cada cooperativa para determinar su nivel de calidad. Esto no solo implica la identificación de sus puntos débiles con propuestas de mejora, sino también poder tomar disposiciones estratégicas y acertadas por parte del cliente que participa en este estudio. Así, se podría comprender las razones detrás de las

deficiencias y proponer posibles soluciones que generen un impacto positivo tanto en la entidad como en las cooperativas y sus usuarios.

### **1.3. Alcance**

El presente proyecto pretende crear un modelo estándar que evalúe la calidad de las 87 cooperativas de transporte, tanto interprovinciales como intercantonales, que forman parte de la Terminal Terrestre; con el objetivo de categorizarlas y otorgarles una calificación de acuerdo a los criterios analizados con el modelo. Como fase final del proyecto se realizará la validación del diseño con un número reducido de cooperativas, y se dejarán definidos los indicadores y criterios que sean útiles para otras terminales terrestres del país.

El directorio de cooperativas necesario para la realización de este proyecto será suministrado por los funcionarios de la Terminal Terrestre, el cual contiene información necesaria para calcular cada indicador de acuerdo a su criterio, y finalmente se ubicará a cada cooperativa en un rango en específico. La información que se obtiene de la implementación del modelo en todas las cooperativas le permitirá a la terminal terrestre, tomar decisiones que involucren la intervención de las cooperativas, convirtiendo dicho modelo en un recurso que la entidad puede usar oportunamente.

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Diseñar un modelo de evaluación de la calidad de las cooperativas de transporte de una Terminal Terrestre, a fin de otorgar una calificación que sirva como instrumento para la toma de decisiones estratégicas, por medio del análisis de información e implementación de técnicas de Auditoría.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Establecer criterios e indicadores que se adapten a la gestión de una terminal terrestre y sus cooperativas de transporte en Ecuador, por medio de la revisión empírica de documentos e investigaciones especializadas en este campo a nivel internacional.

- Realizar la validación del modelo para determinar las mejoras oportunas que se deban implementar, por medio de la selección de una muestra de las cooperativas que forman parte de la terminal terrestre.
- Proponer recomendaciones y sugerencias para llevar a cabo la metodología del modelo propuesto asegurando su correcta aplicación en terminales terrestres a nivel nacional.

## **2. Marco Teórico**

En este apartado se fundamentan los términos claves involucrados en el diseño del modelo evaluador de calidad de las cooperativas de transporte de una Terminal Terrestre. De este modo, se busca una mayor comprensión del tema propuesto.

### **2.1. Marco conceptual**

**2.1.1. Transporte Terrestre.** Es una prestación de servicios que busca movilizar personas, mercaderías u otros objetos desde su lugar de origen hasta un destino final con ayuda de vehículos terrestres como automóviles, camiones y autobuses. Este proceso se realiza por medio de infraestructuras viales edificadas previamente para satisfacer las necesidades de movilidad de la ciudadanía (Mantilla, 2022). Por otro lado, este servicio ha ido evolucionando debido a los cambios sociales relacionados especialmente a la demografía de la población. De esta manera, Vique (2019) , menciona que esta prestación debe satisfacer al ciudadano, por lo que el servicio debe asegurar condiciones y dimensiones de calidad.

En Ecuador, la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial [LOTTTSV] (2021) establece en el artículo 46 que el transporte terrestre constituye un servicio público fundamental y una actividad económica estratégica del Estado. Involucra la movilización segura y libre de personas o bienes a través del sistema vial nacional, terminales terrestres y centros de transferencia de pasajeros y carga en el territorio nacional. Su organización es crucial como componente esencial para abordar la informalidad, aumentar la competitividad y promover el desarrollo productivo, económico y social del país. Así mismo, el artículo 54 menciona que existen varios aspectos que forman parte del transporte terrestre, entre ellos seguridad de los usuarios, a nivel físico, psicológico y sexual; la eficiencia del

servicio prestado, la garantía del interés público sobre el particular y la protección ambiental (LOTTTSV, 2021). Por otra parte, según el artículo 51 de la misma ley, se clasifica el servicio de transporte terrestre en 4 categorías: transporte público, transporte comercial, transporte por cuenta propia y transporte particular (LOTTTSV, 2021).

Además, la LOTTTSV (2021) en sus artículos 55, 57 y 58, proporciona la definición de cada clase de servicio de transporte terrestre, los cuales son expresados en la siguiente tabla:

**Tabla 1**

*Clases de servicios de transporte terrestre y sus definiciones*

<b>Clases de servicios de transporte terrestre</b>	<b>Art. LOTTTSV</b>	<b>Definición</b>
Transporte público	Art. 55	Servicio estratégico, cuya infraestructura, rutas, frecuencias y equipamiento auxiliar son de propiedad exclusiva del Estado, las cuales podrán ser comercialmente explotadas a través de contratos de operación.
Transporte comercial	Art. 57	Corresponde a un servicio prestado a terceras personas a fin de recibir una contraprestación económica, siempre que no sea servicio de transporte colectivo o masivo. Dentro de esta clase se encuentran el servicio de transporte escolar e institucional, taxis, tricimotos, carga pesada, carga liviana, mixto de pasajeros y/o bienes; y, turístico. Se prohíbe establecer rutas y frecuencias.
Transporte por cuenta propia	Art. 58	Es un servicio que busca satisfacer las necesidades de movilización de personas o bienes, en el contexto de actividades comerciales exclusivas de las personas naturales y/o jurídicas. Este servicio se brinda utilizando vehículos propios o alquilados. No se incluye en esta clase el servicio particular, personal o familiar.

Transporte particular	Art. 58.1	Este servicio cubre las necesidades de transporte de sus propietarios sin buscar beneficios económicos.
-----------------------	-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Nota.* Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial [LOTTTSV](2021).

**2.1.2. Transporte Público.** El servicio que ofertan las cooperativas de transporte que funcionan en la terminal terrestre se consideran transporte público, siendo su óptimo funcionamiento el tema de interés del presente estudio, se profundiza sobre este concepto con mayor profundidad. Según la Secretaría de Movilidad del Gobierno del Estado de México (2023), el transporte público abarca la transportación en la cual los pasajeros no son dueños de los vehículos utilizados. Este servicio es brindado por terceros, ya sean empresas públicas o privadas. Esta forma de transporte permite la movilización de personas a nivel interno dentro de la población, permitiendo el traslado de un lugar a otro. Además, se caracteriza por el pago por parte de los pasajeros de una tarifa predeterminada, que depende de la distancia del recorrido que realice.

Según Mendoza (2009), la prestación de servicios públicos se refiere a una actividad que, debido a su influencia en el progreso de la sociedad, requiere que el Estado desempeñe un papel de garantía, asegurando así que estos servicios se brinden de manera adecuada en beneficio de los usuarios. En consecuencia, la supervisión y regulación se vuelven indispensables en los servicios públicos para gestionar el acceso y establecer estándares mínimos, especialmente cuando el libre mercado no puede lograrlo dada la existencia de fallas en el mercado.

El servicio de transporte público en Ecuador puede ser ejecutado por el Estado o concedido a operadoras legalmente constituidas, previa obtención del correspondiente título habilitante. Este proceso se basa en un informe técnico que evalúa las necesidades determinadas en el Plan de Rutas y Frecuencias, aprobado por la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, o por los Gobiernos Autónomos Descentralizados, de acuerdo con sus competencias y su Plan de Desarrollo y

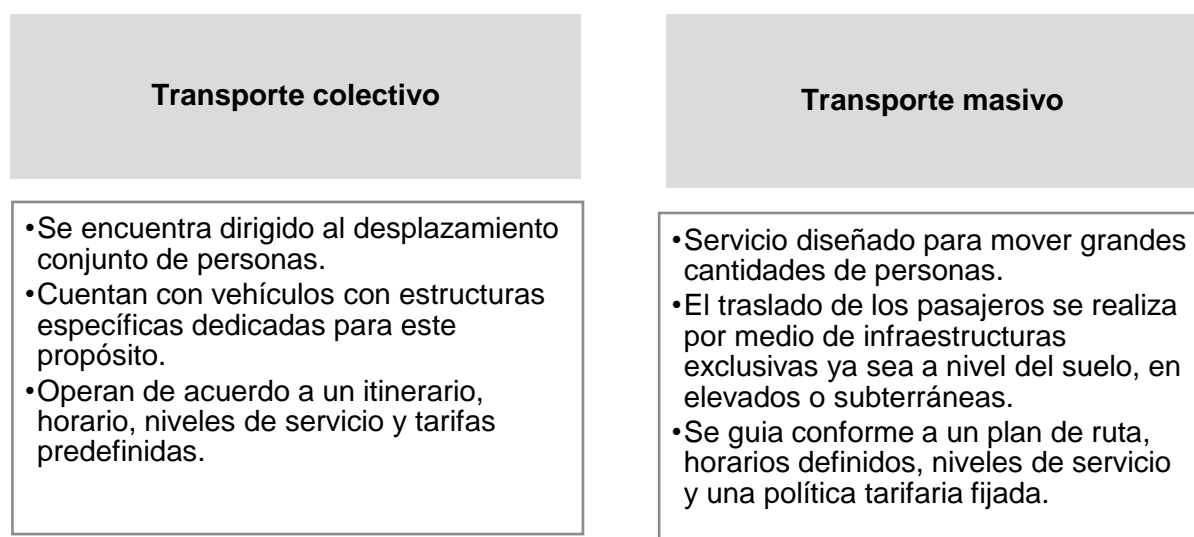


Ordenamiento Territorial. El cumplimiento de los términos establecidos en la legislación y su reglamentación es requisito para operar un servicio público de transporte, que puede incluir modalidades como tranvías, metros, teleféricos, funiculares y otros similares, gestionados a través de rutas, cables o fajas transportadoras preestablecidas. puede ser prestado por empresas legales con la debida autorización, tal como lo indica la LOTTTSV (2021) en el artículo 56.

El gobierno ecuatoriano asegura que el transporte público, que implica la movilización de personas, animales y mercaderías de manera conjunta, sea proporcionado dentro del país, por medio del uso de medios de transporte debidamente registrados. Para ello, se determina un pago o tarifa por el servicio brindado (LOTTTSV, 2021, art. 52). Además, el transporte de pasajeros se determina por medio de recorridos fijados que contienen un punto de partida y de llegada, con estaciones intermedias, propuestas a raíz de un análisis técnico. Este servicio puede clasificarse en dos tipos, los cuales se detallan en la Figura 1 (LOTTTSV, 2021, art. 56A).

### Figura 1

#### *Tipos de transporte público de pasajeros*



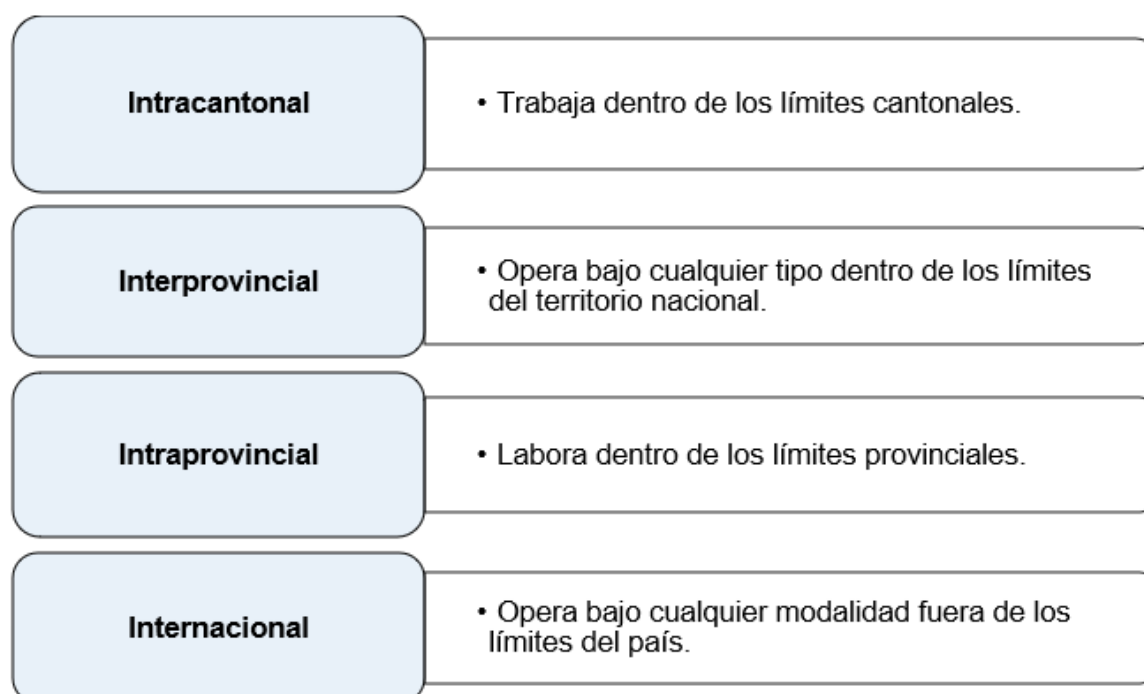
*Nota.* Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV, 2021).

Los ámbitos de operación de este tipo de transporte son las áreas geográficas o regionales en las que se presta el servicio de transporte. Estas limitaciones pueden variar con respecto al tamaño y alcance de operación, ya que, suelen ser determinados tomando en cuenta las necesidades de movilidad de una zona o región específica. Además, son definidos y regulados por las autoridades competentes a nivel nacional y/o local, dependiendo de la jurisdicción del país.

La importancia de definir los ámbitos de operación radica en que sirven a las autoridades para establecer regulaciones, planear rutas de transporte con sus respectivos horarios y asegurar la mayor cobertura del servicio brindado en un área geográfica determinada. De este modo, se busca satisfacer las necesidades de movilización de la población. En el artículo 65 de la LOTTTSV (2021), se mencionan los ámbitos de operación del servicio de transporte público que rigen en el país, como se presenta en la Figura 2.

## Figura 2

*Ámbitos de operación del servicio de transporte público*



*Nota. Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial [LOTTTSV] (2021)*

**2.1.3. Terminal Terrestre.** De acuerdo con Rejas (2016), se entiende como terminal terrestre a una instalación adicional del servicio de transporte terrestre, la cual está abastecida con equipamiento que permite el embarque y desembarque de pasajeros o carga. Una terminal suele ser diseñada con una infraestructura urbana cuya finalidad es satisfacer las necesidades de los pasajeros, así como para facilitar el funcionamiento de las cooperativas de transporte y sus unidades, de las compañías comerciales que tienen sus negocios dentro de la terminal y de su personal. Este concepto concuerda con la definición proporcionada en la Resolución No. 161-DIR-2013-ANT emitida por el Directorio de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial [ANT] (2013):

Terminal Terrestre: Servicio conexo o infraestructura complementaria del servicio de transporte terrestre que cuenta con instalaciones y equipamiento para el embarque y desembarque de personas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, su reglamento aplicativo y su Reglamento específico, además de contar con facilidades para la atención de los usuarios y pasajeros. Los terminales terrestres contarán con la debida autorización de la Agencia Nacional de Tránsito. (p. 5)

En Ecuador, existen alrededor de 56 terminales terrestres que facilitan el transporte público interprovincial, intraprovincial e intracantonal y se encuentran localizadas estratégicamente (Medina, 2020). La terminal terrestre de Quitumbe en Quito es la más grande y con mayor tráfico de pasajeros en el país (Terminal Quitumbe, 2023).

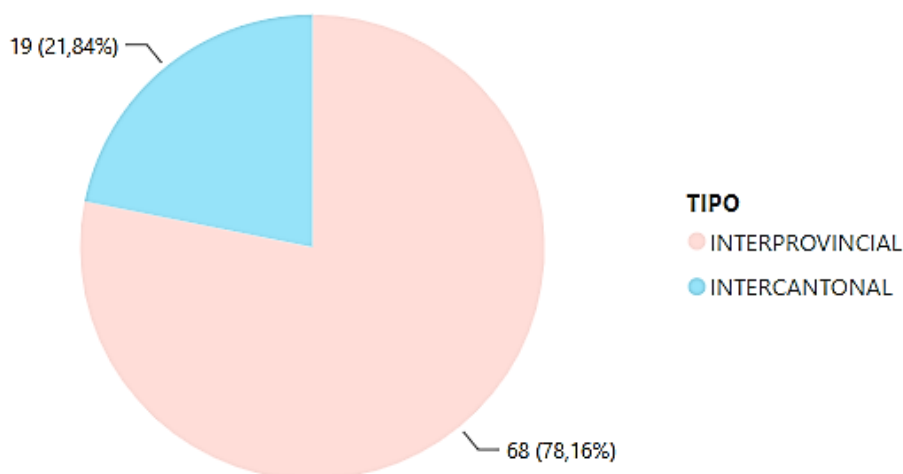
**2.1.4. Cooperativas de Transporte Terrestre.** Una cooperativa es aquella agrupación de personas que tiene como objetivo llevar a cabo un proyecto empresarial obteniendo ganancia económica y creando de esta manera una empresa que oferte servicios o productos (Caisaguano, 2020). La legislación española establece que una cooperativa de transporte es una entidad que reúne a personas naturales y/o jurídicas, que son propietarios de empresas de transporte o profesionales con la capacidad de realizar actividades de transporte. El propósito de esta cooperativa es proporcionar servicios, suministros y llevar a

cabo operaciones destinadas a mejorar tanto económicamente como técnicamente la actividad de sus miembros (Ley 27/1999 de Cooperativas, 2021).

Por su parte, el Art.77 de la LOTTTSV (2021) menciona que las empresas de transporte terrestre son aquellas personas jurídicas, ya sean una cooperativa o una compañía, que hayan obtenido de forma legal el permiso requerido para brindar el servicio de transporte terrestre en cualquiera de sus clases o tipos antes expuestos, cumpliendo con lo establecido en la ley y su reglamento. Además, determina que una operadora de transporte de cualquier tipo no podrá prestar otro servicio que no sea aquel para el que fue autorizado en su permiso correspondiente. En la terminal terrestre objeto de estudio del presente proyecto, operan de forma activa 87 cooperativas de transporte terrestre, tanto interprovinciales como intercantonales distribuyéndose de la forma mostrada en la Figura 3.

### Figura 3

*Distribución de los tipos de cooperativas en la terminal terrestre*



*Nota.* Terminal terrestre del presente estudio (2023)

La Figura 3 muestra que de las 87 cooperativas de transporte que forman parte de la terminal terrestre, 68 cooperativas son de tipo interprovincial representando el 78,16% del

total de cooperativas; mientras que, 19 cooperativas corresponden al tipo intercantonal con el 21, 84%.

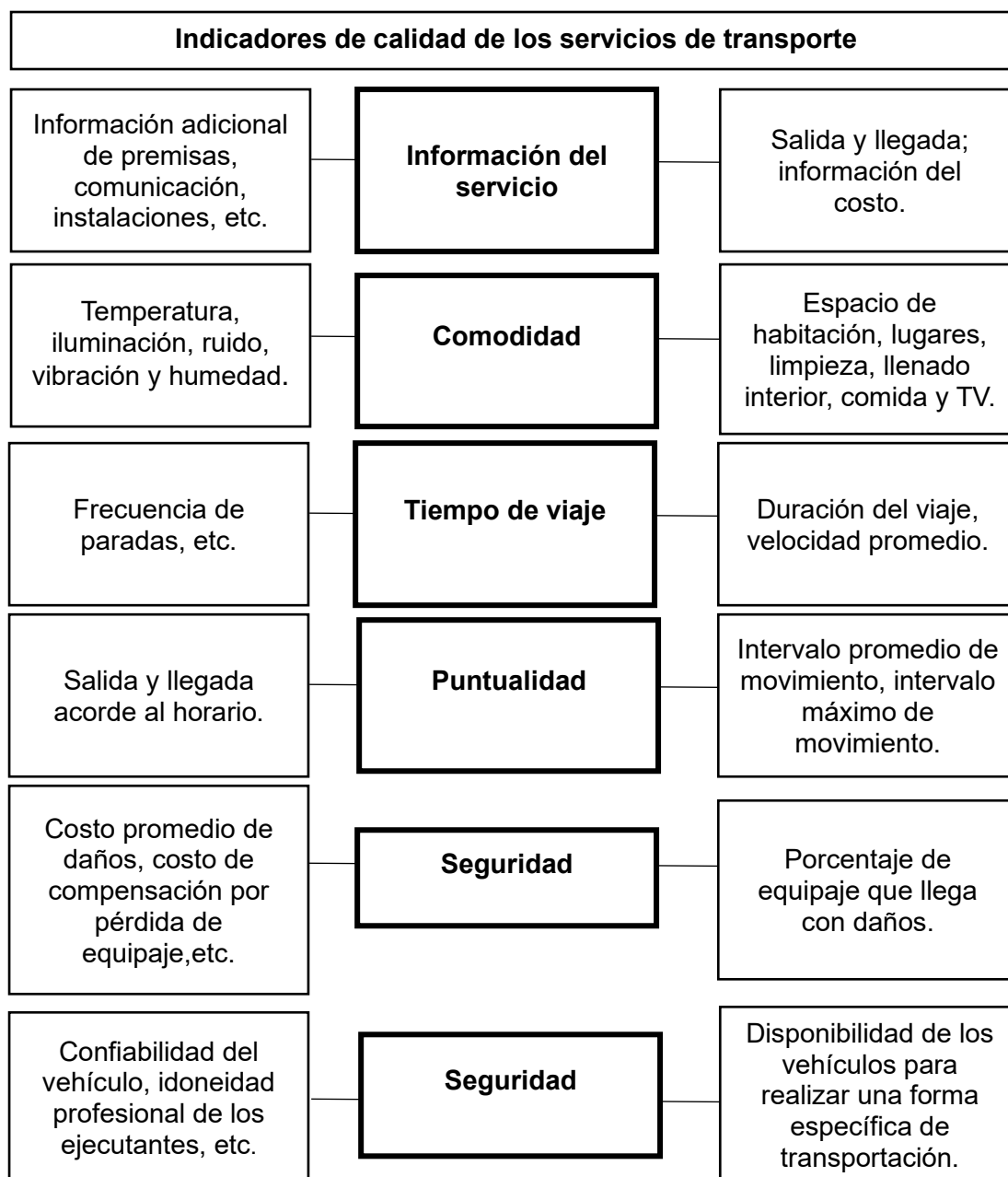
**2.1.5. Indicadores.** Billorou et al. (2011) expone que un indicador implica comparar dos o más tipos de datos para generar una medida cuantitativa o evaluación cualitativa, llamadas valores o magnitudes, como el grado de cumplimiento de objetivos o satisfacción de productos o servicios. La objetividad y comparabilidad son una de las ventajas del uso de indicadores, puesto que representan un lenguaje universal que proporciona medidas estandarizadas. Por otro lado, es crucial construir indicadores con un criterio de utilidad claro para garantizar la disponibilidad eficiente de datos y resultados relevantes con menor tiempo y costo.

Entre los diversos tipos de indicadores que existen, se incluyen los indicadores de calidad, los cuales son medidas estadísticas fundamentadas en cifras o ratios. Estos se emplean como criterios para valorar y evaluar el rendimiento de una organización, sistema o proceso (Business School Barcelona, 2023). Según Miranda (2019), en los sistemas de transporte terrestre se encuentran indicadores que posibilitan la detección de los niveles de calidad y rendimiento en el servicio. Es crucial obtener conocimiento de estos indicadores y llevar a cabo su implementación y evaluación con el fin de establecer un sistema que asegure un alto nivel de satisfacción para las diferentes partes involucradas en el proceso, como los usuarios, los transportistas y la autoridad gubernamental.

**2.1.6. Indicadores de Calidad de Servicios de Transporte.** Los indicadores de calidad sirven para evaluar distintos aspectos de los servicios de transporte, para medir su desempeño y la satisfacción de los usuarios. Dichos indicadores pueden abordar distintas áreas, proporcionando datos y métricas para la mejora continua de los servicios de transporte, como se muestra en la Figura 4.

**Figura 4**

*Indicadores de calidad de los servicios de transporte*



*Nota.* Figura tomada del artículo Expert Methods for Assessing the Quality of Transportation Services [traducción propia] (Chekmareva et al., 2023)

**2.1.7. Satisfacción del Cliente.** Se encuentra relacionada con el grado de calidad de los productos o servicios que ofrecen las entidades. En este caso, los clientes tendrán un alto nivel de satisfacción si las cooperativas de la terminal terrestre cumplen con los indicadores

de calidad y reducen sus riesgos operativos, según la Norma “International Organization for Standardization” 10001:2018 (ISO, 2018), “la satisfacción del cliente es la percepción del grado en el que las expectativas del cliente han sido satisfechas” (p.10).

**2.1.8. Calidad.** Acorde a la ISO 9001, cada empresa debe establecer sus objetivos de calidad y sus respectivos procesos para el Sistema de Gestión de Calidad. Estos objetivos deben ser coherentes, medibles, buscan satisfacer al cliente, tener seguimiento constante, ser comunicados, documentados y actualizados de las formas pertinentes (ISO, 2015).

**2.1.8.1 Principios de Gestión de Calidad.** Es crucial tener en cuenta los principios de gestión de calidad de la norma ISO 9001:2015, ya que fomentan la mejora continua, un enfoque centrado en el cliente, la gestión eficiente de procesos, la toma de decisiones basada en evidencia, el compromiso de liderazgo, la consideración de riesgos, y la promoción de colaboración y relaciones mutuamente beneficiosas. Cumplir con estos principios ayuda a las organizaciones a mejorar la eficiencia, la satisfacción del cliente y la competitividad en el mercado, contribuyendo a un sistema de gestión de calidad efectivo y adaptable.

## **2.2. Marco Legal**

**2.2.1. Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV).** Este marco legal establece las normativas y disposiciones para garantizar un sistema de transporte eficiente y seguro. Entre sus elementos clave se encuentran la definición de normas de tráfico, la supervisión de la seguridad vial, y la imposición de sanciones por infracciones. Además, la ley aborda los temas relacionados con el transporte público, la planificación vial y la infraestructura de transporte. Tomando en cuenta su objetivo y los principios que respalda, en la Tabla 2 se resaltan los siguientes artículos:

**Tabla 2**

*Artículos de la LOTTTSV*

<b>Número de artículo</b>	<b>Ámbito tratado</b>
<b>ART. 47</b>	Condiciones de responsabilidad, accesibilidad, comodidad, seguridad calidad y tarifas justas para el traslado de personas, animales o bienes.

	Cada dos años la ANT en función a los estudios de costos de mercado realizados en el ámbito de su competencia, establecen los ajustes tarifarios.
<b>ART. 61</b>	Las terminales terrestres, puertos secos y estaciones de transferencia en Ecuador, consideradas servicios conexos de transporte terrestre, son de propiedad estatal con el objetivo de centralizar el control y movimiento de pasajeros y carga en un solo lugar, garantizando condiciones de seguridad. El funcionamiento de estas instalaciones está sujeto a la legislación y regulaciones establecidas por la mencionada ley, y se exige que los vehículos de transporte público utilicen obligatoriamente estas terminales designadas en sus títulos habilitantes.
<b>ART. 72</b>	Los títulos habilitantes de transporte terrestre en Ecuador, como contratos de operación, permisos, y autorizaciones, son concedidos a personas jurídicas con domicilio en el país que posean capacidad técnica y financiera, y cumplan con los requisitos establecidos por la ley y sus reglamentos.
<b>ART. 211</b>	Todos los vehículos que transiten en Ecuador deben estar equipados con partes, componentes y equipos que garanticen que no superen los límites máximos permitidos de emisión de gases y ruido contaminante, según lo establecido en la normativa vigente.

*Nota. Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV, 2021)*

Estos artículos son fundamentales para mantener un sistema de transporte eficiente, seguro, y ambientalmente sostenible en el país, garantizando así, un servicio de calidad que guarda relación con los principios establecidos por la ISO 9001:2015 y que todo organismo debe tomar en cuenta al momento de prestar un servicio a la ciudadanía.

**2.2.2. Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (ANT).** Es un organismo que desempeña un papel fundamental en la regulación y supervisión del sistema de transporte terrestre en Ecuador. Su sede principal está domiciliada en la ciudad de Quito. Su importancia radica en la emisión de normativas y reglamentos que establecen estándares de seguridad y calidad, así como en la emisión de títulos habilitantes para operadoras que cumplen con requisitos técnicos y financieros. La ANT también ejerce labores de supervisión y control, asegurando el cumplimiento de normativas por parte de las operadoras, y desempeña un papel fundamental en la promoción de la seguridad vial. Su constante actualización y evaluación contribuyen a



la adaptabilidad del sistema a cambios y desafíos, garantizando un transporte terrestre eficiente, seguro y regulado en el país.

## CAPÍTULO II

### 3. Metodología

El presente proyecto consideró un enfoque cualitativo no experimental a través de la metodología de “investigación acción”, ya que buscó resolver la necesidad que tiene el cliente de conocer los riesgos operaciones que representan las cooperativas de transporte. Además, de categorizarlas de acuerdo a una calificación que fue otorgada mediante la implementación de indicadores, los cuales permitieron medir diversos criterios de calificación.

Por otro lado, el análisis de documentos fue relevante para el avance del proyecto. Esta técnica de investigación asistió como guía para la creación del modelo, ya que se fundamentó en los enfoques internacionales para la evaluación de la calidad del servicio de transporte, los cuales se adaptaron posteriormente al ámbito nacional. De igual forma, se requirió del uso de la tecnología para la recolección de información para cada uno de los indicadores, así como herramientas que permiten el análisis estadístico de datos y gráficas. Las herramientas de software seleccionadas fueron: R Studio y Power BI.

#### 3.1 Selección de la muestra

Con base en los datos proporcionados por el cliente sobre el catastro de las cooperativas y sus unidades correspondiente al periodo de enero a septiembre del 2023, se tuvo un total de 3512 placas vehiculares. Se depuró la base de datos para mejorar su utilidad en el análisis, eliminando todos los registros duplicados; además, se eliminó una cooperativa ya que al ser internacional no proporcionaba los datos adecuados para el análisis según las necesidades del cliente de auditoría. Asimismo, se eliminaron algunos datos que no pertenecían a las cooperativas sino a la entidad del terminal como tal. Se verificó que todas las cooperativas que constan en la base se encuentren en estado activo, y se unieron aquellas que estaban separadas, pero pertenecían a una misma cooperativa, por lo que se obtuvieron un total de 87 cooperativas, lo cual coincidía con la información inicial proporcionada por el cliente, y se obtuvo una población objetivo (N) de:

$N = 3496$  placas vehiculares

Con los datos limpios, se realizó un muestreo aleatorio estratificado, ya que la población de placas vehiculares (población heterogénea) se puede dividir en  $L$  subgrupos claramente identificables. Estos subconjuntos se caracterizaron por ser homogéneos entre sí sin poder interceptarse unos con otros. De esta manera, se seleccionó una muestra aleatoria simple de cada estrato (cooperativa) de manera independiente. Así, se definió la variable de estratificación siendo las cooperativas de transporte terrestre, por lo cual se contó con 87 subpoblaciones ( $L$ ).  $L = 87$  cooperativas de transporte

Para la afijación de la muestra se escogió realizarla de manera proporcional, con el fin de poder obtener una muestra más representativa para el presente estudio. Con un nivel de confianza del 95% ( $z$ ), donde  $h$  representa la cantidad de estratos que hay,  $W_h$  muestra el peso de cada estrato,  $p_h$  la variabilidad positiva del estrato y  $e$  el margen de error. La muestra fue calculada mediante el uso de la siguiente ecuación (1).

$$\frac{z^2 \sum_{h=1}^L W_h p_h (1 - p_h)}{e^2} \quad (1)$$

Donde se tiene que,

$$z = 1.96$$

$wh = nh/N$  ; siendo  $nh$  el tamaño de muestra por estrato y  $N$  el tamaño de la población.

$p_h = 0.5$  ya que no se cuenta con la proporción específica, cumpliendo el principio estadístico se usa 0.5 para el cálculo de la muestra.

$$e = 0.05$$

Este cálculo se realizó utilizando el software RStudio, así se obtuvo una  $n=384$  placas vehiculares, con distintos tamaños de muestra para los  $L$  estratos (cooperativas) definidos (Ver anexo 1).

Luego, utilizando el mismo software, se procedió a tomar la muestra según las n definidas, con lo que se realizó un muestreo aleatorio, el cual fue exportado a un archivo de Excel para que sea más manejable para la obtención de los resultados de los indicadores. Esta muestra será de utilidad para la definición y evaluación de los indicadores y sus estándares.

### **3.2 Definición de criterios**

Luego de realizar una exhaustiva revisión literaria de casos de estudio similares en distintos países de Latinoamérica y países europeos como España, y tomando en cuenta los intereses del cliente, se buscó aterrizar dicha información al contexto ecuatoriano para definir criterios que tendrán sus respectivos indicadores de acuerdo a lo que se desea evaluar en el presente caso.

Por lo tanto, se determinaron los siguientes criterios preliminares para definir el perfil de riesgo operacional para las cooperativas de la terminal terrestre:

**3.2.1. Seguridad.** Este criterio muestra aquellos indicadores que permitieron medir qué tan seguro es para los pasajeros el uso de los vehículos que disponen las cooperativas, se tuvo en cuenta el estado técnico y mecánico en el que se encuentran, las multas económicas que han recibido por cometer infracciones contempladas en el Código Orgánico Integral Penal (COIP), la ocurrencia de delitos que ha sufrido la cooperativa en un periodo de tiempo, entre otros. Este criterio expone información que permite hallar el riesgo de siniestralidad de las cooperativas.

**3.2.2. Necesidades de pasajeros.** Los indicadores que forman parte del criterio “cumplimiento necesidades pasajeros” buscan evaluar el nivel en el que las cooperativas satisfacen las necesidades de sus usuarios al conocer si cumplen con la demanda promedio de pasajeros en un intervalo de tiempo, especialmente en las horas pico, además de saber el adecuado cumplimiento de los horarios de salida establecidos previamente.

**3.2.3. Económico.** En el ámbito económico, este criterio procura conocer a través de sus indicadores si las cooperativas cumplen con sus obligaciones económicas con la terminal

terrestre. Se busca conocer si las cooperativas cumplen con el correcto pago de tasas por el uso del parqueo, a las respectivas asociaciones UNION y Federación Nacional de Cooperativas de Transporte Público de Pasajeros del Ecuador (FENACOTIP) y el pago por el uso del andén (entrada/salida). Este criterio permite conocer el riesgo de evasión de tasas y el aporte económico que recibe la terminal por la recaudación de tasas por boletos vendidos.

**3.2.4. Legal.** Este criterio establece indicadores para medir el cumplimiento legal en diversos ámbitos como el tributario y el de la normativa interna que tiene la terminal terrestre. Los indicadores propuestos buscan determinar de qué manera las cooperativas cumplen con el marco legal nacional e interno, siendo información útil para poder otorgarle a las cooperativas una determinada calificación de acuerdo a su desempeño en el cumplimiento correcto y a tiempo de las leyes y reglamentos.

### **3.3 Definición de indicadores preliminares**

#### **3.3.1. Indicadores del criterio “Seguridad”**

**3.3.1.1. Condiciones óptimas del vehículo.** El presente indicador busca conocer si los vehículos empleados por las cooperativas cumplen con una serie de condiciones mínimas de seguridad predefinidas que garanticen su aptitud para la operación. En consecuencia, se tomó la decisión estratégica de incorporar un indicador específico destinado a la verificación y evaluación de estos requisitos.

Adicionalmente, gracias a información proporcionada por parte del cliente se conoce que, previo a la salida de un vehículo del parqueadero con destino a un viaje, este debe ser sometido a una revisión por parte de los miembros de la Comisión de Tránsito del Ecuador (CTE). Dicha revisión tiene como objetivo fundamental corroborar que el vehículo exhiba condiciones óptimas y conformes para emprender el trayecto programado, para garantizar no solo la seguridad de los ocupantes del vehículo, sino también la seguridad vial en general.

Este protocolo de inspección por parte de la CTE es una práctica crucial, no solo desde una perspectiva normativa, sino también para salvaguardar la seguridad en la movilidad vehicular. La inclusión de este procedimiento en la evaluación de riesgo operacional confirmó la premisa de que la adhesión a estándares de seguridad y la observancia de protocolos de

inspección regulares constituyen medidas fundamentales para garantizar la operatividad segura y eficiente de los vehículos, así como para mitigar posibles riesgos asociados con deficiencias mecánicas o de seguridad. En este sentido, el presente indicador fue creado como un instrumento integral y proactivo para fortalecer los protocolos de seguridad vehicular.

Para la medición de este indicador se desea analizar la revisión técnica vehicular, información que es posible obtener proporcionando el número de chasis de los vehículos. Luego, se definió la fórmula (2) para la medición del indicador:

$$\text{Condiciones óptimas del vehículo} = \frac{\text{Número de vehículos que cumplen con la inspección}}{\text{Número de vehículos evaluados}} \quad (2)$$

**3.3.1.2. Infracciones vehiculares.** Al analizar el riesgo operacional de las cooperativas de la terminal, es indispensable evaluar el riesgo de siniestralidad. Se decidió proceder con dicha medición a través del escrutinio de información pública disponible y consultar las infracciones de tránsito asociadas a cada vehículo utilizando sus placas vehiculares, dicha información fue accesible a través de las plataformas oficiales de la ANT.

Se consideró que la reincidencia de los automotores en infracciones de tránsito conlleva un aumento significativo en el riesgo de siniestralidad, ya que la persistencia en comportamientos contrarios a las normativas de tránsito sugiere la existencia de patrones de conducción que podrían predisponer a la ocurrencia de accidentes de tránsito.

Así se definió este indicador, el cual busca no solo identificar a aquellos vehículos catalogados como reincidentes en infracciones, sino también proporcionar una medida numérica que permita evaluar y comparar el nivel de riesgo de siniestralidad asociado a cada cooperativa. Esta estrategia, además de respaldar la toma de decisiones, contribuye a fortalecer la cultura de seguridad vial y la gestión proactiva de los riesgos en el entorno operativo de la terminal.

Utilizando la muestra previamente mencionada, se deseaba estimar la proporción de infracciones vehiculares que tiene cada cooperativa y así poder evaluarlas y establecer el

estándar con los datos obtenidos. Sin embargo, era fundamental categorizar las cooperativas para evitar el sesgo. Por ello, se decidió en primer lugar segmentar a las cooperativas por el total de vehículos (placas) que posee, y se crearon tres grupos de categorías: pequeña, mediana y grande. Luego, es posible evaluar a las cooperativas bajo el siguiente indicador (3):

$$X = \frac{\text{Total de infracciones que posee la cooperativa}}{\text{Total de infracciones de todas las cooperativas del grupo}} \times 100 \quad (3)$$

**3.3.1.3. Ocurrencia de delitos.** El indicador de “ocurrencia de delitos” aspira conocer durante un periodo específico, el porcentaje de asaltos o robos que han sufrido las cooperativas mientras se encontraban operando con respecto a un periodo de tiempo establecido. Por medio de este indicador se puede saber qué tan propensa es la cooperativa a sufrir asaltos y, por ende, el nivel de seguridad que tienen sus pasajeros. Para calcular este indicador, se usará la ecuación:

$$X = \frac{\text{Cantidad de delitos ocurridos durante el año mientras el vehículo se encontraba operando}}{\text{Cantidad total de delitos en el grupo de cooperativas en los últimos } x \text{ años}} \times 100\% \quad (4)$$

### 3.3.2. Indicadores del criterio “Necesidades pasajeros”

**3.3.2.1. Cumplimiento de la demanda.** Satisfacer las necesidades de los pasajeros es esencial para una gestión eficiente del servicio de transporte público. La capacidad de responder a la demanda, especialmente en momentos de mayor necesidad, resulta crucial para garantizar la eficacia y calidad del servicio. En este contexto, evaluar esta capacidad se convierte en una tarea estratégica, y para llevar a cabo dicho análisis, se decidió crear un indicador específico.

Para medir la eficacia de las cooperativas en el cumplimiento de la demanda, se ha establecido un horario específico, focalizando la atención en las denominadas "horas pico". Este período, caracterizado por una acentuada necesidad de servicio, fue seleccionado

intencionalmente para constituir el marco temporal de análisis del indicador. La elección de estas horas críticas responde a la premisa de que son precisamente en estos intervalos cuando la demanda de transporte público alcanza su punto más alto, manifestándose como un indicador sensible a las variaciones estacionales, de tráfico y otros factores contingentes.

El cálculo de este indicador busca, por un lado, evaluar la capacidad de respuesta de las cooperativas ante las fluctuaciones en la demanda y, por otro, discernir su habilidad para adaptarse y satisfacer las necesidades del pasajero durante los períodos de mayor exigencia. Para ello se usará la fórmula (6).

$$X = \frac{\text{Total de buses con los que opera la cooperativa en un día} \times \text{la capacidad de pasajeros de un bus}}{\text{Promedio de pasajeros que frecuentan la cooperativa en un día}} \times 100\% \quad (5)$$

**3.3.2.2. Puntualidad.** Otro de los indicadores cruciales que inciden en la evaluación del cumplimiento de las necesidades del cliente es la puntualidad, un atributo esencial en el marco de los servicios de transporte. La puntualidad, entendida como la habilidad de los servicios de transporte para cumplir con los horarios establecidos, juega un papel fundamental en la satisfacción del usuario y en la eficiencia general del sistema.

En el contexto del transporte, la puntualidad se consolida como un pilar fundamental que posibilita a los usuarios llegar a sus destinos en los tiempos previamente planificados, propiciando una experiencia de viaje más predecible y satisfactoria. Esto incluye horarios de salida y llegada, ayudando a los usuarios a planificar mejor su día a día.

Por ello, se decidió incorporar este indicador en la evaluación global de las cooperativas de transporte. Se justifica incorporarlo no solo por su papel crucial en la valoración de la calidad del servicio según la perspectiva del usuario, sino también por su capacidad para fortalecer la confiabilidad del sistema de transporte en su conjunto. La medición de este indicador no solo se traduce en una evaluación cuantitativa de la puntualidad, sino que además incita al análisis cualitativo de los elementos que afectan la capacidad de las cooperativas para cumplir con los horarios establecidos.

Para ello se definió la fórmula (6):

$$P = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\text{intervalo ejecutado}_i - \text{intervalo planificado})^2} \quad (6)$$

### 3.3.3. Indicadores del criterio “Económico”

**3.3.3.1. Evasión de tasa andenes.** En el contexto operacional de la terminal, existe una funcionalidad intrínseca para la recaudación automatizada de tasas mediante la implementación de un dispositivo de identificación (tag) en cada unidad de transporte. Este mecanismo automático efectúa el descuento correspondiente a las tasas establecidas al momento en que cada autobús atraviesa el sensor correspondiente. No obstante, se ha recibido feedback del cliente indicando la existencia de instancias en las cuales esta operación se lleva a cabo manualmente, bajo la supervisión de un funcionario de la entidad.

Esta afirmación fue confirmada a través de la información recibida, la cual evidencia la coexistencia de eventos automáticos y manuales en el proceso de recaudación. Esta dualidad de modalidades plantea un aumento del riesgo en lo que respecta a la potencial vulnerabilidad ante la evasión de tasas, un fenómeno que adquiere una mayor probabilidad en instancias donde se recurre a la intervención manual.

Por ello, se tomó la decisión de incorporar un indicador específico que permita cuantificar y evaluar los posibles eventos de evasión del pago de las tasas, tomando en cuenta el riesgo que presenta hacerlo de forma manual. La medida estratégica busca mejorar la eficiencia en las operaciones y abordar la necesidad de fortalecer la integridad del proceso de recaudación en la terminal, mitigando la incidencia de evasiones y asegurando una mayor transparencia en la gestión financiera asociada a las tarifas de servicio. Al revisar las bases de datos proporcionadas por el cliente fue posible notar que aquellas transacciones con valor



de pago \$0 dólares coincidían con transacciones ejecutadas manualmente, así se notó que existe un riesgo de evasión del pago de tasas cuando son recaudadas de esta forma.

Para evaluar dicho riesgo, se utilizó la fórmula (7).

$$E = \frac{\text{Total de transacciones manuales de la cooperativa}}{\text{Total de transacciones manuales y automáticas}} \times 100\% \quad (7)$$

### 3.3.4. Indicadores del criterio “Legal”

**3.3.4.1. Cumplimiento del pago de la matriculación vehicular.** La adhesión de este requisito legal no solo representa un compromiso ineludible con la seguridad y el bienestar colectivo, sino que también constituye una condición para la regularidad y legitimidad de las operaciones vehiculares en el ámbito jurisdiccional ecuatoriano.

Por ello se decidió evaluar si las cooperativas están cumpliendo o no con la legislatura ecuatoriana por medio de la fórmula (8):

$$X = \frac{\text{Número de vehículos que realizaron el pago de la matrícula de la cooperativa}}{\text{Número total de vehículos de la muestra de la cooperativa}} \times 100\% \quad (8)$$

**3.3.4.2. Facturación electrónica.** Se planteó la posibilidad de que las cooperativas incurran en el incumplimiento de dos aspectos fundamentales: la implementación de la facturación electrónica, requisito para todos los sujetos pasivos en Ecuador a partir del 30 de noviembre de 2022, según lo establecido por el Servicio de Rentas Internas (SRI, 2022) con la excepción de los negocios populares; y, además, con sus obligaciones tributarias.

En este contexto, se realizó la indagación respectiva para verificar la veracidad de esta hipótesis, utilizando como herramienta la consulta del Registro Único de Contribuyentes (RUC) y del Estado Tributario disponible en las bases del SRI. Si bien todas las cooperativas contaban con un RUC activo, la inspección del Estado Tributario reveló que algunas de ellas contaban con permisos de facturación de 3 meses e incluso de 0 meses, hecho atribuible tanto a obligaciones tributarias pendientes como a deuda firme.

Por ello, se decidió incluir este indicador en la evaluación de riesgo operacional de las cooperativas, ya que se busca medir el riesgo que estén incumpliendo con la normativa de la

Administración Tributaria. Así, se definió el siguiente puntaje para la asignación de las cooperativas en base a este indicador:

Excelente – Cooperativas al día en sus obligaciones (100 Puntos)

Regular – Cooperativas que tengan obligaciones tributarias pendientes o deuda firme (50 Puntos)

Malo – Cooperativas que tengan obligaciones tributarias pendientes y deuda firme (0 Puntos)

### **3.4. Revisión de indicadores**

Se presentaron los indicadores previamente establecidos al cliente, seguido de un proceso de retroalimentación con el fin de perfeccionar la metodología de medición. En respuesta a la retroalimentación proporcionada por el cliente, se tomó la decisión de efectuar ajustes sustanciales en el diseño inicial, incluyendo la eliminación de un criterio específico y la redefinición de algunos indicadores clave.

Este ajuste se fundamenta, en primera instancia, en la limitación de acceso a información adicional que resultaría esencial para la medición precisa de los indicadores originalmente propuestos. La disponibilidad de datos relevantes es esencial para la validez y fiabilidad de cualquier sistema de medición, y la ausencia de información crucial motivó una revisión de los indicadores establecidos.

Además, durante el proceso de revisión, se identificó la necesidad de recalibrar la orientación de la medición. Se reconoció que la evaluación del desempeño no debería limitarse únicamente a la perspectiva de las cooperativas, sino que debía alinearse de manera más precisa con los intereses y objetivos estratégicos del propio terminal. Este enfoque más centrado en los intereses del terminal con respecto a las cooperativas permite una evaluación más integral y pertinente de la eficiencia operativa y el logro de los objetivos establecidos.

A pesar de los ajustes realizados, se optó por conservar los indicadores en el presente documento con el propósito de preservar su utilidad potencial, y servir como base para investigaciones futuras. Esta decisión se basa en el reconocimiento de que los indicadores, aunque no aplicables en la presente evaluación, pueden ser de utilidad en contextos o

investigaciones posteriores, contribuyendo así al desarrollo continuo de metodologías de evaluación de desempeño en el ámbito de las terminales de transporte terrestre. Este enfoque proactivo busca fomentar la reutilización de conocimientos y la continuidad en la mejora de las prácticas de medición y evaluación en el sector.

Con esta información, se procedió a asignar las ponderaciones respectivas de cada criterio teniendo en cuenta los intereses del cliente y los aspectos más relevantes para éste. En este contexto, se establecieron las siguientes ponderaciones:

Criterio seguridad – 45%

Criterio económico – 35%

Criterio legal – 20%

### **3.5. Definición de indicadores revisados**

**3.5.1. Indicadores del criterio “Seguridad”.** En el proceso de evaluación del riesgo de siniestralidad bajo el contexto de la investigación y análisis de la muestra, se observó que el portal web de la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador proporciona datos detallados sobre infracciones vehiculares que abarcan múltiples años. Esta particularidad motivó la decisión estratégica de descomponer el indicador de siniestralidad en dos componentes fundamentales: datos históricos y datos anuales.

La segmentación de este indicador busca no solo capturar la frecuencia de infracciones en un período específico sino también analizar las tendencias a lo largo del tiempo. La incorporación de datos históricos permitirá discernir patrones a largo plazo y proporcionará la visualización del panorama de la siniestralidad en el contexto de las cooperativas de transporte terrestre.

Adicionalmente, la plataforma de la ANT incluye detalles sobre la causa específica de cada infracción, esto, generó la oportunidad de introducir un nuevo indicador: infracciones vehiculares por tipo. La creación de este indicador permite realizar un análisis más específico al identificar las categorías particulares de infracciones que podrían representar los mayores riesgos de siniestralidad para las cooperativas.

En relación al indicador de condiciones óptimas del vehículo, se enfrentó a la restricción de acceso al informe de revisión técnica vehicular debido a la ausencia de números de chasis; además, de que las plataformas disponibles se limitaban a los municipios de Guayaquil, Quito y Cuenca. Ante esta limitación, se propuso una redirección de esta variable, orientándose hacia la evaluación de las condiciones ideales a través del permiso de circulación anual. Este enfoque será detalladamente explicado en secciones posteriores, proporcionando una alternativa viable y relevante para la evaluación de las condiciones vehiculares.

**3.5.1.1. Infracciones vehiculares históricas.** El objetivo del presente indicador es identificar las cooperativas que han cometido mayor cantidad de infracciones vehiculares históricamente. Con el objetivo de llevar a cabo esta evaluación, se ha establecido una periodicidad anual como parámetro temporal para el análisis de los datos. Como se destacó anteriormente, el proceso se inicia mediante la categorización inicial de las cooperativas, una clasificación que se lleva a cabo en función de su tamaño, determinado por el total de vehículos (placas) en posesión de cada cooperativa.

Una vez completada esta etapa inicial de categorización, se procede a la aplicación de la fórmula (9):

$$X = \frac{\text{Total de infracciones que posee la cooperativa}}{\text{Total de infracciones de todas las cooperativas del grupo}} \times 100\% \quad (9)$$

**Tabla 3**

*Estándar del indicador "infracciones vehiculares históricas"*

Calificación	Estándar	Puntaje
Bueno	$0\% \leq X \leq$ % Mínimo del grupo de cooperativas	100 puntos
Regular	% Mínimo del grupo de cooperativas < $X \leq$ % Promedio del grupo de cooperativas	50 puntos
Malo	% Promedio del grupo de cooperativas < $X \leq$ % Máximo del grupo de cooperativas	0 puntos

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**3.5.1.2. Infracciones vehiculares del año.** El objetivo del indicador es establecer el grado que representan las infracciones cometidas por cada cooperativa con respecto al total de infracciones de todas las cooperativas del terminal terrestre durante un año en específico. Para ello, se ha establecido una periodicidad anual para el análisis de los datos. Al igual que en el indicador anterior, el proceso se inicia mediante la categorización de las cooperativas, luego de lo cual ya es factible utilizar la fórmula (10) para la medición:

$$X = \frac{\text{Total de infracciones que posee la cooperativa en el periodo en específico}}{\text{Total de infracciones de todas las cooperativas del grupo en el periodo en específico}} \times 100\% \quad (10)$$

**Tabla 4**

*Estándar del indicador "infracciones vehiculares del año"*

Calificación	Estándar	Puntaje
Bueno	$0\% \leq X \leq$ % Mínimo del grupo de cooperativas	100 puntos
Regular	% Mínimo del grupo de cooperativas < $X \leq$ % Promedio del grupo de cooperativas	50 puntos
Malo	% Promedio del grupo de cooperativas < $X \leq$ % Máximo del grupo de cooperativas	0 puntos

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**3.5.1.3. Infracciones vehiculares por tipo.** Este indicador tiene como objetivo general indagar los tipos de infracciones vehiculares incurridos mayormente por las cooperativas durante un periodo de tiempo específico. La periodicidad establecida para la medición de este indicador es anual.

En este caso también se debe en primer lugar categorizar las cooperativas y posteriormente proceder a su evaluación acorde a la fórmula (11):

$$X = \frac{\text{Total de infracciones del tipo que la cooperativa ha incurrido en el año en específico}}{\text{Total de infracciones de todas las cooperativas del grupo en el año en específico}} \times 100\% \quad (11)$$

**Tabla 5**

*Estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo"*

<b>Calificación</b>	<b>Estándar</b>	<b>Puntaje</b>
Bueno	$0\% \leq X \leq$ % Mínimo del grupo de cooperativas	<i>100 puntos</i>
Regular	% Mínimo del grupo de cooperativas < $X \leq$ % Promedio del grupo de cooperativas	<i>50 puntos</i>
Malo	% Promedio del grupo de cooperativas < $X \leq$ % Máximo del grupo de cooperativas	<i>0 puntos</i>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**3.5.1.4. Condiciones óptimas del vehículo.** Para realizar el cálculo de este indicador de seguridad, se utilizó la plataforma web de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas [AME]. Por medio de este portal, se logra acceder al permiso de circulación de vehículos mediante el ingreso del número de placa correspondiente al automotor. Cabe resaltar que este permiso, esencial para la circulación dentro del territorio nacional, debe renovarse de forma anual.

Según los datos del Portal Único de Trámites Ciudadanos (GOB, 2023), uno de los requisitos esenciales para obtener este permiso anual es contar con la aprobación previa de la Revisión Técnica Vehicular. Esta vinculación normativa permite inferir que la posesión de un permiso de circulación actualizado, conforme a la fecha establecida en el calendario de matriculación vehicular, indica que el vehículo cumplió satisfactoriamente con la Revisión Técnica Vehicular y, por ende, se encuentra en condiciones óptimas.

Así, el objetivo del presente indicador es deducir por medio de la información recolectada, la aprobación de la revisión vehicular anual realizada por la autoridad reguladora

de los vehículos de las cooperativas de transporte. Esto se realiza para asegurar que los vehículos se encuentren en las condiciones óptimas, tanto técnicas como mecánicas. Debido a que el permiso de circulación debe obtenerse de forma anual, se estableció una periodicidad anual para su análisis. Para ello, se usará la fórmula (12):

$$X = \frac{\text{Total de vehículos de la cooperativa que no cumplen con el permiso actualizado}}{\text{Total de vehículos que posee la cooperativa en la muestra}} \times 100\% \quad (12)$$

En vista de que el porcentaje mínimo del grupo de cooperativas es 0,00%, se decidió sustituir “Mínimo del grupo de cooperativas” por la varianza del grupo de cooperativas.

**Tabla 6**

*Estándar del indicador "condiciones óptimas del vehículo"*

<b>Calificación</b>	<b>Estándar</b>	<b>Puntaje</b>
Bueno	$0\% \leq X \leq$ Varianza del grupo de cooperativas	<i>100 puntos</i>
Regular	Varianza del grupo de cooperativas < $X \leq$ % Promedio del grupo de cooperativas	<i>50 puntos</i>
Malo	% Promedio del grupo de cooperativas < $X \leq$ %Máximo del grupo de cooperativas	<i>0 puntos</i>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**3.5.2. Indicadores del criterio “Económico”.** Este criterio ha sido preservado en su configuración inicial, sin experimentar modificaciones respecto a la descripción previamente mencionada. La decisión de mantener inalterado este criterio se fundamenta en la premisa de su relevancia continua y en su coherencia con los objetivos establecidos en la investigación.

**3.5.2.1. Evasión de tasa andenes.** Como se mencionó previamente, este indicador se mantiene según la descripción antes expuesta. Su objetivo es identificar las cooperativas que poseen mayor cantidad de transacciones de pago "manual" para determinar el riesgo de

evasión de tasas andenes que afecta a los ingresos de la terminal terrestre. Se considera que la periodicidad más apropiada para llevar a cabo el análisis de este indicador es mensual.

Para ello, se tiene la fórmula (13):

$$X = \frac{\text{Total de transacciones "manual" de la cooperativa en el mes}}{\text{Total de transacciones "manual" y automática de la cooperativa en el mes}} \times 100\% \quad (13)$$

El resultado de dicha fórmula es el porcentaje de vehículos en la cooperativa con transacciones manuales en el mes. Por ello, se definieron los siguientes estándares con su respectivo puntaje para la medición de este riesgo:

0 a 25% - Bueno – 100 Puntos

26% a 50% - Regular – 50 Puntos

51% a 75% - Malo – 25 Puntos

76% a 100% - Muy Malo – 0 Puntos

**3.5.3. Indicadores del criterio legal.** Se observó que los indicadores de este criterio estaban acorde a los objetivos de la investigación, por ello, aunque conservan su extracto original, se redefinieron ciertos aspectos para fines de precisión y mayor confiabilidad en los resultados de la medición.

**3.5.3.1. Cumplimiento del pago de matriculación vehicular.** Para el análisis de este indicador se trabaja con información proveniente del SRI, en la cual constan los años de pago de matriculación vehicular. Según la legislación ecuatoriana debe realizarse de forma anual. El pago de la matrícula no indica que el vehículo haya completado todo el proceso de matriculación. No obstante, al abordar la evaluación del criterio de legalidad, el enfoque es exclusivamente en la realización del pago de la matrícula.

Así, el objetivo del presente indicador es reconocer las cooperativas que no cumplen con el pago de la matriculación vehicular anual que forma parte del proceso obligatorio de todos los vehículos. La periodicidad de medición definida es anual. Para ello se usa la

fórmula

:



$$X = \frac{\text{Número de vehículos que no realizaron el pago de matrícula de la cooperativa}}{\text{Número total de vehículos de la muestra de la cooperativa}} \times 100\% \quad (14)$$

Este resultado arroja el porcentaje de vehículos que no cumplieron con el pago de la matrícula en cada cooperativa. Para su medición, se establecieron los siguientes estándares:

0% al 25% de vehículos – Bueno - 100 Puntos

26% a 50% de vehículos – Regular - 50 Puntos

51% a 75% de vehículos – Malo - 25 Puntos

76% a 100% de vehículos – Muy Malo - 0 Puntos

**3.5.3.2. Cumplimiento de obligaciones tributarias.** Para el análisis de este indicador se tomaron a las 87 cooperativas del terminal terrestre y se verificó su información en el SRI, la cual se condensó en una tabla (Ver anexo 2). Como se mencionó anteriormente, se pudo constatar que aunque todas las cooperativas cuentan con un RUC activo, algunas tienen permiso de facturación de 3 meses e incluso de 0 meses. Por lo tanto, se estableció este indicador para evaluar el riesgo de no cumplir con las obligaciones tributarias, ya sea debido a declaraciones pendientes o deudas firmes. Para medirlo, se definió una periodicidad anual.

Así, se establecieron los siguientes estándares para su evaluación:

Cooperativas “Al día en sus obligaciones” – 100 puntos

Cooperativas con obligaciones tributarias pendientes o deuda firme – 50 puntos

Cooperativas con obligaciones tributarias pendientes y deuda firme – 0 puntos

### 3.6. Evaluación

**3.6.1. Matriz.** Una vez establecidos los indicadores con sus correspondientes estándares y ponderaciones, se procedió a consolidar de manera sistematizada dicha información en una matriz (Ver anexo 3). Este paso se realizó para optimizar la practicidad en el manejo de los datos y, al mismo tiempo, proporcionar una guía de evaluación de riesgos más completa y detallada.

Con las ponderaciones y puntajes asignados en una escala del 0 a 100 puntos, se define la fórmula (15) para el cálculo de la calificación de la cooperativa para cada criterio establecido:

$$C = \frac{\sum \text{Puntaje de los indicadores}}{\text{número de indicadores}} * \text{Ponderación del criterio} \quad (15)$$

De esta forma, la calificación total de la cooperativa se da por la suma de C para cada uno de los criterios establecidos, donde 100 puntos es la calificación más alta y 0 puntos, la más baja, como se muestra en la fórmula (16).

$$C_{total} = C_1 + C_2 + C_3 \quad (16)$$

### 3.7. Categorización de las cooperativas

A continuación, se establecen las categorías que serán asignadas las cooperativas en función de su calificación en una escala de 1 a 100 puntos. Este sistema de categorización se ha diseñado con el propósito de discernir y organizar la calidad de las cooperativas al tener en cuenta sus riesgos operacionales. Además, permite una evaluación más precisa y diferenciada en base a los criterios predefinidos, lo que simplifica la toma de decisiones por parte de la entidad.

**Tabla 7**

*Categorización de las cooperativas de transporte*

CATEGORIZACIÓN	DEFINICIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA
AAA	La calidad de la cooperativa es muy fuerte, careciendo de inconvenientes significativos en términos de riesgos operacionales. La cooperativa ha demostrado consistentemente un desempeño excepcional, destacándose por prácticas operativas eficientes, altos estándares de seguridad, cumplimiento normativo riguroso y una gestión económica sólida. Esta consistencia en la excelencia operativa posiciona a la	Entre 80 y 100 puntos

	cooperativa como una referencia en el sector, evidenciando su compromiso sostenido con la eficiencia y el cumplimiento de normativas.	
A	La cooperativa es fuerte y posee un desempeño operacional destacado. Su capacidad para superar consistentemente estándares de excelencia se evidencia a través de la implementación de prácticas operativas eficaces, buenos estándares de seguridad, cumplimiento normativo y una gestión económica apropiada. Es probable que tengas ciertas debilidades, pero se espera que lo pueda superar rápidamente de ser el caso. La probabilidad de enfrentar riesgos operacionales significativos se evalúa como baja, aunque podría ser ligeramente superior en comparación con cooperativas que ostentan calificaciones más elevadas. Esta coherencia en la excelencia operativa sitúa a la cooperativa como un punto de referencia en el sector, reflejando su compromiso constante por alcanzar la excelencia.	Entre 60 y 79 puntos
B	A pesar de que se considera aceptable la calidad de la cooperativa, se identifican ciertas deficiencias operativas y riesgos operacionales significativos, abarcando aspectos como los niveles de seguridad, cumplimiento normativo y gestión económica. La implementación de ajustes se presenta como una medida beneficiosa para mitigar los posibles riesgos identificados. Respecto a la gestión económica, la cooperativa mantiene niveles aceptables. Aunque se vislumbran oportunidades de mejora, la cooperativa demuestra un compromiso constante para adherirse a la mejora continua. La probabilidad de enfrentar riesgos operacionales significativos se estima como moderada, subrayando la necesidad de una gestión diligente. Esta evaluación refleja la posición sólida de la cooperativa, si bien señala áreas clave con oportunidades de mejora.	Entre 40 y 59 puntos
C	La cooperativa tiene obvias deficiencias en su gestión operacional, muy probablemente relacionada con una ineficiente gestión económica y niveles de seguridad, además de carencias en el cumplimiento normativo, lo cual indica la necesidad de ajustes inmediatos. Este escenario genera un nivel considerable de	Entre 20 y 39 puntos

---

	incertidumbre en la eficiencia y seguridad operativa de la cooperativa. La probabilidad de enfrentar riesgos operacionales significativos se estima como alta, indicando la necesidad urgente de abordar las áreas identificadas de preocupación. En este contexto, una gestión diligente y medidas correctivas son esenciales para mitigar los riesgos y mejorar la posición operativa de la cooperativa. Esto sitúa a la cooperativa con altas necesidades de una intervención oportuna para impulsar su rendimiento	
D	La cooperativa tiene problemas muy serios y niveles críticos de riesgos operacionales, sugiriendo una gestión operativa ineficiente, prácticas económicas precarias, niveles de seguridad deficientes e incumplimiento significativo de las normas establecidas. Este escenario genera una elevada incertidumbre en cuanto a la viabilidad operativa y la capacidad de la cooperativa para cumplir con sus responsabilidades y obligaciones suscitando dudas sobre la viabilidad de cualquier forma de asistencia en este punto. La probabilidad de enfrentar riesgos operacionales significativos se estima como extremadamente alta. Esto sitúa a la cooperativa en una situación operativa precaria que demanda atención inmediata	Entre 0 y 19 puntos

---

*Nota. Adaptada de Categorías de Calificación de Entidades Financieras (Global Ratings, s.f.)*

### CAPÍTULO III

#### 4. Resultados y análisis

##### 4.1. Validación del Modelo

Para realizar la validación del modelo, se estableció agrupar a las cooperativas según la cantidad de vehículos que poseen, con datos obtenidos de la base de datos proporcionada por el cliente hasta septiembre del 2023. Esta clasificación permite medir ciertos indicadores del criterio de seguridad ya que se obtienen resultados más precisos al comparar las cooperativas bajo características similares. Se realizó la categorización de las cooperativas de la terminal terrestre de estudio de la siguiente manera:

**Tabla 8**

*Clasificación de las cooperativas para la validación del modelo*

<b>Categorías</b>	<b>Característica</b>
Grupo 1	Posee entre 1 y 40 vehículos
Grupo 2	Posee entre 41 y 79 vehículos
Grupo 3	Posee entre 80 y 150 vehículos

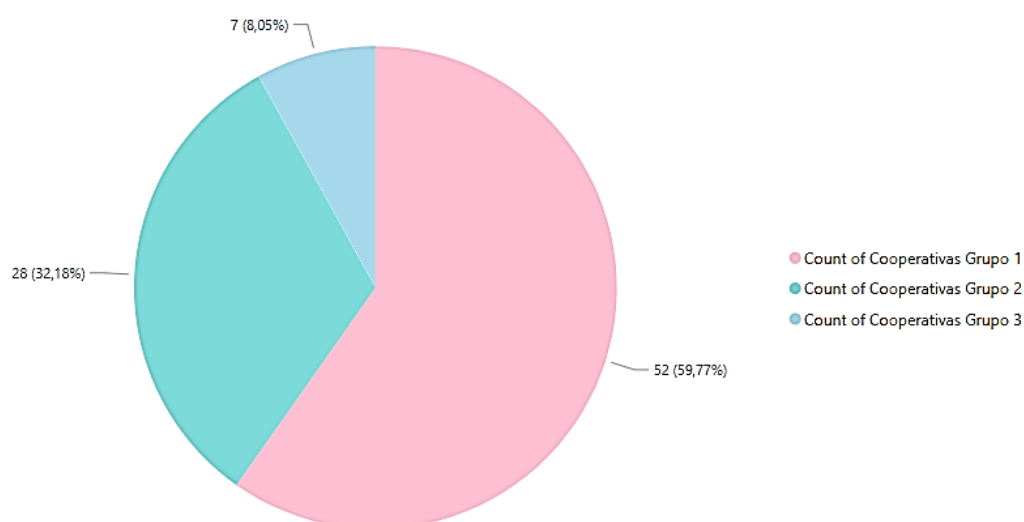
*Nota.* Elaborado por las autoras.

Una vez realizada la clasificación se determinó que el Grupo 1 cuenta con 52 cooperativas en total, el Grupo 2 con 28 y finalmente el Grupo 3 con 7 cooperativas; para cada una de las cooperativas se toma en cuenta la muestra de placas antes establecida.

A continuación, se muestra una representación de la división de las cooperativas por grupo.

**Figura 5**

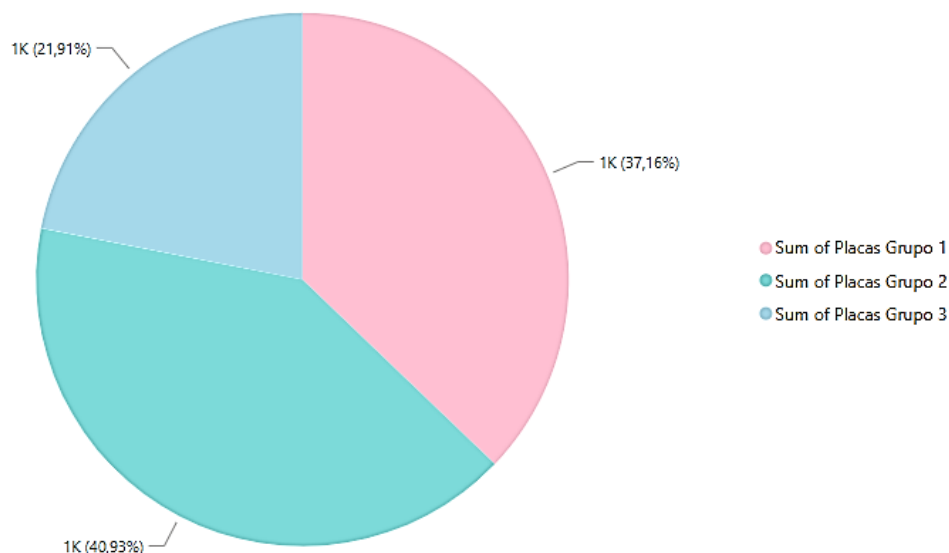
*Total de cooperativas por grupo*



Además, se muestra una representación del tamaño de cada grupo tomando en cuenta el total de vehículos que posee cada uno de ellos.

**Figura 6**

*Total de placas cooperativas grupo 1, grupo 2 y grupo 3*



En los gráficos es posible evidenciar que, aunque el Grupo 1 tiene el mayor número de cooperativas representando el 59,77% del total de cooperativas, el Grupo 2 posee la mayor cantidad de vehículos representando el 40,93% del total de vehículos. El total de placas poblacionales y muestrales de cada cooperativa fueron condensadas en 3 tablas (Ver anexos 4,5 y 6).

Posteriormente, se seleccionó una cooperativa tomada aleatoriamente del Grupo 1, 2 y 3 respectivamente. Para ello, se le asignó un número a cada cooperativa y con ayuda de la función Randbetween en Excel se procedió a la selección de la muestra. Así, se validó el modelo con las siguientes cooperativas:

Grupo 1 – Cooperativa 59

Grupo 2 – Cooperativa 48

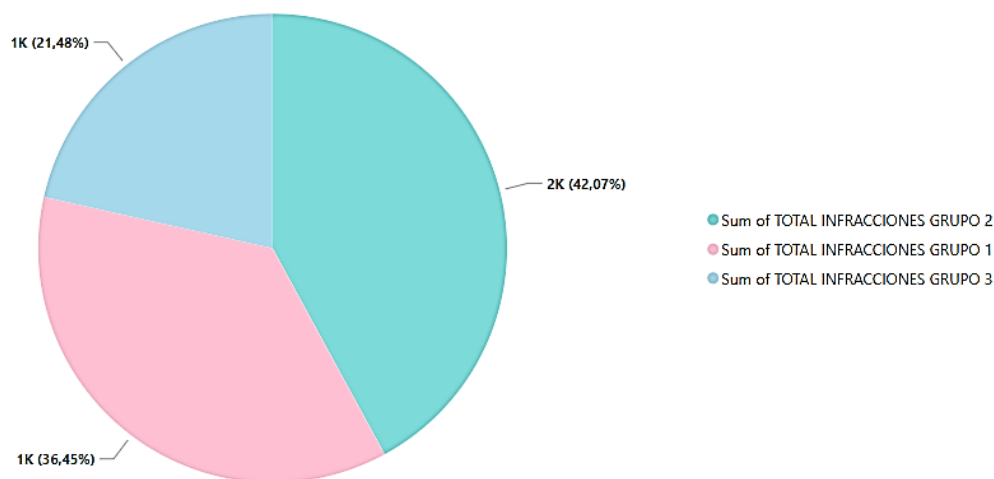
Grupo 3 – Cooperativa 20

#### **4.2. Ejecución indicadores**

**4.2.1. Infracciones vehiculares históricas.** Se analizó el total de infracciones históricas con respecto a cada una de las cooperativas validadas y sobre los tres grupos de cooperativas a los que pertenecen.

**Figura 7**

*Total infracciones cooperativas grupo 1, grupo 2 y grupo 3*



Considerando que el Grupo 2 tiene la mayor cantidad de vehículos, se anticipaba que también registraría el mayor volumen de infracciones vehiculares históricas, seguido por el Grupo 1 y el Grupo 3. Por esta razón, se decidió categorizar las cooperativas para realizar un mejor análisis de los datos. Tras recopilar la información útil para el cálculo de este indicador, se procedió a evaluarlo, dando lugar a la obtención de los siguientes resultados.

**Tabla 9**

*Resultados del indicador "infracciones vehiculares históricas"*

	<b>Cooperativa 59 (Grupo 1)</b>	<b>Cooperativa 48 (Grupo 2)</b>	<b>Cooperativa 20 (Grupo 3)</b>
Total de infracciones de la cooperativa	30	83	131
Total de infracciones del grupo	1459	1684	860
X	2,06%	4,93%	15,23%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Por cada "grupo" se obtuvo información para establecer el estándar del indicador que permite otorgar una puntuación.

**Tabla 10**

*Información para definir el estándar del indicador "infracciones vehiculares históricas"*

	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>
<b>% Mínimo del grupo</b>	0,07%	1,48%	5,23%
<b>% Promedio del grupo</b>	1,96%	3,57%	14,29%
<b>% Máximo del grupo</b>	6,92%	8,73%	19,30%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Tabla 11**

*Estándar del indicador "infracciones vehiculares históricas"*

<b>Calificación</b>	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>	<b>Puntaje</b>
Bueno	$0\% \leq X \leq 0,07\%$	$0\% < X \leq 1,48\%$	$0\% \leq X \leq 5,23\%$	<i>100 puntos</i>
Regular	$0,07\% < X \leq 1,96\%$	$1,48\% < X \leq 3,57\%$	$5,23\% < X \leq 14,29\%$	<i>50 puntos</i>
Malo	$1,96\% < X \leq 6,92\%$	$3,57\% < X \leq 8,73\%$	$14,29\% < X \leq 19,30\%$	<i>0 puntos</i>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Finalmente, las tres cooperativas seleccionadas para el análisis obtuvieron la siguiente calificación:

**Tabla 12**

*Calificaciones del indicador "infracciones vehiculares históricas"*

	<b>Calificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Justificación</b>
Cooperativa 59	MALO	0	X= 2,12%, es menor que el % máximo pero mayor que el % promedio.



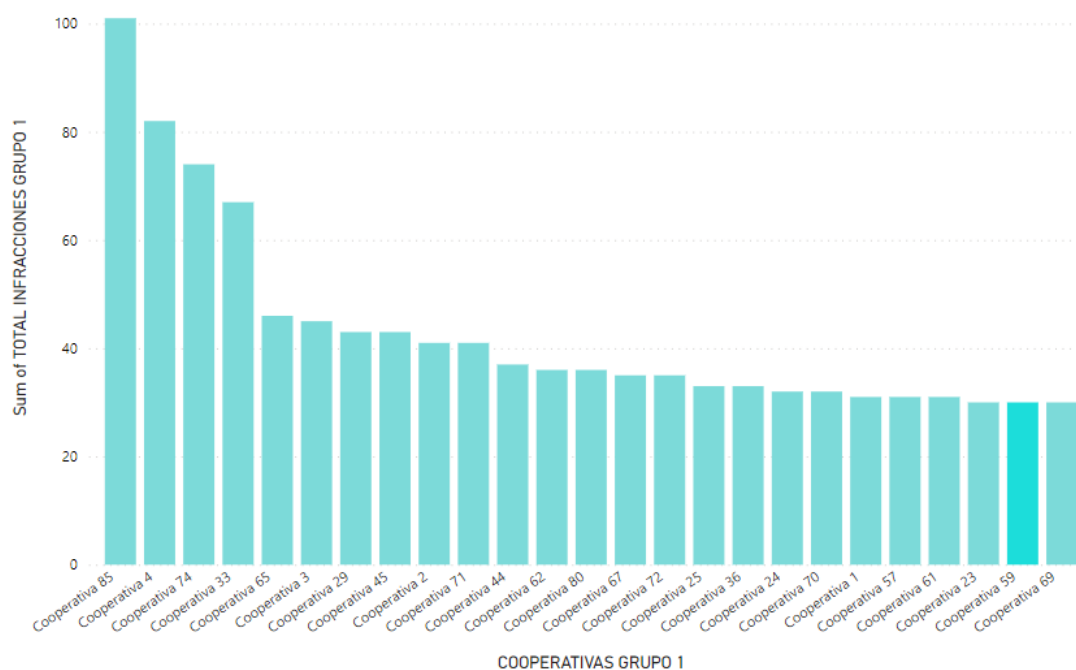
Cooperativa 48	MALO	0	X= 4,93%, es menor que el % máximo pero mayor que el % promedio.
Cooperativa 20	MALO	0	X= 15,23%, es menor que el % máximo pero mayor que el % promedio.

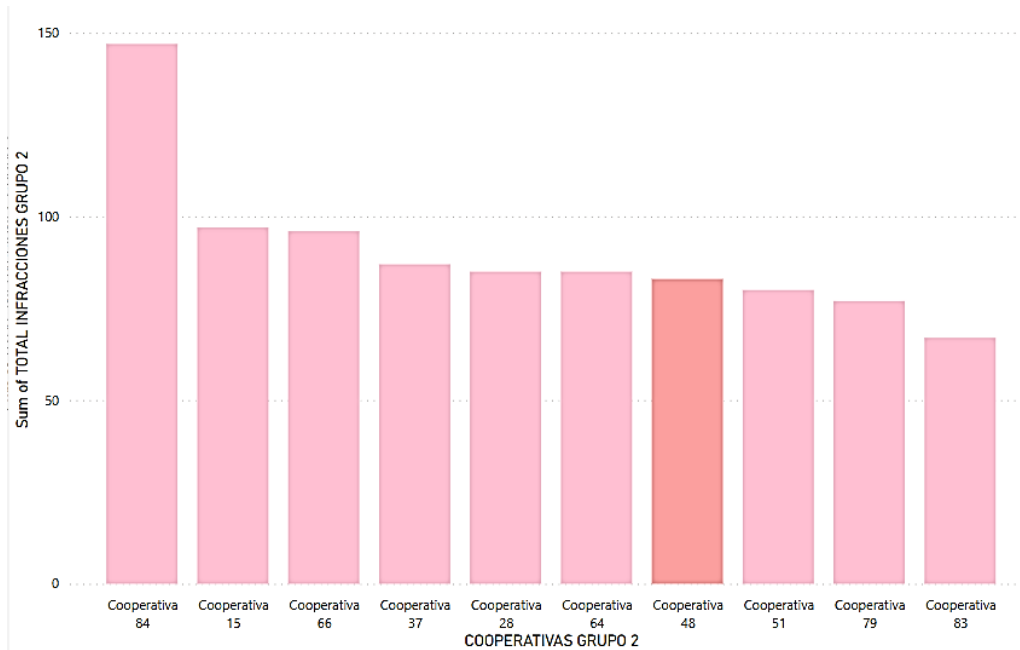
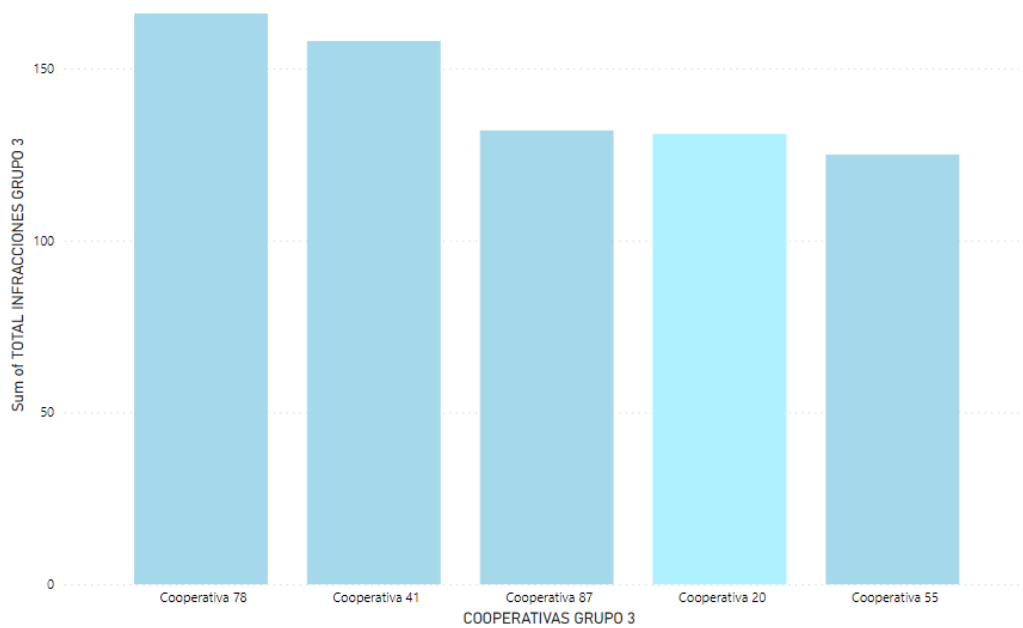
*Nota.* Elaborado por las autoras.

Además, la figura 8 muestra que las cooperativas seleccionadas están dentro del Top 25, Top 10 y Top 5 de infracciones históricas de cooperativas de cada grupo según corresponda, demostrando su posición entre las cooperativas con mayor incidencia de infracciones históricas dentro de su grupo específico.

### Figura 8

*Top 25 infracciones históricas cooperativas grupo 1*



**Figura 9***Top 10 infracciones históricas cooperativas grupo 2***Figura 10***Top 5 infracciones históricas cooperativas grupo 3*

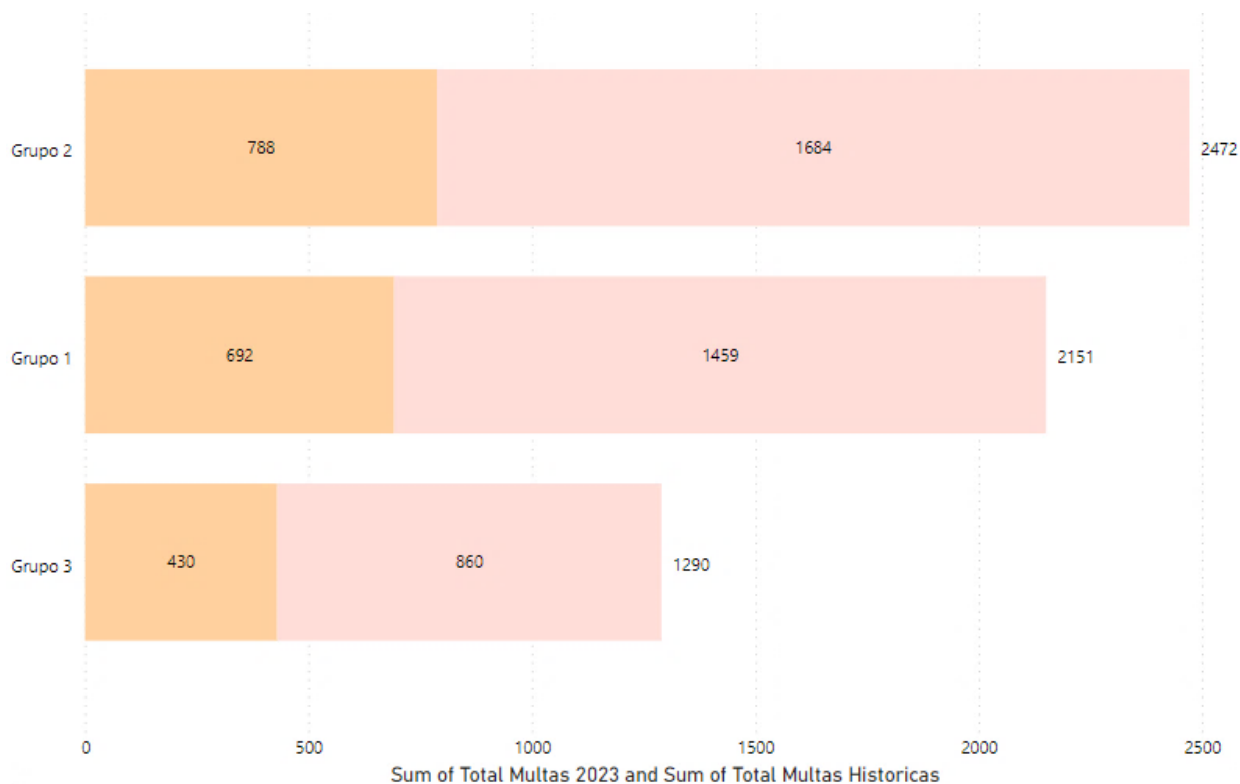
A partir de los gráficos, se observa que la Cooperativa 59 ocupa la posición 24 entre las cooperativas con mayor cantidad de infracciones históricas del Grupo 1, mientras que, la

Cooperativa 48 se encuentra en la séptima posición en el histórico de infracciones dentro del Grupo 2, y la Cooperativa 20 se encuentra en la cuarta posición entre las cooperativas con más infracciones históricas del Grupo 3.

**4.2.2. Infracciones vehiculares del año.** Con respecto al análisis de las infracciones vehiculares cometidas en un año en específico, se escogió analizar el año 2023. Así, se muestra la comparación del total de multas incurridas en el 2023 con el total de multas históricas para cada grupo de cooperativas.

### Figura 11

*Comparación de infracciones históricas del 2023 con el total de infracciones históricas por grupo*



Mostrando que, en el Grupo 2 las infracciones vehiculares del 2023 representan el 31,88% del total de infracciones vehiculares históricas del grupo; en el Grupo 1 representan el 32,17% y en el Grupo 3 el 33,33%. Analizando el indicador antes planteado, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 13**

Resultados del indicador "infracciones vehiculares del año"

	Cooperativa 59 (Grupo 1)	Cooperativa 48 (Grupo 2)	Cooperativa 20 (Grupo 3)
Total de infracciones de la cooperativa en 2023	16	41	78
Total de infracciones del grupo en 2023	692	788	430
X	2,31%	5,20%	18,14%

Nota. Elaborado por las autoras.

Por cada "Grupo" se obtuvo información para establecer el estándar del indicador que permite otorgar una puntuación.

**Tabla 14**

Información para definir el estándar del indicador "infracciones vehiculares del año"

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
% Mínimo del grupo	0,14%	0,63%	6,05%
% Promedio del grupo	1,96%	3,57%	14,29%
% Máximo del grupo	7,66%	9,77	18,14%

Nota. Elaborado por las autoras.

**Tabla 15**

Estándar del indicador "infracciones vehiculares del año"

Calificación	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Puntaje
Bueno	$0\% \leq X \leq 0,14\%$	$0\% < X \leq 0,63\%$	$0\% \leq X \leq 6,05\%$	100 puntos
Regular	$0,14\% < X \leq 1,96\%$	$0,63\% < X \leq 3,57\%$	$6,05\% < X \leq 14,29\%$	50 puntos
Malo	$1,96\% < X \leq 7,66\%$	$3,57\% < X \leq 9,77\%$	$14,29\% < X \leq 18,14\%$	0 puntos

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Finalmente, se obtuvieron las siguientes calificaciones para las tres cooperativas seleccionadas para realizar la validación del modelo:

**Tabla 16**

*Calificaciones del indicador "infracciones vehiculares del año"*

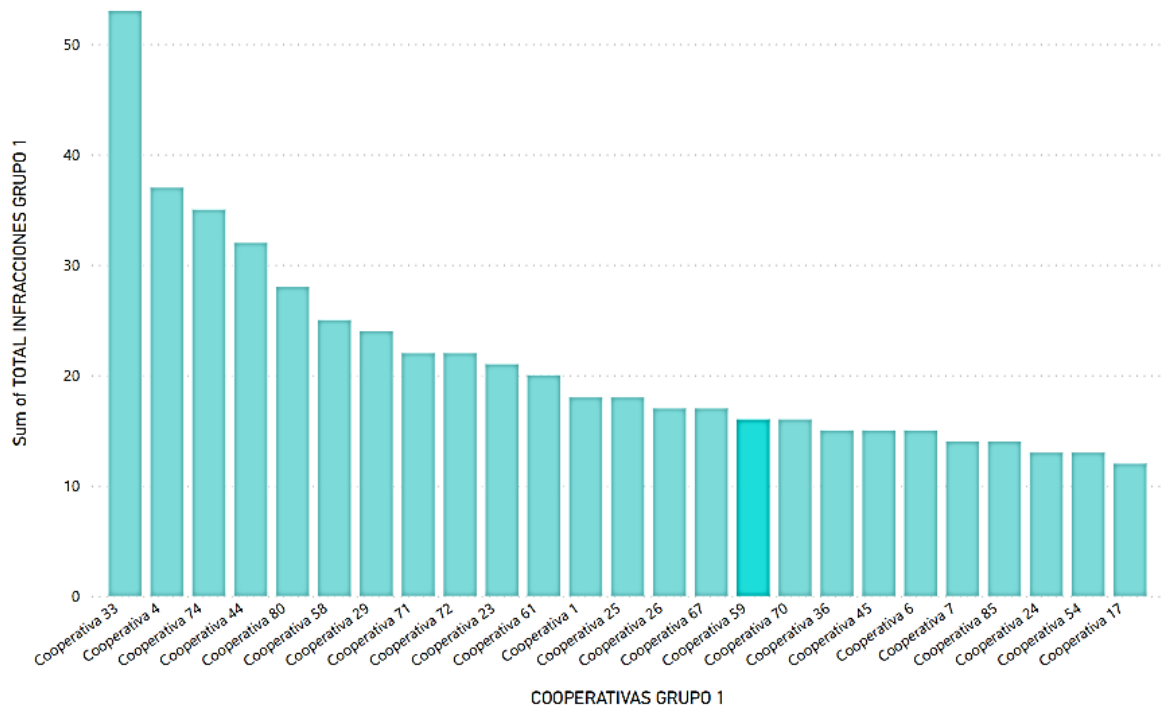
	<b>Calificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Justificación</b>
Cooperativa 59	MALO	0	X= 2,31%, es menor que el % máximo pero mayor que el % promedio.
Cooperativa 48	MALO	0	X= 5,20%, es menor que el % máximo pero mayor que el % promedio.
Cooperativa 20	MALO	0	X= 18,14% es el porcentaje máximo del grupo.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En las Figura 12, Figura 13 y Figura 14 se puede observar que las cooperativas seleccionadas se encuentran dentro del Top 25, Top 10 y Top 5 de infracciones en el 2023 de cooperativas de cada grupo según corresponda, evidenciando que forman parte de las cooperativas con mayor incidencia de infracciones en el año dentro de su grupo específico.

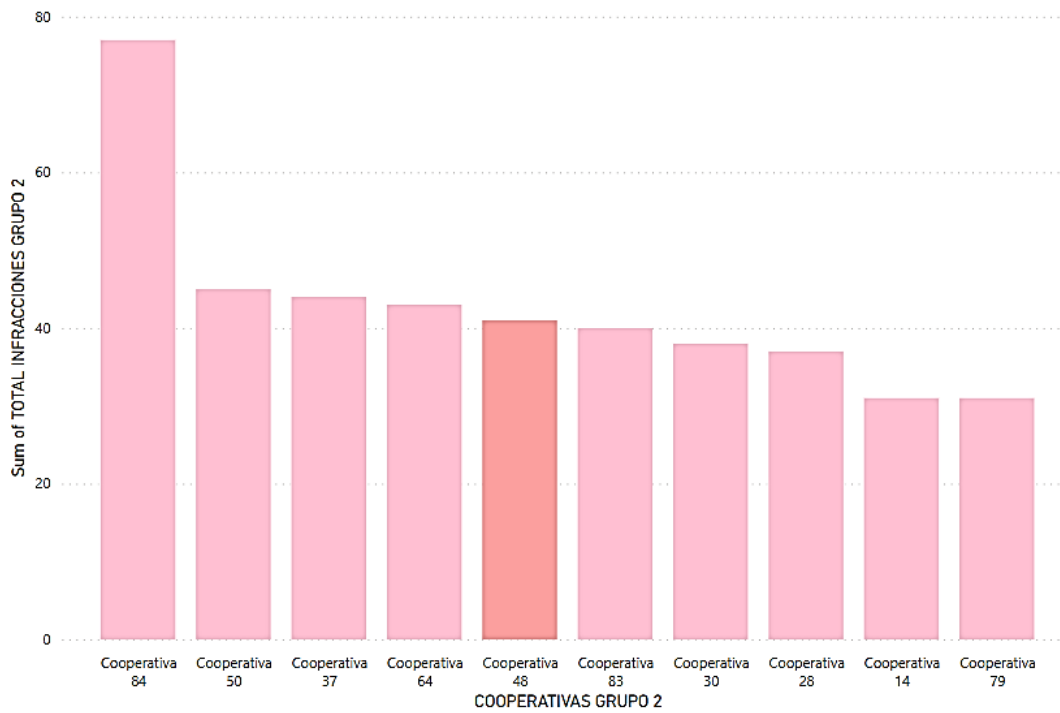
**Figura 12**

*Top 25 infracciones vehiculares 2023 cooperativas grupo 1*



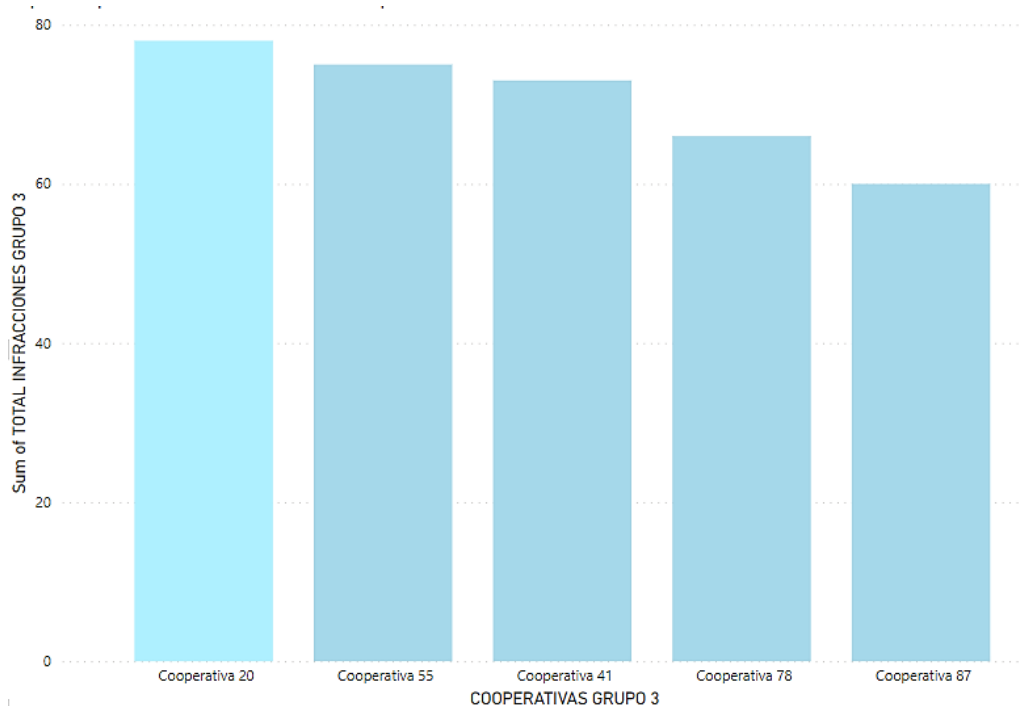
**Figura 13**

*Top 10 infracciones vehiculares 2023 cooperativas grupo 2*



**Figura 14**

*Top 5 infracciones vehiculares 2023 cooperativas grupo 3*



En los gráficos se evidencia que, la Cooperativa 59 ocupa la posición 16 entre las cooperativas con mayor cantidad de infracciones en el 2023 en el Grupo 1, mientras que la Cooperativa 48 ocupa la posición 5 entre las cooperativas con más infracciones en el 2023 del Grupo 2, y la Cooperativa 20 se encuentra en primera posición entre las cooperativas con más infracciones en el 2023 del Grupo 3.

**4.2.3. Infracciones vehiculares por tipo.** Se realizó una matriz con cada tipo de infracción vehicular en las que incurrían los vehículos, así se contabilizaron 41 infracciones diferentes, catalogadas dentro del COIP (ver anexo 7).

Para cada cooperativa seleccionada para la validación del modelo, se analizó la incurrencia en cada una de las infracciones antes mencionadas. Sin embargo, para que el análisis del indicador sea más relevante se procedió a definir el Top 3 de infracciones en las que más incurrían los automotores, de esta forma se obtuvo:

- 1. Exceso de velocidad**

De acuerdo con el artículo 386 numeral 3 del COIP (2021) que establece como contravención de primera clase aquella en donde el conductor que, al manejar un vehículo automotor, supere los límites de velocidad establecidos fuera del rango moderado según el reglamento correspondiente. El conductor obtendrá tres sanciones: Pena privativa de libertad por tres días, multa económica equivalente a un salario básico unificado y la reducción de diez puntos en la respectiva licencia de conducir. Bajo otras circunstancias la misma contravención puede ser categorizada como una contravención de cuarta clase, según el artículo 389 numeral 6 del mismo Código. En ese caso, el conductor será sancionado con una multa económica equivalente al treinta por ciento de un salario básico unificado y la reducción de seis puntos en su licencia de conducir.

## **2. Desobedecer órdenes de agente de tránsito o señales en general**

Hace referencia a el conductor que pase por alto las órdenes dadas por los agentes de tránsito, o que no respete las señales dadas por los mismo de forma manual o todo tipo de señalética colocada en vías públicas, por ejemplo, semáforos, pare, cruce, entre otros; de conformidad con el artículo 389 numeral 1 del COIP (2021). Al momento de incurrir en esta contravención, el conductor será sancionado con una reducción de seis puntos en su licencia de conducir y una multa del treinta por ciento de un salario básico unificado del trabajador.

## **3. No utilizar cinturón de seguridad**

Según el artículo 392 numeral 6 del COIP (2021) corresponde a una contravención de tránsito de séptima clase en donde él o la conductora que no utilice el cinturón de seguridad será sancionado con una multa económica equivalente al cinco por ciento de un salario básico unificado y la reducción de uno punto cinco puntos en su licencia de conducir.

Con el gráfico presentado a continuación se demuestra el nivel de representatividad del Top 3 de infracciones, demostrando que la infracción “Exceso de velocidad” representa el 69,57% del total de infracciones cometidas; “Desobedecer órdenes de agente de tránsito o

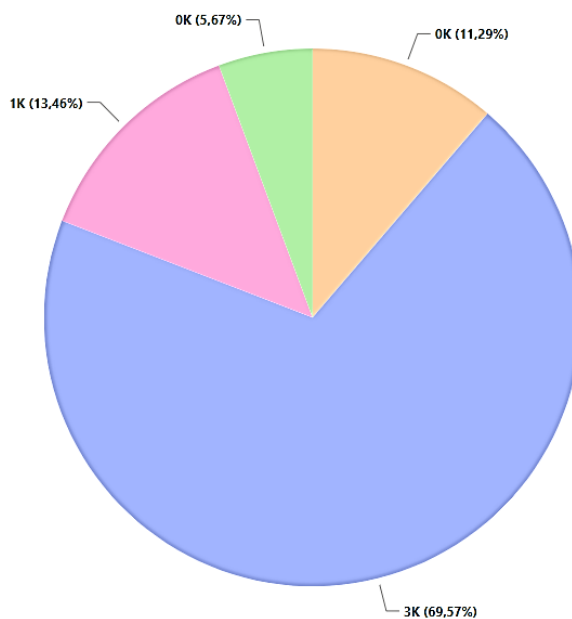


señales en general” representa el 11,29% del total de infracciones, “No utilizar cinturón de seguridad” representa el 5,67% del total de infracciones. Mientras que, la suma de todas las demás infracciones incurridas por las cooperativas representa el 13,46% del total de infracciones cometidas.

### Figura 15

*Comparación top 3 infracciones vehiculares con mayor ocurrencia*

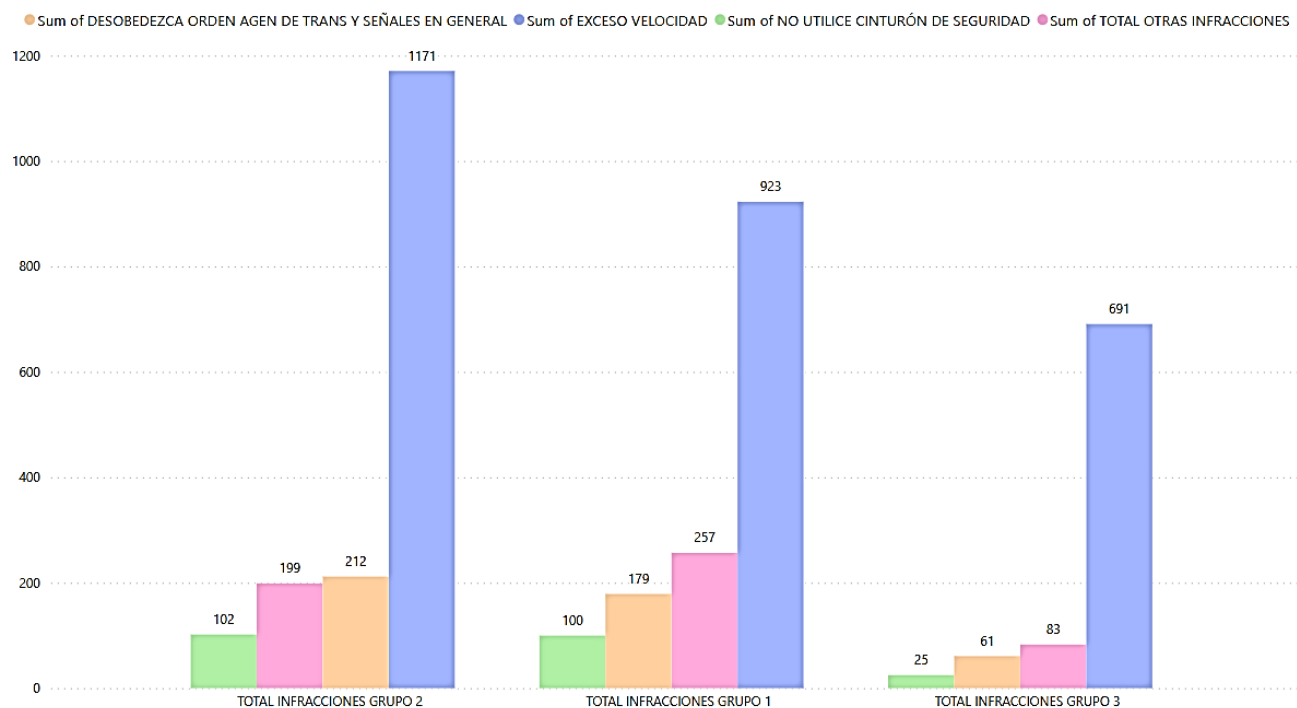
● Sum of DESOBEDEZCA ORDEN AGEN DE TRANS Y SEÑALES EN GENERAL ● Sum of EXCESO VELOCIDAD ● Sum of TOTAL OTRAS INFRACCIONES ● Sum of NO UTILICE CINTURÓN DE SEGURIDAD



Además, se muestra el mismo análisis por cada grupo de cooperativas.

### Figura 16

*Comparación top 3 infracciones vehiculares con mayor ocurrencia por grupo*



Así, se procedió a analizar la información del Top 3 de infracciones más incurridas por las cooperativas, dando lugar a los siguientes resultados.

**Tabla 17**

*Resultados del indicador "infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 59*

	Infracción 1	Infracción 2	Infracción 3
Total de infracción del tipo correspondiente de la cooperativa	15	3	8
Total de infracción del tipo correspondiente del grupo	923	179	100
X	1,63%	1,68%	8,00%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Tabla 18**

*Resultados del indicador "infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 48*

	<b>Infracción 1</b>	<b>Infracción 2</b>	<b>Infracción 3</b>
Total de infracción del tipo correspondiente de la cooperativa	74	7	2
Total de infracción del tipo correspondiente del grupo	1171	212	102
X	6,32%	3,30%	1,96%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### **Tabla 19**

*Resultados del indicador "infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 20*

	<b>Infracción 1</b>	<b>Infracción 2</b>	<b>Infracción 3</b>
Total de infracción del tipo correspondiente de la cooperativa	105	1	3
Total de infracción del tipo correspondiente del grupo	691	61	25
X	15,20%	1,64%	12,00%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

La información necesaria para determinar el estándar del indicador propuesto, así como su estándar definido por grupo se encuentran en la sección Anexos (ver anexo 8, 9, 10, 11, 12 y 13).

Finalmente, se obtiene la calificación para las cooperativas según el tipo de infracción que cometieron.

### **Tabla 20**

*Calificaciones del indicador "Infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 59*

<b>Calificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Justificación</b>
---------------------	----------------	----------------------

Infracción 1	REGULAR	50	X= 1,63%, es menor que el % promedio del grupo pero mayor que el % mínimo.
Infracción 2	REGULAR	50	X= 1,68%, es menor que el % promedio del grupo pero mayor que el % mínimo.
Infracción 3	MALO	0	X= 8,00% es el porcentaje máximo del grupo.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### Tabla 21

*Calificaciones del indicador "infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 48*

	<b>Calificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Justificación</b>
Infracción 1	MALO	0	X= 6,32%, es menor que el % máximo del grupo pero mayor que el % promedio.
Infracción 2	REGULAR	50	X= 3,30%, es menor que el % promedio del grupo pero mayor que el % mínimo.
Infracción 3	REGULAR	50	X= 1,96%, es menor que el % promedio del grupo pero mayor que el % mínimo.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### Tabla 22

*Calificaciones del indicador "infracciones vehiculares por tipo" cooperativa 20*

	<b>Calificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Justificación</b>
Infracción 1	MALO	0	X= 15,20%, es menor que el % máximo del grupo pero mayor que el % promedio.

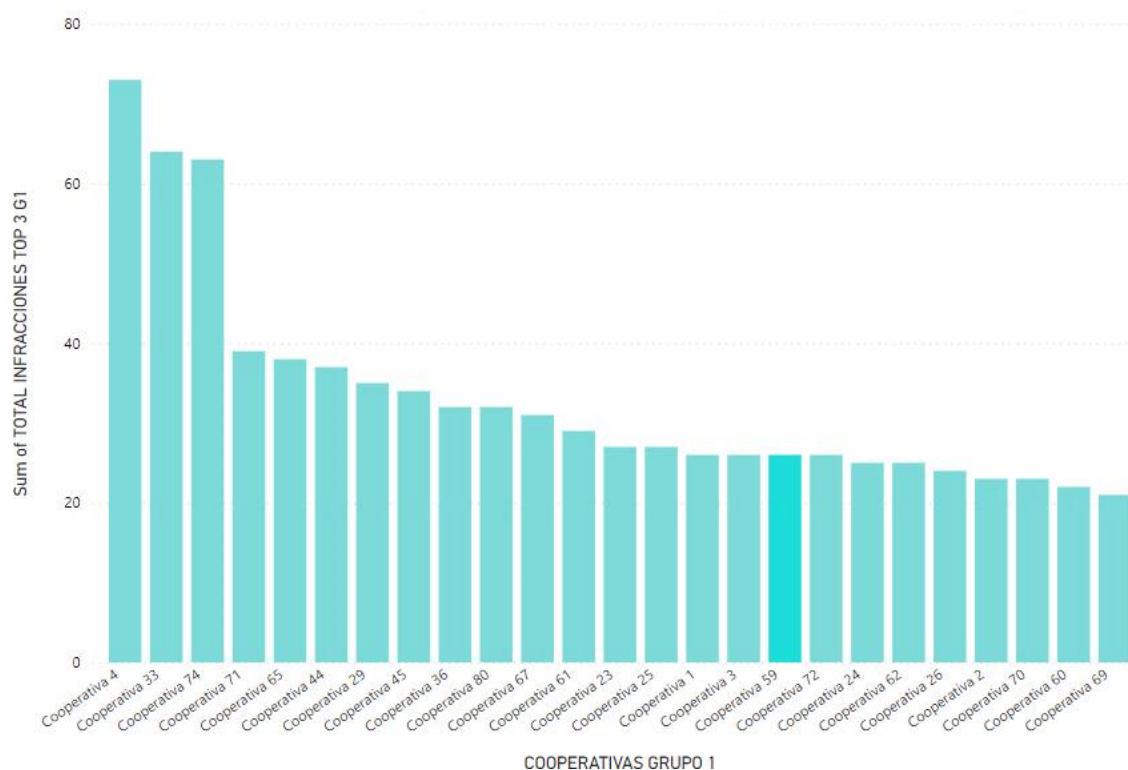
Infracción 2	BUENO	100	X= 1,64%, es el % mínimo de incurrir en infracciones tipo 2 del grupo.
Infracción 3	REGULAR	50	X= 12,00%, es menor que el % promedio del grupo pero mayor que el % mínimo.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Por otra parte, por medio de la siguientes figuras se demuestra que las cooperativas seleccionadas están dentro del Top 25, Top 10 y Top 5 de infracciones históricas de cooperativas de cada grupo según corresponda.

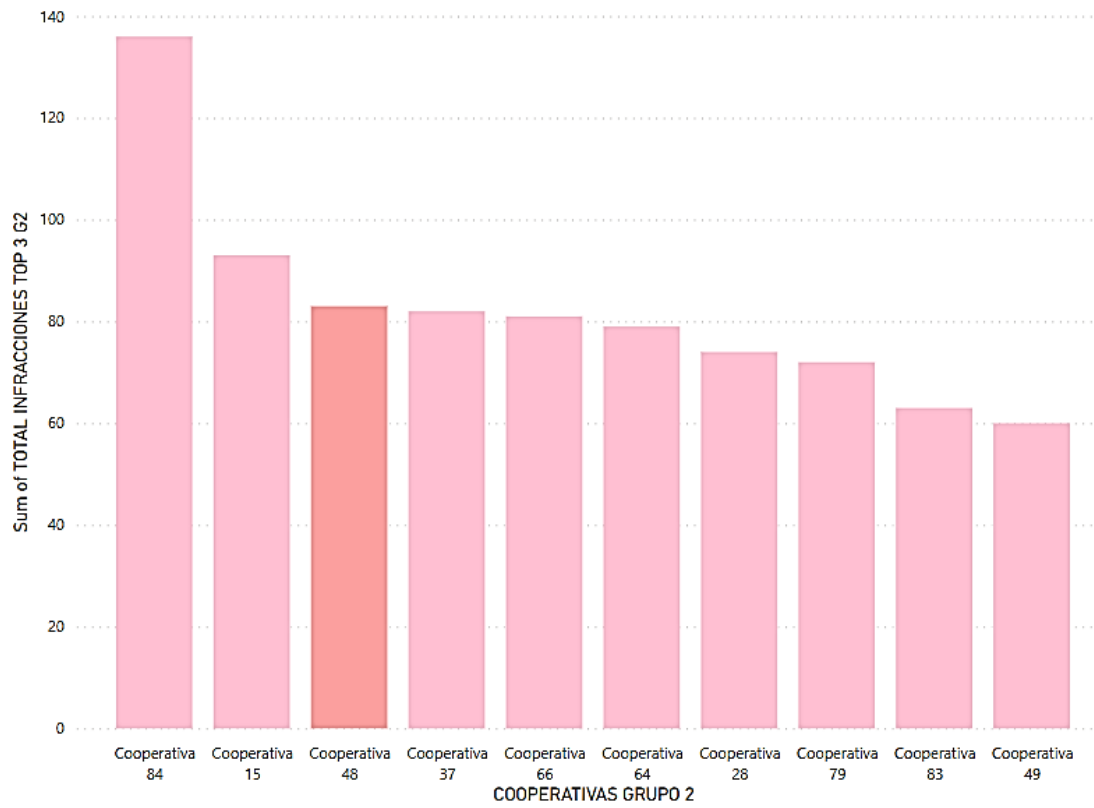
**Figura 17**

*Top 25 de las tres infracciones vehiculares con mayor ocurrencia cooperativas grupo 1*



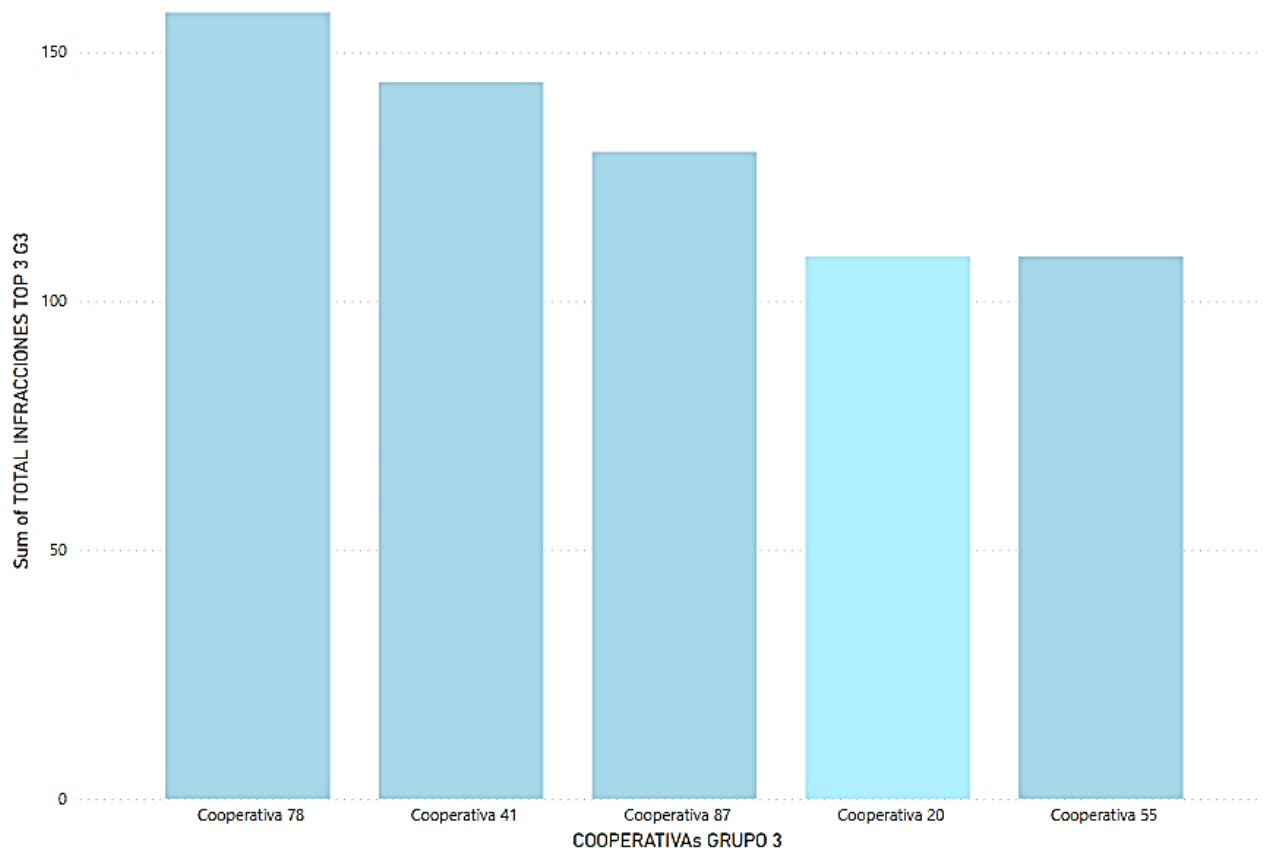
**Figura 18**

*Top 10 de las tres infracciones vehiculares con mayor ocurrencia cooperativas grupo 2*



**Figura 19**

*Top 5 de las tres infracciones vehiculares con mayor ocurrencia cooperativas grupo 3*



Analizando los gráficos, se evidencia que la Cooperativa 59 se encuentra en la décima séptima posición de las cooperativas con mayor cantidad de infracciones según el Top 3 de infracciones del grupo 1, la Cooperativa 48 se encuentra en la posición 3 dentro de su grupo, mientras que la Cooperativa 20 se encuentra en la cuarta posición dentro de su grupo.

**4.2.4. Condiciones óptimas del vehículo.** Posteriormente, se procedió a comprobar en la página de la AME si los vehículos de cada cooperativa cumplen o no con el permiso de circulación vehicular anual en el año 2023. Luego de analizar la información para el presente indicador, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 23**

*Resultados del indicador "condiciones óptimas del vehículo"*

	<b>Cooperativa 59</b>	<b>Cooperativa 48</b>	<b>Cooperativa 20</b>
Total de vehículos de la cooperativa que no cumplen con el permiso de circulación anual en el año 2023	1	0	0
Total de vehículos de la cooperativa según la muestra	2	5	9
X	50%	0%	0%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

La definición de este estándar sufrió ciertas variaciones debido a la necesidad de adaptarlo a los objetivos del cliente, así como obtener una evaluación de la calidad más precisa. Así, se decidió definir el presente estándar en tres segmentos para poder analizar los datos de forma más minuciosa. La división en tercios permite segmentar los datos en tres partes iguales, proporciona una visión más estratificada y facilita el análisis.

**Tabla 24**

*Estándar del indicador "condiciones óptimas del vehículo"*

<b>Calificación</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Puntaje</b>
---------------------	------------------	----------------

Bueno	$0\% \leq X \leq 33\%$	100 puntos
Regular	$33\% < X \leq 67\%$	50 puntos
Malo	$67\% < X \leq 100\%$	0 puntos

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Por lo tanto, bajo el estándar propuesto se obtuvieron las siguientes calificaciones.

**Tabla 25**

*Calificaciones del indicador "condiciones óptimas del vehículo"*

	<b>Calificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Justificación</b>
Cooperativa 59	REGULAR	50	X= 50%, este porcentaje forma parte del segundo intervalo entre 34% y 67%.
Cooperativa 48	BUENO	100	X= 0%, se encuentra en el primer intervalo de calificación entre 0% y 33%
Cooperativa 20	BUENO	100	X= 0%, se encuentra en el primer intervalo de calificación entre 0% y 33%

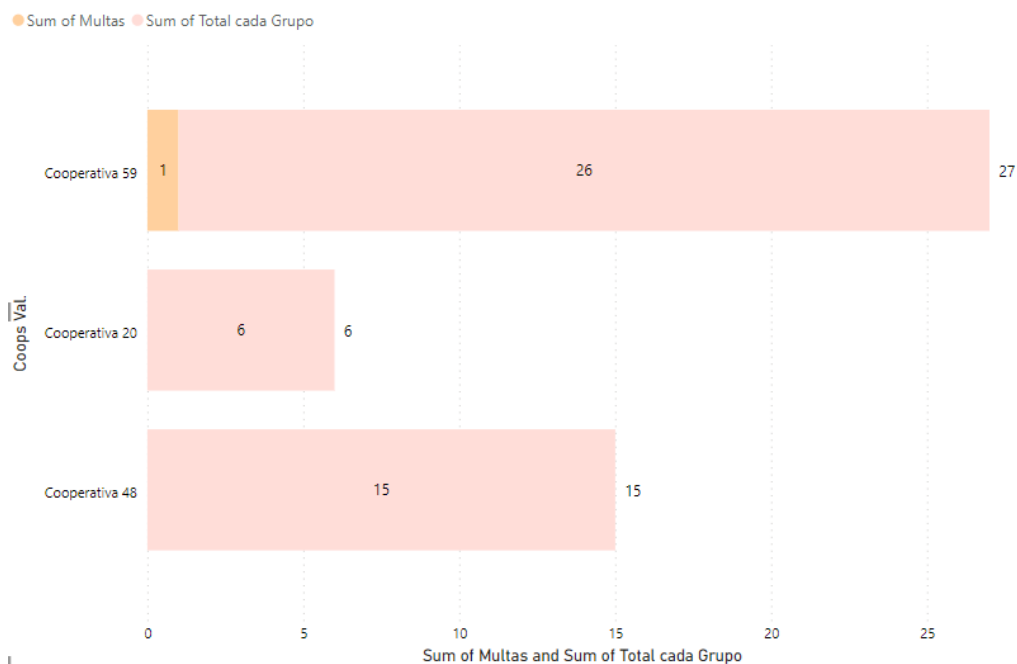
*Nota.* Elaborado por las autoras.

De esta manera, en la figura siguiente se representa el porcentaje de vehículos de las cooperativas validadas que no cumplen con el permiso de circulación vehicular anual con respecto al total de vehículos que no cumplen con dicho permiso de cada grupo.

**Figura 20**

*Comparación cooperativas validadas y total del grupo que no cumplen con el permiso de circulación vehicular*



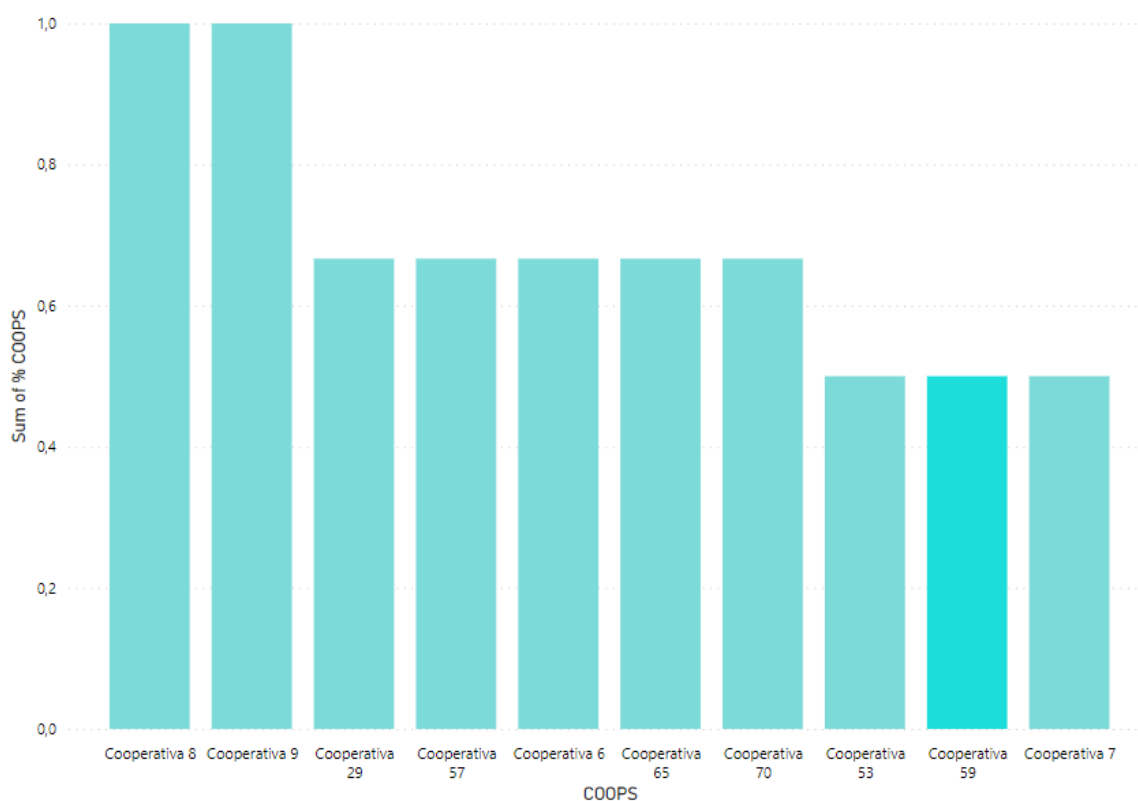


La Cooperativa 59 representa el 3,70% de las cooperativas del Grupo 1 que no cumplen con el permiso de circulación. Mientras que, las Cooperativas 20 y 48 si cumplen con el permiso de circulación representando el 0% de los grupos 2 y 3 respectivamente.

Además, con respecto a la Cooperativa 59, se muestra que está en el Top 10 de cooperativas en general que no cumplen con las condiciones óptimas de los vehículos, encontrándose en la novena posición.

### Figura 21

*Top 10 cooperativas que no cumplen con las condiciones óptimas del vehículo*



**4.2.5. Evasión de tasa andenes.** Una vez recolectada la información de las cooperativas seleccionadas aleatoriamente para la validación del modelo, se obtuvieron los siguientes resultados por mes, desde enero a septiembre del 2023:

**Tabla 26**

*Resultados del indicador "evasión de tasa andenes" cooperativa 59*

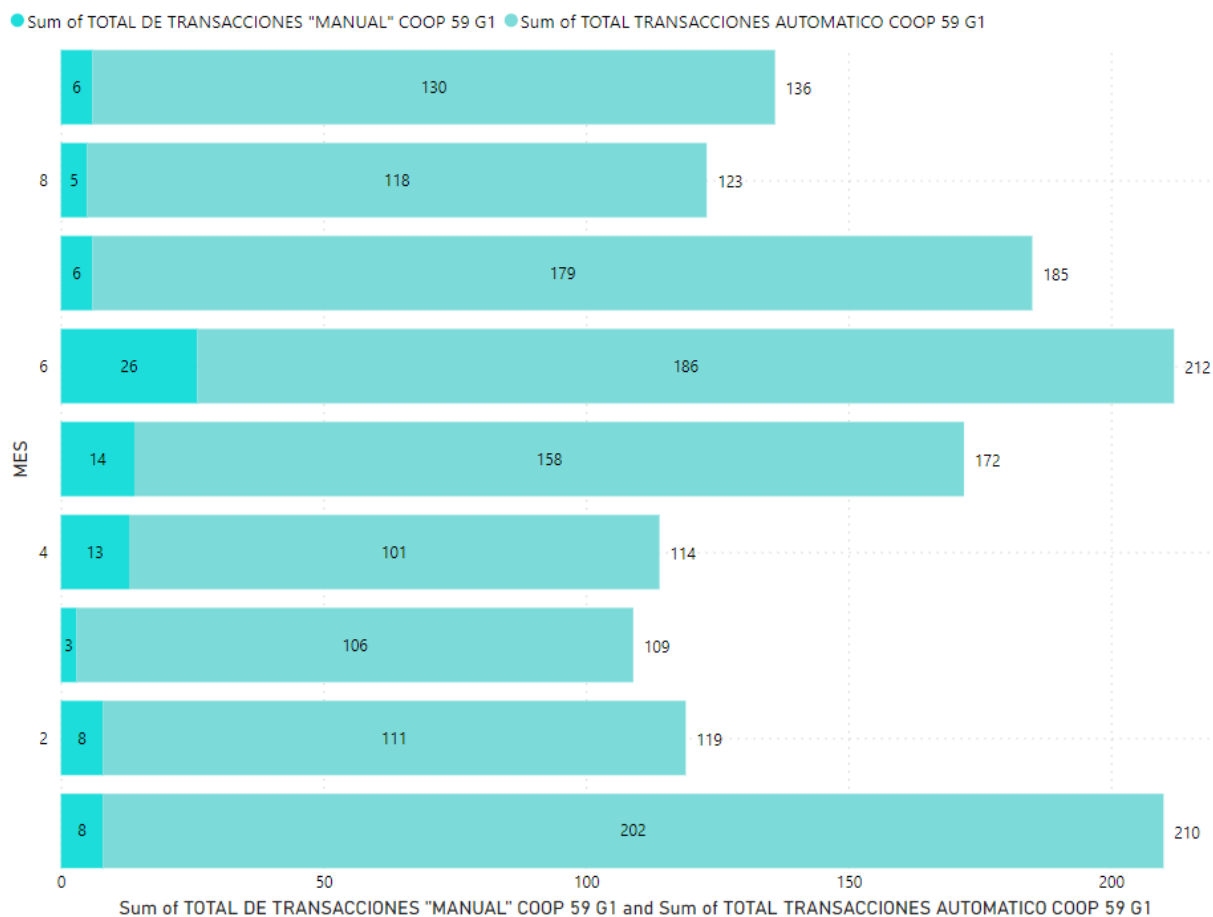
Mes	Total de transacciones "Manual"	Total de transacciones	X
1	8	210	3,81%
2	8	119	6,72%
3	3	109	2,75%
4	13	114	11,40%
5	14	172	8,14%
6	26	212	12,26%
7	6	185	3,24%
8	5	123	4,07%
9	6	136	4,41%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

De esta manera, se detalla el total de transacciones “manual” sobre el total de transacciones de la Cooperativa 59 del periodo previamente especificado.

**Figura 22**

*Comparación mensual del total de transacciones "manual" y "automático" cooperativa 59*



Como se evidencia en la Figura 22, el mes con mayores transacciones “manual” del 2023 fue junio representando el 12,26% del total de transacciones, seguido de febrero con 6,72%. Mientras que septiembre, el mes objeto de análisis en el presente estudio, tiene 4,41% transacciones “manual”.

**Tabla 27**

*Resultados del indicador "evasión de tasa andenes" cooperativa 48*

Mes	Total de transacciones "Manual"	Total de transacciones	X
-----	---------------------------------	------------------------	---

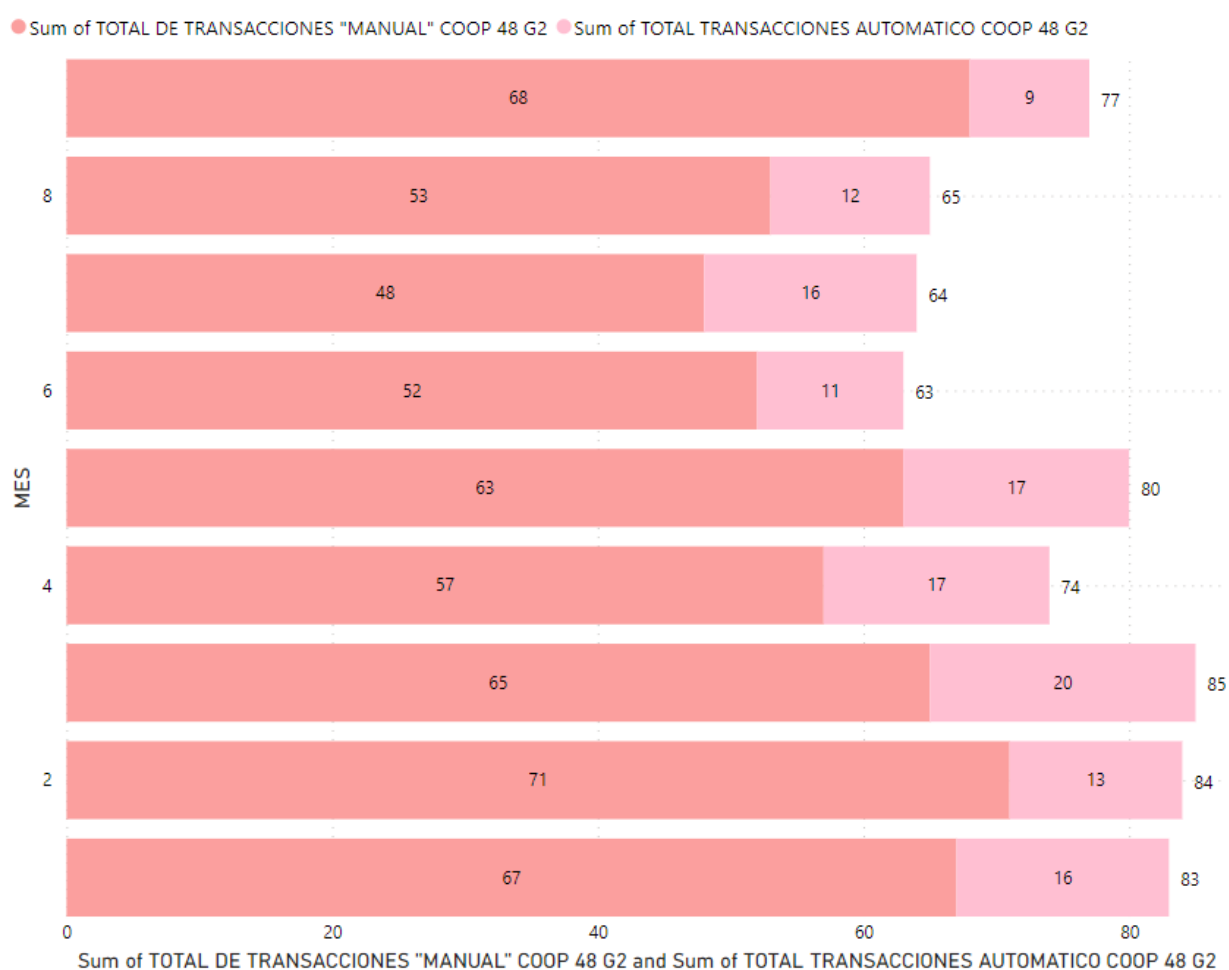
1	67	83	80,72%
2	71	84	84,52%
3	65	85	76,47%
4	57	74	77,03%
5	63	80	78,75%
6	52	63	82,54%
7	48	64	75,00%
8	53	65	81,54%
9	68	77	88,31%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

En el siguiente gráfico se indica el total entre las transacciones “manual” sobre el total de transacciones de la Cooperativa 48 tomando en cuenta el periodo de enero a septiembre 2023.

**Figura 23**

*Comparación mensual del total de transacciones "manual" y "automático" cooperativa 48*



Es posible observar que el mes con mayores transacciones "manual" del 2023 fue septiembre representando el 88,31% del total de transacciones, seguido de febrero con 84,52%.

**Tabla 28**

*Resultados del indicador "evasión de tasa andenes" cooperativa 20*

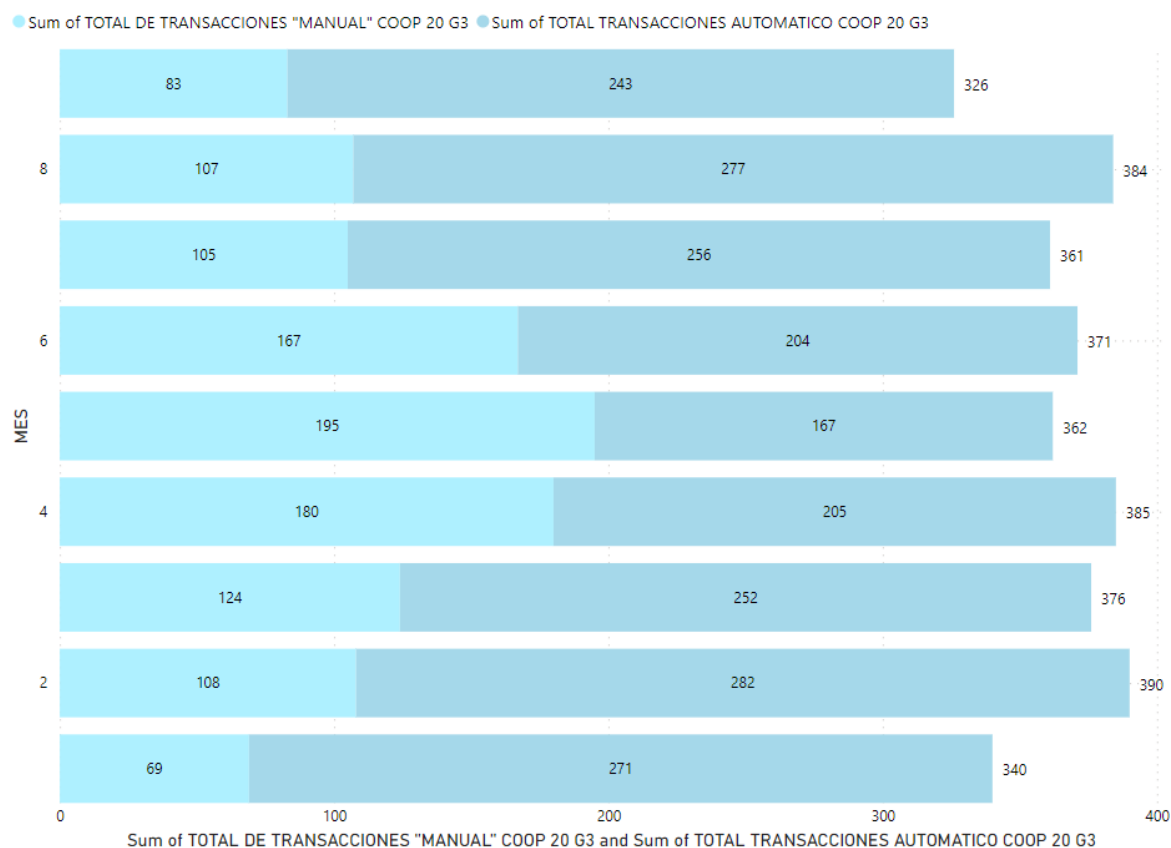
<b>Mes</b>	<b>Total de transacciones "Manual"</b>	<b>Total de transacciones</b>	<b>X</b>
1	69	340	20,29%
2	108	390	27,69%
3	124	376	32,98%
4	180	385	46,75%
5	195	362	53,87%
6	167	371	45,01%
7	105	361	29,09%
8	107	384	27,86%
9	83	326	25,46%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

El gráfico expone el total de transacciones "manual" sobre el total de transacciones de la Cooperativa 20 tomando en cuenta el periodo de enero a septiembre 2023.

**Figura 24**

*Comparación mensual del total de transacciones "manual" y "automático" cooperativa 20*



En el caso de la Cooperativa 20, el mes con mayores transacciones “manual” del 2023 fue Mayo representando el 53,87% del total de transacciones, seguido de abril con 46,75%. Mientras que, el mes de septiembre tiene 25,46% transacciones “manual”. En vista de que se contó con la información actualizada hasta septiembre de 2023 para el presente indicador, se decidió validarlo con este mes. Usando la fórmula antes descrita se obtuvieron resultados expuestos en la Tabla 29.

**Tabla 29**

*Resultados del indicador "evasión de tasa andenes" septiembre 2023*

	Cooperativa 59 (Grupo 1)	Cooperativa 48 (Grupo 2)	Cooperativa 20 (Grupo 3)
Total de transacciones “Manual”	6	68	83
Total de transacciones	136	77	326
X	4,41%	88,31%	25,46%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Se optó por establecer este estándar utilizando cuartiles debido a la necesidad de analizar los datos de forma más detallada. La división por cuartiles permite segmentar los datos en cuatro partes iguales, facilitar el análisis y proporcionar una visión más estratificada.

**Tabla 30**

*Estándar del indicador "evasión de tasa andenes"*

<b>Calificación</b>	<b>Estándar</b>	<b>Puntaje</b>
Bueno	$0\% \leq X \leq 25\%$	100 puntos
Regular	$25\% < X \leq 50\%$	50 puntos
Malo	$50\% < X \leq 75\%$	25 puntos
Muy Malo	$75\% < X \leq 100\%$	0 puntos

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Finalmente, las tres cooperativas seleccionadas para el análisis obtuvieron la siguiente calificación:

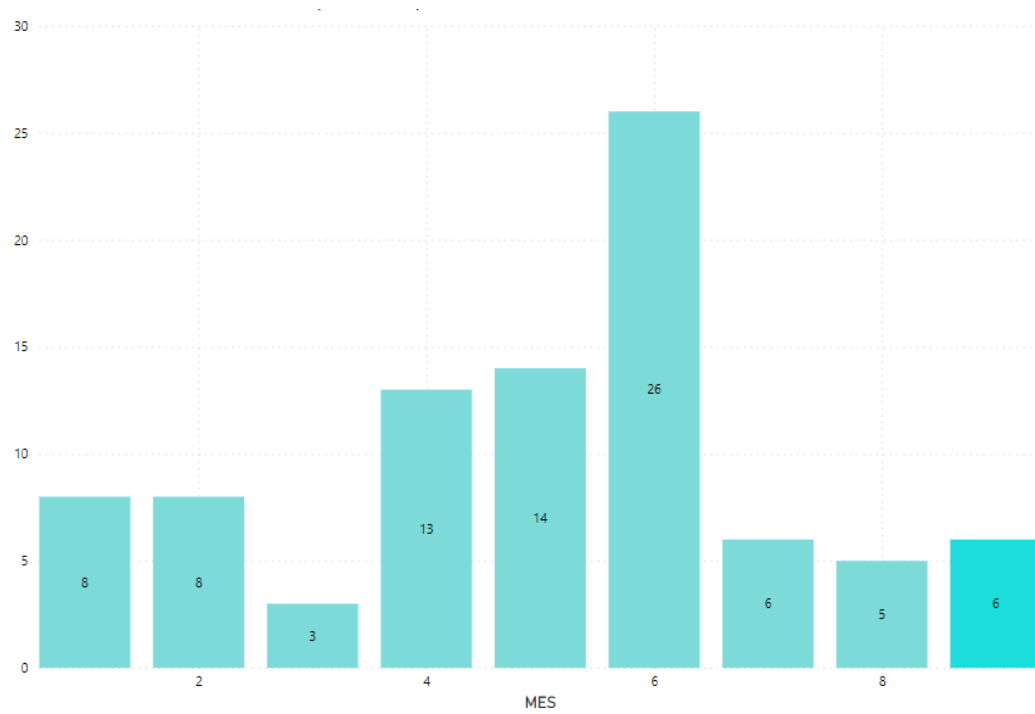
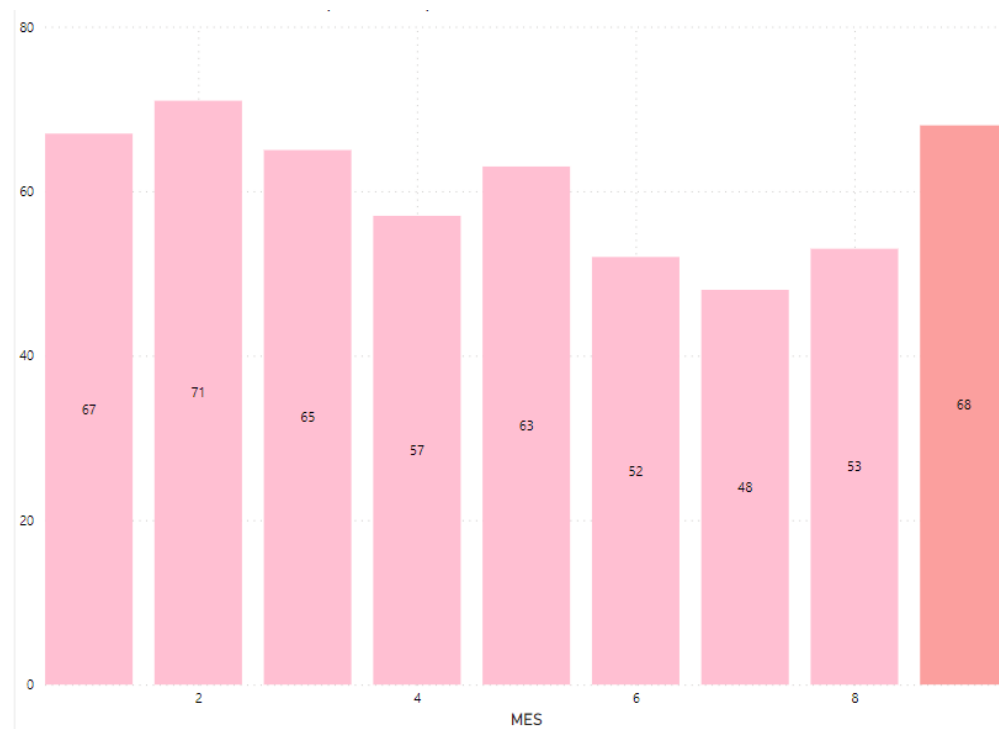
**Tabla 31**

*Calificaciones del indicador "evasión de tasa andenes"*

	<b>Calificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Justificación</b>
Cooperativa 59	BUENO	100	X= 4,41%, se encuentra dentro del primer cuartil.
Cooperativa 48	MUY MALO	0	X= 88,31%, se encuentra dentro del cuarto cuartil.
Cooperativa 20	REGULAR	50	X= 25,46%, se encuentra dentro del segundo cuartil.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

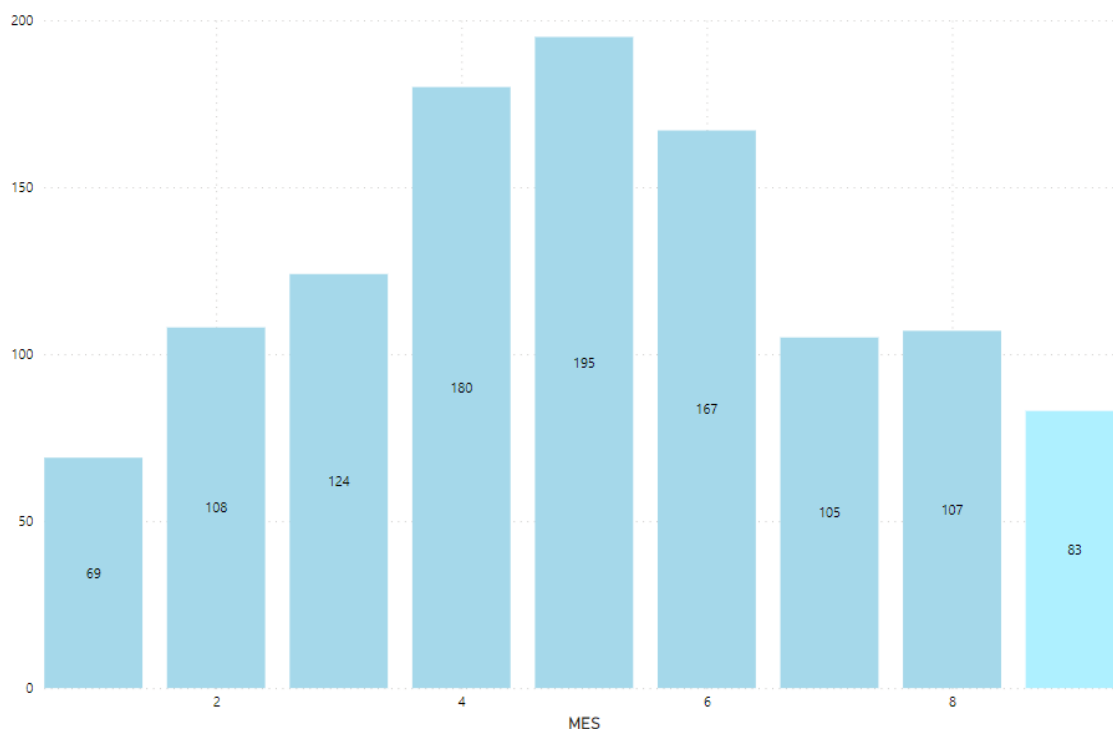
Además, las siguientes figuras muestran la variabilidad de transacciones manuales de las cooperativas validadas para los meses de enero a septiembre 2023.

**Figura 25***Total de transacciones "manual" por mes cooperativa 59***Figura 26***Total de transacciones "manual" por mes cooperativa 48*



**Figura 27**

*Total de transacciones "manual" por mes cooperativa 20*



A partir de los gráficos analizados, se evidencia que para la Cooperativa 59 los meses con mayor cantidad de transacciones "manual" fueron junio, seguido de mayo y abril, mientras que, el mes objeto de análisis (septiembre) ocupa el puesto 5 en conjunto con julio. Para la Cooperativa 48 el mes con más transacciones "manual" fue febrero, seguido de septiembre y enero. Finalmente, en el caso de la Cooperativa 20 el mes con mayor cantidad de transacciones "manual" fue mayo, seguido de abril y junio, en tanto que septiembre se encuentra en la penúltima posición.

**4.2.6. Cumplimiento pago matriculación vehicular.** Tras recopilar la información pertinente para el cálculo de este indicador, se procedió a analizarla, dando lugar a la obtención de los siguientes resultados.

**Tabla 32**

*Resultados del indicador "cumplimiento pago matriculación vehicular"*

	<b>Cooperativa 59 (Grupo 1)</b>	<b>Cooperativa 48 (Grupo 2)</b>	<b>Cooperativa 20 (Grupo 3)</b>
Número de vehículos que no realizaron el pago de la matriculación vehicular	1	0	0
Total de vehículos de la muestra	2	5	9
X	50%	0%	0%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Se optó por establecer la definición actual del estándar mediante la aplicación de cuartiles con el fin de ejecutar una evaluación más detallada de los datos. La partición por cuartiles posibilita la segmentación de los datos en cuatro partes equitativas, ofreciendo una perspectiva estratificada que facilita el análisis.

**Tabla 33**

*Estándar del indicador "cumplimiento pago matriculación vehicular"*

<b>Calificación</b>	<b>Estándar</b>	<b>Puntaje</b>
Bueno	$0\% \leq X \leq 25\%$	<i>100 puntos</i>
Regular	$25\% < X \leq 50\%$	<i>50 puntos</i>
Malo	$50\% < X \leq 75\%$	<i>25 puntos</i>
Muy Malo	$75\% < X \leq 100\%$	<i>0 puntos</i>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Finalmente, las tres cooperativas seleccionadas para el análisis obtuvieron la siguiente calificación:

**Tabla 34**

*Calificaciones del indicador "cumplimiento pago matriculación vehicular"*

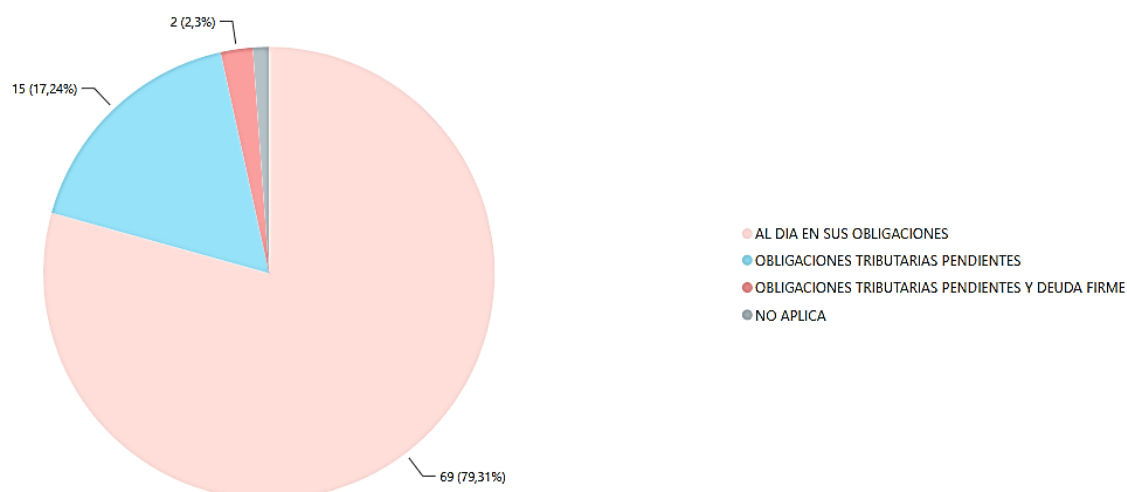
	<b>Calificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Justificación</b>
Cooperativa 59	REGULAR	50	X= 50%, se encuentra dentro del segundo cuartil
Cooperativa 48	BUENO	100	X= 0%, se encuentra dentro del primer cuartil
Cooperativa 20	BUENO	100	X= 0%, se encuentra dentro del primer cuartil

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**4.2.7. Cumplimiento de obligaciones tributarias.** Tras recopilar la información pertinente para el presente indicador, se muestra a continuación el análisis del estado Tributario del total de cooperativas.

**Figura 28**

*Estado tributario de las cooperativas*



La figura 28 muestra que el 79,31% de las cooperativas están “Al día en sus obligaciones” , seguido de aquellas con obligaciones tributarias pendientes (17,24%), finalmente se encuentran aquellas con obligaciones tributarias pendientes y deuda firme

(2,3%). Adicionalmente, existe una cooperativa que no aplica, ya que es de Perú y no cuenta con información en el SRI.

Luego se procedió a analizar la información para las cooperativas validadas, dando lugar a la obtención de los siguientes resultados.

**Tabla 35**

*Resultados del indicador "cumplimiento de obligaciones tributarias"*

	<b>Cooperativa 59 (Grupo 1)</b>	<b>Cooperativa 48 (Grupo 2)</b>	<b>Cooperativa 20 (Grupo 3)</b>
Estado tributario	Obligaciones tributarias pendientes	Al día en sus obligaciones	Al día en sus obligaciones

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Como se mencionó anteriormente, por cada cooperativa se obtuvo información del SRI para establecer el estándar del indicador que permite otorgar una puntuación.

**Tabla 36**

*Estándar del indicador "cumplimiento de obligaciones tributarias"*

<b>Estado tributario</b>	<b>Puntaje</b>
"Al día en sus obligaciones"	100 Puntos
"Obligaciones tributarias pendientes"	50 Puntos
"Obligaciones tributarias pendientes y deudas de cualquier tipo"	0 Puntos

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Finalmente, las tres cooperativas seleccionadas para el análisis obtuvieron la siguiente calificación:

**Tabla 37**

*Calificaciones del indicador "cumplimiento de obligaciones tributarias"*

	<b>Calificación</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Justificación</b>
Cooperativa 59	REGULAR	50	Tiene obligaciones tributarias pendientes.

Cooperativa 48	BUENO	100	Se encuentra al día en sus obligaciones.
Cooperativa 20	BUENO	100	Se encuentra al día en sus obligaciones.

*Nota.* Elaborado por las autoras.

Es importante mencionar que la Cooperativa 59 del presente análisis cuenta con permiso de Facturación de 3 meses debido a sus obligaciones tributarias pendientes, las cuales se detallan a continuación:

### **Tabla 38**

#### *Obligaciones tributarias cooperativa 59*

<b>Obligación tributaria</b>
2021 - Declaración semestral IVA
2021 - Declaración semestral IVA
2021 - Declaración semestral IVA
Anexo Transaccional Simplificado
2021 - Declaración semestral IVA
Anexo Transaccional Simplificado
2021 - Declaración semestral IVA
2021 - Declaración semestral IVA
2021 - Declaración semestral IVA

*Nota.* Datos obtenidos de Consulta de Estado Tributario (SRI, 2023)

#### **4.3. Categorización de las cooperativas escogidas para la validación del modelo**

A continuación se presenta la categorización final que tendrá cada una de las tres cooperativas asignadas para validar el modelo según el puntaje total.

**Tabla 39***Categorización final cooperativa 59*

<b>Indicador</b>	<b>Criterio</b>	<b>Calificación</b>	<b>Puntaje sobre 10</b>
Infracciones vehiculares históricas	Seguridad	Malo	0
Infracciones vehiculares del año	Seguridad	Malo	0
Infracciones vehiculares por tipo			
<b>Infracción 1:</b> Exceso de velocidad	Seguridad	Regular	5
<b>Infracción 2:</b> Desobedecer órdenes de agente de tránsito o señales en general	Seguridad	Regular	5
<b>Infracción 3:</b> No utilizar cinturón de seguridad	Seguridad	Malo	0
Condiciones óptimas del vehículo	Seguridad	Regular	5
Evasión de tasa andenes	Económico	Bueno	10
Cumplimiento pago matriculación vehicular	Legal	Regular	5
Cumplimiento de obligaciones tributarias	Legal	Regular	5
<b>Total</b>			<b>35</b>
<b>Categorización</b>			<b>C</b>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Tabla 40***Categorización final cooperativa 48*

<b>Indicador</b>	<b>Criterio</b>	<b>Calificación</b>	<b>Puntaje sobre 10</b>
Infracciones vehiculares históricas	Seguridad	Malo	0
Infracciones vehiculares del año	Seguridad	Malo	0

Infracciones vehiculares por tipo			
<b>Infracción 1:</b> Exceso de velocidad	Seguridad	Malo	0
<b>Infracción 2:</b> Desobedecer órdenes de agente de tránsito o señales en general	Seguridad	Regular	5
<b>Infracción 3:</b> No utilizar cinturón de seguridad	Seguridad	Regular	5
Condiciones óptimas del vehículo	Seguridad	Bueno	10
Evasión de tasa andenes	Económico	Muy malo	0
Cumplimiento pago matriculación vehicular	Legal	Bueno	10
Cumplimiento de obligaciones tributarias	Legal	Bueno	10
<b>Total</b>			40
<b>Categorización</b>			<b>B</b>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Tabla 41**

*Categorización final cooperativa 20*

Indicador	Criterio	Calificación	Puntaje sobre 10
Infracciones vehiculares históricas	Seguridad	Malo	0
Infracciones vehiculares del año	Seguridad	Malo	0
Infracciones vehiculares por tipo			
<b>Infracción 1:</b> Exceso de velocidad	Seguridad	Malo	0
<b>Infracción 2:</b> Desobedecer órdenes de agente de tránsito o señales en general	Seguridad	Bueno	10
<b>Infracción 3:</b> No utilizar cinturón de seguridad	Seguridad	Regular	5
Condiciones óptimas del vehículo	Seguridad	Bueno	10
Evasión de tasa andenes	Económico	Regular	5

Cumplimiento pago matriculación vehicular	Legal	Bueno	10
Cumplimiento de obligaciones tributarias	Legal	Bueno	10
<b>Total</b>			<b>50</b>
<b>Categorización</b>			<b>B</b>

*Nota.* Elaborado por las autoras.

## **CAPÍTULO IV**

### **5. Conclusiones y recomendaciones**

#### **5.1. Conclusiones**

Siendo la terminal terrestre un centro de suma importancia para el transporte en el Ecuador, es indispensable que cuente con una calidad excepcional. Los servicios prestados en esta entidad tienen la capacidad de impactar significativamente en la vida de sus usuarios. Es fundamental que los funcionarios encargados tomen decisiones para asegurar la calidad del servicio. En este punto, el papel del auditor se vuelve crucial ya que al analizar los riesgos operacionales a través de técnicas de auditoría, análisis de datos, investigación exhaustiva y demás, es posible identificar las áreas de mejora y plantear sugerencias para asegurar la excelencia del servicio.

El modelo definido en este trabajo tiene como objetivo principal otorgar una calificación a las cooperativas para facilitar la toma de decisiones estratégicas a los funcionarios encargados, esperando sea de utilidad en otras terminales dentro del contexto ecuatoriano. Dicho esto, ninguna de las cooperativas usadas para la validación del modelo, cumplió con el estándar de calidad esperado, sin embargo, se desglosará este análisis para cada cooperativa.

#### **Cooperativa 59 – Grupo 1**



- Con una categorización "C", la cooperativa 59 presenta un alto porcentaje de infracciones vehiculares históricas en comparación con el resto de las cooperativas del grupo, de las cuales el año 2023 representa el 32,17% de las mismas.
- El principal tipo de infracción cometida fue "Exceso de velocidad".
- Esta cooperativa representa el 3,70% dentro de las cooperativas del Grupo 1 que no cumplen con las condiciones óptimas del vehículo.
- Respecto al indicador Evasión de tasa andenes, en el mes de septiembre, esta cooperativa obtuvo una calificación de 4,41%, lo cual es una buena calificación, representando un riesgo bajo.
- En el estándar Cumplimiento de pago de matriculación vehicular obtuvo una calificación de 50%, la cual es considerada como Regular.
- En comparación con las demás cooperativas validadas, esta fue la única que cuenta con obligaciones tributarias pendientes.

Así, se demuestra que esta cooperativa tiene claras deficiencias en su gestión operacional, tanto en sus niveles de seguridad, manejo económico y cumplimiento normativo. Esta cooperativa tiene una alta probabilidad de enfrentar riesgos operacionales significativos, necesitando ajustes inmediatos. Además, tiene altas necesidades de una intervención oportuna.

#### **Cooperativa 48 – Grupo 2**

- Con una categorización "B", la cooperativa 48 muestra a lo largo del tiempo que lleva operando una cantidad considerable de infracciones vehiculares de todo tipo, situándose en la posición 7 de las cooperativas con más infracciones vehiculares históricas de su grupo.
- El 31,88% de las infracciones vehiculares de esta cooperativa fueron cometidas en el 2023, situándose así en la posición 5 de cooperativas con más infracciones en el 2023 de su grupo.

- La infracción cometida con mayor frecuencia es "exceso de velocidad" encontrándose con un porcentaje cercano al máximo cometido.
- Con respecto al indicador Condiciones óptimas del vehículo, se estima que todos los vehículos cumplieron con el permiso de circulación vehicular, otorgándole una buena calificación a la cooperativa.
- La cooperativa 48 posee un puntaje "Muy malo" en el indicador de "Evasión de tasa andenes", ya que en el mes analizado el 88,31% de transacciones fueron "manual", representando un alto riesgo y siendo un aspecto importante a mejorar ya que representa una amenaza económica para la terminal terrestre de estudio.
- En referencia a los indicadores "Cumplimiento pago matriculación vehicular" y "Cumplimiento de obligaciones tributarias" se estima que todos los vehículos de la cooperativa están al día en sus obligaciones, otorgándole una buena calificación.

De esta forma, aunque la Cooperativa 48 tiene un nivel de calidad aceptable, posee riesgos operativos significativos, en especial en los criterios de seguridad y económico, siendo de suma importancia la implementación de ajustes para mitigar los riesgos identificados. Aunque esta calificación sitúa a la cooperativa en una posición sólida, es indispensable tomar medidas para las áreas clave identificadas con oportunidad de mejora.

### **Cooperativa 20 – Grupo 3**

- Con una categorización "B", la cooperativa 20 ha cometido mayor cantidad de infracciones vehiculares históricas, situándose en la cuarta posición de cooperativas con más infracciones históricas de su grupo.
- De las infracciones históricas cometidas, el 33,33% corresponden al año 2023; siendo la cooperativa con más infracciones del año dentro de su grupo.
- El tipo de infracción más cometida por esta cooperativa fue "Exceso de velocidad".

- Con respecto al indicador “Condiciones óptimas del vehículo”, se estima que todos los vehículos cumplieron con el permiso de circulación vehicular, otorgándole una buena calificación a la cooperativa.
- El indicador "Evasión de tasa andenes" muestra que esta cooperativa posee un riesgo de evasión al otorgarle una calificación Regular.
- En referencia a los indicadores “Cumplimiento pago matriculación vehicular” y “Cumplimiento de obligaciones tributarias “se estima que todos los vehículos de la cooperativa están al día en sus obligaciones, otorgándole una buena calificación en ambos casos.

De esta manera, a pesar de que la Cooperativa 20 exhibe un nivel de calidad considerado aceptable, presenta riesgos operacionales significativos, particularmente en los criterios de seguridad y económico. Es de suma importancia llevar a cabo ajustes para mitigar los riesgos identificados. Aunque la calificación actual posiciona a la cooperativa en una situación sólida, resulta esencial implementar medidas correctivas en las áreas clave identificadas que presentan oportunidades de mejora.

## **5.2. Recomendaciones**

En este punto se plantearán recomendaciones para el cliente teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la validación del modelo, así como, recomendaciones para aplicar de una forma más eficiente y eficaz el modelo propuesto en caso de que sea de utilidad para otros contextos.

En primer lugar, con respecto a las cooperativas analizadas se sugiere:

- Se recomienda establecer un sistema de control interno de seguridad ya que se identificó que muchas de las unidades de buses son reincidentes en las infracciones de tránsito. Por lo tanto, se recomienda que la terminal establezca multas internas para esos casos, por ejemplo, sanciones económicas.
- Establecer incentivos anuales para aquellas cooperativas cuyas infracciones vehiculares del año no superen el 25% del total de infracciones históricas, ya que esto

significa que cada año van mejorando y disminuyendo las infracciones incurridas, mejorando así el nivel de seguridad.

- Dado que "Exceso de velocidad" es la infracción de tránsito con mayor ocurrencia en las tres cooperativas evaluadas, podría considerarse la implementación de incentivos para aquellas cooperativas que adopten medidas de precaución con sus conductores y eviten este tipo de infracción. Sería importante definir previamente el período de tiempo que se tomará en cuenta para evaluar dichos incentivos.
- Se debe indagar la razón por la cual algunas cooperativas poseen más transacciones "manual" que automáticas en el pago de tasas de la terminal.
- Se identificó además que el cobro de andenes por método "manual" crea un riesgo alto de evasión de tasas, por lo que se recomienda solo utilizar el método de cobro automático y responsabilizar a las personas del turno encargado en caso de que esto no se cumpla. Además, aplicar un porcentaje de "multa" adicional a las cooperativas que incurran reiteradamente en esto.

Con respecto a las recomendaciones para una mejor aplicación del modelo, se especifica:

- Para calcular el indicador "Condiciones óptimas del vehículo" del criterio de seguridad, se recomienda recolectar la información del número de chasis de los vehículos de las cooperativas que se desean analizar ya que con dicha información es posible acceder virtualmente al reporte de Revisión Técnica Vehicular (RTV) en el sitio web de las respectivas agencias de tránsito municipal.
- En el caso que se desee realizar un análisis global de las cooperativas con mayor puntaje, se recomienda ejecutarlo bajo la segmentación de las cooperativas según la cantidad de vehículos que posee, ya que se obtendrán resultados más precisos al poseer una cantidad de vehículos similar y por ende resultados medidos bajo esta premisa.

- Los indicadores propuestos en el modelo fueron elaborados de acuerdo con las necesidades y contexto en el que se desenvuelve el cliente, en este caso la terminal terrestre de estudio. Por ello, se recomienda analizar previamente si estos indicadores se apegan a la realidad de la terminal terrestre con el que se está llevando a cabo este modelo y posteriormente tomar aquellos que sean útiles para el estudio que se desea realizar.
- El presente modelo debe llevarse a cabo de manera periódica, con el fin de garantizar la precisión y veracidad de los datos. Se sugiere realizar esta evaluación de forma anual para asegurar la continuidad de la información y mantenerla alineada con la realidad operativa de las cooperativas.

## 6. Referencias

- Billorou, N., Pacheco, M. & Vargas, F. (2011). *Guía para la evaluación de impacto de la formación*. Montevideo, Uruguay. Organización Internacional del Trabajo Cinterfor. Obtenido de <https://www.oitcinterfor.org/node/6251>
- (2021). *Ley 27/1999 de Cooperativas*. España. Obtenido de <https://www.boe.es/eli/es/l/1999/07/16/27/con>
- Agencia Nacional de Tránsito [ANT]. (s.f.). *Consulta de Citaciones*. Obtenido de [https://consultaweb.ant.gob.ec/PortalWEB/paginas/clientes/clp\\_criterio\\_consulta.jsp](https://consultaweb.ant.gob.ec/PortalWEB/paginas/clientes/clp_criterio_consulta.jsp)
- Asociación de Municipalidades Ecuatorianas [AME]. (s.f.). Obtenido de <https://www.consultavehicular.ame.gob.ec/consultas/>
- Business School Barcelona. (8 de marzo de 2023). *Indicadores de calidad: Qué son y cómo gestionarlos*. Obtenido de Retos en Supply Chain: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/indicadores-de-calidad-optimizar-gestion/>
- Caisaguano, D. (2020). *Evaluación de la calidad del servicio de la cooperativa de taxis y camionetas "Terminal Terrestre" de la ciudad de Puyo*. Puyo, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/13054>
- Chekmareva, G., Khamburova, D., Matyashchuk, S., Fillimonova, E., & Mamaev, E. (2023). Expert methods for assessing the quality of transportation services. [Métodos expertos para evaluar la calidad de los servicios de transporte]. *Transportation Research Procedia*(68), 98-108. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.02.012>
- Código Orgánico Integral Penal [COIP]. (17 de febrero de 2021). Obtenido de [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP\\_act\\_feb-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf)
- Directorio de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (2013). *Resolución No. 161-DIR-2013-ANT*. Obtenido de [https://www.ant.gob.ec/wpfd\\_file/resolucion-no-161-dir-2013-ant/](https://www.ant.gob.ec/wpfd_file/resolucion-no-161-dir-2013-ant/)

- Global Ratings. (s.f.). *Categorías de Calificación de Entidades Financieras*. Obtenido de <https://www.globalratings.com.ec/site1/escalas-de-calificacion-entidades-financieras/>
- GOB. (2023). Renovación del documento anual de circulación. Obtenido de <https://www.gob.ec/gaddmq/tramites/renovacion-documento-anual-circulacion>
- ISO. (2015). Organización Internacional de Normalización. *Sistema de gestión de la calidad-Requisitos*. Obtenido de [http://www.congresoson.gob.mx:81/Content/ISO/documentos/ISO\\_9001\\_2015.pdf](http://www.congresoson.gob.mx:81/Content/ISO/documentos/ISO_9001_2015.pdf)
- ISO. (2018). Organización Internacional de Normalización. *Quality Management-Customer satisfaction-Guidelines for codes of conduct for organizations [Gestión de la Calidad-Satisfacción del cliente- Directrices para los códigos de conducta de las organizaciones]*. Obtenido de <https://farjadfanavaran.com/wp-content/uploads/2022/01/ISO-10001-2018-English.pdf>
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial [LOTTTSV]. (2021). Obtenido de <https://portovial.gob.ec/sitio/descargas/leyes/ley-organica-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-vial.pdf>
- Mantilla, J. C. (2 de Marzo de 2022). *Propuesta para mejorar la calidad del servicio en las operadoras de transporte mixto del cantón San Miguel, provincia de Bolívar. En base a la NORMA ISO 9001:2015 "caso Cooperativa de Camionetas 10 de Enero"*. Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/16085>
- Medina, A. (2020). *Diario El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/terminales-terrestres-operativas-pasajeros-ecuador.html>
- Mendoza, M. (2009). *Servicio de transporte terrestre de pasajeros ¿Servicio Público? Necesidad de una correcta conceptualización para su mejor prestación*. Perú: Revista De Derecho Administrativo. Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/14045>

- Miranda, J. (25 de Octubre de 2019). *Indicadores de calidad y desempeño en el transporte público*. (MetropoliMid, Editor) Obtenido de <https://metropolimid.com.mx/indicadores-de-calidad-y-desempeno-en-el-transporte-publico/>
- Miranda, J. (25 de octubre de 2019). *Indicadores de calidad y desempeño en el Transporte Público*. (MetropoliMid, Editor) Obtenido de <https://metropolimid.com.mx/indicadores-de-calidad-y-desempeno-en-el-transporte-publico/>
- Rejas, A. (01 de Octubre de 2016). *Terminal Terrestre Lima Sur*. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/620843>
- Secretaría de Movilidad del Gobierno del Estado de México. (2023). *Secretaría de Movilidad*. Obtenido de [https://smovilidad.edomex.gob.mx/transporte\\_publico](https://smovilidad.edomex.gob.mx/transporte_publico)
- Servicio de Rentas Internas [SRI]. (s.f.). Obtenido de <https://srienlinea.sri.gob.ec/sri-en-linea/inicio/NAT>
- Servicio de Rentas Internas [SRI]. (27 de mayo de 2022). Resolución No. NAC-DGERCGC22-00000024. Obtenido de <https://www.pudeleco.com/clegal/tributario/2022/sri22-024.pdf>
- Terminal Quitumbe. (2023). *Terminal Quitumbe Quito*. Obtenido de <https://www.terminal-quitumbe.com/sobre-esta-pagina.php>
- Vique, E. (08 de Marzo de 2019). *Propuesta de un modelo de mejoramiento de la calidad del servicio y satisfacción de los usuarios del transporte público y comercial del cantón Chambo, provincia de Chimborazo*. Chimborazo, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/11473>



## 7. Anexos

### Anexo 1

*Tamaño muestral de las placas vehiculares por estratos (cooperativas)*

<b>No. Cooperativa</b>	<b>Total placas vehiculares</b>	<b>Muestra placas vehiculares</b>	<b>No. Cooperativa</b>	<b>Total placas vehiculares</b>	<b>Muestra placas vehiculares</b>
1	33	4	45	25	3
2	23	3	46	40	4
3	23	3	47	18	2
4	39	4	48	48	5
5	30	3	49	61	7
6	29	3	50	69	8
7	22	2	51	45	5
8	20	2	52	46	5
9	19	2	53	20	2
10	44	5	54	10	1
11	115	13	55	127	14
12	84	9	56	47	5
13	58	6	57	26	3
14	49	5	58	20	2
15	50	5	59	17	2
16	54	6	60	38	4
17	17	2	61	27	3
18	15	2	62	23	3
19	18	2	63	19	2
20	86	9	64	44	5
21	42	5	65	27	3
22	23	3	66	54	6
23	38	4	67	32	4
24	17	2	68	59	6
25	28	3	69	32	4
26	19	2	70	29	3
27	22	2	71	38	4
28	49	5	72	19	2

29	26	3	73	48	5
30	45	5	74	40	4
31	71	8	75	27	3
32	48	5	76	22	2
33	33	4	77	45	5
34	48	5	78	129	14
35	4	1	79	50	5
36	39	4	80	32	4
37	74	8	81	3	1
38	19	2	82	17	2
39	41	5	83	44	5
40	45	5	84	53	6
41	140	15	85	33	4
42	28	3	86	15	2
43	27	3	87	85	9
44	39	4			

*Nota.* Elaborado por las autoras.

## **Anexo 2**

### *Estado tributario de las todas las cooperativas*

<b>Cooperativa</b>	<b>Estado tributario</b>
Cooperativa 1	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 2	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 3	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 4	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 5	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 6	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 7	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 8	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 9	“Al día en sus obligaciones”

Cooperativa 10	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 11	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 12	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 13	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 14	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 15	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 16	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 17	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 18	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 19	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 20	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 21	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 22	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 23	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 24	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 25	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 26	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 27	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 28	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 29	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 30	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 31	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 32	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 33	“Obligaciones tributarias pendientes y deuda firme”
Cooperativa 34	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 35	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 36	“Al día en sus obligaciones”

Cooperativa 37	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 38	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 39	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 40	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 41	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 42	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 43	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 44	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 45	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 46	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 47	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 48	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 49	“Obligaciones tributarias pendientes y deuda firme”
Cooperativa 50	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 51	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 52	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 53	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 54	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 55	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 56	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 57	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 58	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 59	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 60	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 61	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 62	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 63	“Al día en sus obligaciones”

Cooperativa 64	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 65	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 66	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 67	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 68	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 69	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 70	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 71	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 72	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 73	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 74	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 75	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 76	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 77	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 78	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 79	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 80	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 81	No aplica
Cooperativa 82	“Obligaciones tributarias pendientes”
Cooperativa 83	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 84	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 85	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 86	“Al día en sus obligaciones”
Cooperativa 87	“Al día en sus obligaciones”

*Nota.* Elaborado por las autoras.

## Anexo 3

## Matriz evaluadora

Criterio /Objetivo	Ponderación	Indicador	Objetivo del Indicador	Tipo	Frecuencia de análisis	Estándar/Parámetros	Fuente de información												
<b>Criterio de “Seguridad”</b>  Medir el riesgo de siniestralidad de las cooperativas del terminal terrestre por medio de indicadores que permitan evaluar el nivel de seguridad que ofrecen las cooperativas a sus pasajeros.	45%	<b>Infracciones vehiculares históricas</b>	Determinar las cooperativas que han cometido mayor cantidad de infracciones vehiculares históricamente.	Cuantitativo	Anual	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calificación</th> <th>Parámetros</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td><math>0\% \leq X \leq \% \text{Mínimo del grupo de cooperativas}</math></td> <td>100 puntos</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td><math>\% \text{Mínimo del grupo de cooperativas} &lt; X \leq \% \text{Promedio del grupo de cooperativas}</math></td> <td>50 puntos</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td><math>\% \text{Promedio del grupo de cooperativas} &lt; X \leq \% \text{Máximo del grupo de cooperativas}</math></td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Calificación	Parámetros	Puntaje	Bueno	$0\% \leq X \leq \% \text{Mínimo del grupo de cooperativas}$	100 puntos	Regular	$\% \text{Mínimo del grupo de cooperativas} < X \leq \% \text{Promedio del grupo de cooperativas}$	50 puntos	Malo	$\% \text{Promedio del grupo de cooperativas} < X \leq \% \text{Máximo del grupo de cooperativas}$	0 puntos	Página de consulta de citaciones de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT)
		Calificación	Parámetros	Puntaje															
Bueno	$0\% \leq X \leq \% \text{Mínimo del grupo de cooperativas}$	100 puntos																	
Regular	$\% \text{Mínimo del grupo de cooperativas} < X \leq \% \text{Promedio del grupo de cooperativas}$	50 puntos																	
Malo	$\% \text{Promedio del grupo de cooperativas} < X \leq \% \text{Máximo del grupo de cooperativas}$	0 puntos																	
<b>Infracciones vehiculares del año</b>	Establecer el grado que representan las infracciones cometidas por cada cooperativa con respecto al total de infracciones de todas las cooperativas del terminal terrestre durante un año en específico.	Cuantitativo	Anual	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calificación</th> <th>Parámetros</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td><math>0\% \leq X \leq \% \text{Mínimo del grupo de cooperativas}</math></td> <td>100 puntos</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td><math>\% \text{Mínimo del grupo de cooperativas} &lt; X \leq \% \text{Promedio del grupo de cooperativas}</math></td> <td>50 puntos</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td><math>\% \text{Promedio del grupo de cooperativas} &lt; X \leq \% \text{Máximo del grupo de cooperativas}</math></td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Calificación	Parámetros	Puntaje	Bueno	$0\% \leq X \leq \% \text{Mínimo del grupo de cooperativas}$	100 puntos	Regular	$\% \text{Mínimo del grupo de cooperativas} < X \leq \% \text{Promedio del grupo de cooperativas}$	50 puntos	Malo	$\% \text{Promedio del grupo de cooperativas} < X \leq \% \text{Máximo del grupo de cooperativas}$	0 puntos	Página de consulta de citaciones de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT)		
Calificación	Parámetros	Puntaje																	
Bueno	$0\% \leq X \leq \% \text{Mínimo del grupo de cooperativas}$	100 puntos																	
Regular	$\% \text{Mínimo del grupo de cooperativas} < X \leq \% \text{Promedio del grupo de cooperativas}$	50 puntos																	
Malo	$\% \text{Promedio del grupo de cooperativas} < X \leq \% \text{Máximo del grupo de cooperativas}$	0 puntos																	

		<b>Infracciones vehiculares por tipo</b>	Indagar los tipos de infracciones vehiculares incurridos mayormente por las cooperativas durante un periodo de tiempo específico.	Cuantitativo	Anual	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calificación</th> <th>Parámetros</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td><math>0\% \leq X \leq</math> %Mínimo del grupo de cooperativas</td> <td>100 puntos</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>%Mínimo del grupo de cooperativas <math>&lt; X \leq</math> %Promedio del grupo de cooperativas</td> <td>50 puntos</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>%Promedio del grupo de cooperativas <math>&lt; X \leq</math> %Máximo del grupo de cooperativas</td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Calificación	Parámetros	Puntaje	Bueno	$0\% \leq X \leq$ %Mínimo del grupo de cooperativas	100 puntos	Regular	%Mínimo del grupo de cooperativas $< X \leq$ %Promedio del grupo de cooperativas	50 puntos	Malo	%Promedio del grupo de cooperativas $< X \leq$ %Máximo del grupo de cooperativas	0 puntos	Página de consulta de citaciones de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT)			
Calificación	Parámetros	Puntaje																				
Bueno	$0\% \leq X \leq$ %Mínimo del grupo de cooperativas	100 puntos																				
Regular	%Mínimo del grupo de cooperativas $< X \leq$ %Promedio del grupo de cooperativas	50 puntos																				
Malo	%Promedio del grupo de cooperativas $< X \leq$ %Máximo del grupo de cooperativas	0 puntos																				
		<b>Condiciones óptimas del vehículo</b>	Deducir la aprobación de la revisión vehicular anual realizada por el ente regulador de los vehículos de las cooperativas de transporte por medio de la información recolectada con el fin de asegurar que los vehículos se encuentran en las condiciones técnicas y mecánicas óptimas.	Cuantitativo	Anual	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calificación</th> <th>Parámetros</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td><math>0\% \leq X \leq</math> 33%</td> <td>100 puntos</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td><math>33\% &lt; X \leq</math> 67%</td> <td>50 puntos</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td><math>67\% &lt; X \leq</math> 100%</td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Calificación	Parámetros	Puntaje	Bueno	$0\% \leq X \leq$ 33%	100 puntos	Regular	$33\% < X \leq$ 67%	50 puntos	Malo	$67\% < X \leq$ 100%	0 puntos	Página de consulta de vehículos de la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) 2023			
Calificación	Parámetros	Puntaje																				
Bueno	$0\% \leq X \leq$ 33%	100 puntos																				
Regular	$33\% < X \leq$ 67%	50 puntos																				
Malo	$67\% < X \leq$ 100%	0 puntos																				
<b>Criterio "económico"</b> Estimar el riesgo de evasión de tasas que pueden cometer las cooperativas y que afectan de forma directa al terminal terrestre ya que forma parte de sus ingresos directos.	35%	<b>Evasión de tasa andenes</b>	Identificar las cooperativas que poseen mayor cantidad de transacciones de pago "manual" para determinar el riesgo de evasión de tasas que afecta a los ingresos del terminal terrestre.	Cuantitativo	Mensual	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calificación</th> <th>Parámetros</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td><math>0\% \leq X \leq</math> 25%</td> <td>100 puntos</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td><math>25\% &lt; X \leq</math> 50%</td> <td>50 puntos</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td><math>50\% &lt; X \leq</math> 75%</td> <td>25 puntos</td> </tr> <tr> <td>Muy malo</td> <td><math>75\% &lt; X \leq</math> 100%</td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Calificación	Parámetros	Puntaje	Bueno	$0\% \leq X \leq$ 25%	100 puntos	Regular	$25\% < X \leq$ 50%	50 puntos	Malo	$50\% < X \leq$ 75%	25 puntos	Muy malo	$75\% < X \leq$ 100%	0 puntos	Información proporcionada por el terminal terrestre de estudio.
Calificación	Parámetros	Puntaje																				
Bueno	$0\% \leq X \leq$ 25%	100 puntos																				
Regular	$25\% < X \leq$ 50%	50 puntos																				
Malo	$50\% < X \leq$ 75%	25 puntos																				
Muy malo	$75\% < X \leq$ 100%	0 puntos																				

<p><b>Criterio "Legal"</b></p> <p>Determinar el grado en que las cooperativas del terminal terrestre cumplen con lo dispuesto en las leyes y sus reglamentos a nivel nacional.</p>	20%	<p><b>Cumplimiento obligaciones tributarias</b></p>	<p>Evaluar el estado tributario de las cooperativas para poder distinguir las obligaciones pendientes y deudas que posean.</p>	Cualitativo	Anual	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calificación</th> <th>Parámetros</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td>La cooperativa se encuentra "Al día en sus obligaciones"</td> <td>100 puntos</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>La cooperativa tiene "Obligaciones tributarias pendientes" o deuda firme</td> <td>50 puntos</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>La cooperativa posee "Obligaciones tributarias pendientes" y deuda firme</td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Calificación	Parámetros	Puntaje	Bueno	La cooperativa se encuentra "Al día en sus obligaciones"	100 puntos	Regular	La cooperativa tiene "Obligaciones tributarias pendientes" o deuda firme	50 puntos	Malo	La cooperativa posee "Obligaciones tributarias pendientes" y deuda firme	0 puntos	<p>Página del SRI en "Consulta de RUC" Y "Consulta de Estado Tributario"</p>	
		Calificación	Parámetros	Puntaje																
Bueno	La cooperativa se encuentra "Al día en sus obligaciones"	100 puntos																		
Regular	La cooperativa tiene "Obligaciones tributarias pendientes" o deuda firme	50 puntos																		
Malo	La cooperativa posee "Obligaciones tributarias pendientes" y deuda firme	0 puntos																		
<p><b>Cumplimiento del pago de la matriculación vehicular</b></p>	<p>Reconocer las cooperativas que no cumplen con el pago de la matriculación vehicular anual que forma parte del proceso obligatorio para todos los vehículos.</p>	Cuantitativo	Anual	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calificación</th> <th>Parámetros</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td><math>0\% \leq X \leq 25\%</math></td> <td>100 puntos</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td><math>25\% &lt; X \leq 50\%</math></td> <td>50 puntos</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td><math>50\% &lt; X \leq 75\%</math></td> <td>25 puntos</td> </tr> <tr> <td>Muy malo</td> <td><math>75\% &lt; X \leq 100\%</math></td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Calificación	Parámetros	Puntaje	Bueno	$0\% \leq X \leq 25\%$	100 puntos	Regular	$25\% < X \leq 50\%$	50 puntos	Malo	$50\% < X \leq 75\%$	25 puntos	Muy malo	$75\% < X \leq 100\%$	0 puntos	<p>Página del SRI en "Consulta de reporte de pagos por vehículo"</p>
Calificación	Parámetros	Puntaje																		
Bueno	$0\% \leq X \leq 25\%$	100 puntos																		
Regular	$25\% < X \leq 50\%$	50 puntos																		
Malo	$50\% < X \leq 75\%$	25 puntos																		
Muy malo	$75\% < X \leq 100\%$	0 puntos																		



**Anexo 4***Cooperativas del grupo 1*

<b>No. Cooperativa</b>	$N_L$	$n_L$	<b>No. Cooperativa</b>	$N_L$	$n_L$
1	33	4	45	25	3
2	23	3	46	40	4
3	23	3	47	18	2
4	39	4	53	20	2
5	30	3	54	10	1
6	29	3	57	26	3
7	22	2	58	20	2
8	20	2	59	17	2
9	19	2	60	38	4
17	17	2	61	27	3
18	15	2	62	23	3
19	18	2	63	19	2
22	23	3	65	27	3
23	38	4	67	32	4
24	17	2	69	32	4
25	28	3	70	29	3
26	19	2	71	38	4
27	22	2	72	19	2
29	26	3	74	40	4
33	33	4	75	27	3
35	4	1	76	22	2
36	39	4	80	32	4
38	19	2	81	3	1
42	28	3	82	17	2
43	27	3	85	33	4
44	39	4	86	15	2

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Anexo 5***Cooperativas del grupo 2*

<b>No. Cooperativa</b>	$N_L$	$n_L$	<b>No. Cooperativa</b>	$N_L$	$n_L$
10	44	5	48	48	5
13	58	6	49	61	7
14	49	5	50	69	8
15	50	5	51	45	5
16	54	6	52	46	5
21	42	5	56	47	5
28	49	5	64	44	5
30	45	5	66	54	6
31	71	8	68	59	6
32	48	5	73	48	5
34	48	5	77	45	5
37	74	8	79	50	5
39	41	5	83	44	5
40	45	5	84	53	6

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Anexo 6***Cooperativas del grupo 3*

<b>No. Cooperativa</b>	$N_L$	$n_L$
11	115	13
12	84	9
20	86	9
41	140	15
55	127	14
78	129	14
87	85	9

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Anexo 7***Tipos de infracciones vehiculares incurridas*

<b>Infracción</b>
1. Exceso de velocidad.
2. No acatar las órdenes de agentes de tránsito y señales en general.
3. Utilice inadecuadamente bocinas/dispositivos sonoros.
4. No utilizar el cinturón de seguridad.
5. Rebasar a otro vehículo en movimiento en sitios peligrosos, curvas.
6. Estacionar en áreas prohibidas por la Ley y su Reglamento.
7. Detener o estacionar el vehículo en lugar no permitido para dejar o recibir pasajeros/carga o cualquier otro motivo.
8. No llevar a cabo el registro del traspaso de dominio de un vehículo en el plazo de 30 días.
9. No utilizar cinturón de seguridad. No exigir el uso del cinturón de seguridad a usuarios/acompañantes.
10. Exceder el número de pasajeros permitidos.
11. No respetar señal semáforo.
12. Delitos por accidente de tránsito personas lesionadas.
13. Transportar pasajeros/bienes sin autorización.
14. Vehículo sin tarjeta S.T.
15. Vehículo pesado que circule por zonas restringidas.
16. Vehículo de transporte urbano circulando con las puertas abiertas.
17. Conducir por la derecha en vías de doble dirección.
18. Brindar servicios de transporte público fuera de la zona geográfica establecida.
19. Sin placas de identificación. Placas adulteradas u ocultas.
20. Conducir transporte público que no ubique recipiente de recolección de basura.
21. Instalar sirenas sin autorización.

- 
22. Circular con personas localizadas en estribos, baldes de camión, parachoques.
- 
23. No llevar botiquín de primeros auxilios, extintor funcionando.
- 
24. Realizar un cambio brusco o indebido de carril.
- 
25. Conducir vehículo sin portar licencia de conducir.
- 
26. Hablar o por teléfono mientras se conduce sin utilizar un dispositivo manos libres homologado.
- 
27. Circular en dirección opuesta a la vía establecida.
- 
28. Tener películas antisolares sin autorización.
- 
29. No mantener distancia prudente conforme al reglamento.
- 
30. Dueño que delegue la conducción a personas no autorizadas.
- 
31. Manejar sin tener consigo la licencia de conducir o con una licencia vencida.
- 
32. Detener o estacionar vehículo en zonas peligrosas.
- 
33. Estacionar o dejar vehículo estacionado en vía pública.
- 
34. No existe rubro o motivo vacío.
- 
35. Dirigir palabras ofensivas o irrespetuosas a la autoridad o agente de tránsito.
- 
36. Servicio de transporte público interprovincial o internacional que carece de una lista de pasajeros.
- 
37. Manejar un vehículo sin luces, en condiciones deficientes, no cambiarlas según lo establecido en los reglamentos o no utilizar las luces direccionales.
- 
38. Conducir vehículo diferente al autorizado por la licencia que posee.
- 
39. Conducir vehículo que no cumpla condiciones técnicas mecánica.
- 
40. Conductor de vehículo de tracción animal que desobedece la señalización reglamentaria.
- 
41. Estacionar en cualquier lugar.
- 

*Nota.* Datos tomados de Consulta de Citaciones. (Agencia Nacional de Tránsito).

**Anexo 8**

*Información para definir el estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 1*

	<b>Infracción 1</b>	<b>Infracción 2</b>	<b>Infracción 3</b>	<b>Total</b>
<b>% Mínimo del grupo</b>	0,11%	0,00%	0,00%	0,08%
<b>% Promedio del grupo</b>	1,96%	1,96%	1,96%	1,96%
<b>% Máximo del grupo</b>	8,13%	6,70%	8,00%	7,40%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Anexo 9**

*Información para definir el estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 2*

	<b>Infracción 1</b>	<b>Infracción 2</b>	<b>Infracción 3</b>	<b>Total</b>
<b>% Mínimo del grupo</b>	0,85%	0,00%	0,00%	1,08%
<b>% Promedio del grupo</b>	3,57%	3,57%	3,57%	3,57%
<b>% Máximo del grupo</b>	9,56%	9,43%	13,73%	9,16%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

**Anexo 10**

*Información para definir el estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 3*

	<b>Infracción 1</b>	<b>Infracción 2</b>	<b>Infracción 3</b>	<b>Total</b>
<b>% Mínimo del grupo</b>	4,34%	1,64%	4,00%	4,89%
<b>% Promedio del grupo</b>	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%
<b>% Máximo del grupo</b>	19,25%	34,43%	28,00%	20,33%

*Nota.* Elaborado por las autoras.

### Anexo 11

*Estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 1*

<b>Calificación</b>	<b>Infracción 1</b>	<b>Infracción 2</b>	<b>Infracción 3</b>	<b>Puntaje</b>
Bueno	$0\% \leq X \leq 0,11\%$	$X = 0\%$	$X = 0\%$	100 puntos
Regular	$0,11\% < X \leq 1,96\%$	$0\% < X \leq 1,96\%$	$0\% < X \leq 1,96\%$	50 puntos
Malo	$1,96\% < X \leq 8,13\%$	$1,96\% < X \leq 6,70\%$	$1,96\% < X \leq 8,00\%$	0 puntos

*Nota. Elaborado por las autoras.*

### Anexo 12

*Estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 2*

<b>Calificación</b>	<b>Infracción 1</b>	<b>Infracción 2</b>	<b>Infracción 3</b>	<b>Puntaje</b>
Bueno	$0\% \leq X \leq 0,85\%$	$X = 0\%$	$X = 0\%$	100 puntos
Regular	$0,85\% < X \leq 3,57\%$	$0\% < X \leq 3,57\%$	$0\% < X \leq 3,57\%$	50 puntos
Malo	$3,57\% < X \leq 9,56\%$	$3,57\% < X \leq 9,43\%$	$3,57\% < X \leq 13,73\%$	0 puntos

*Nota. Elaborado por las autoras.*

### Anexo 13

*Estándar del indicador "infracciones vehiculares por tipo" grupo 3*

<b>Calificación</b>	<b>Infracción 1</b>	<b>Infracción 2</b>	<b>Infracción 3</b>	<b>Puntaje</b>
Bueno	$0\% \leq X \leq 4,34\%$	$0\% \leq X \leq 1,64\%$	$0\% \leq X \leq 4,00\%$	100 puntos
Regular	$4,34\% < X \leq 14,29\%$	$1,64\% < X \leq 14,29\%$	$4,00\% < X \leq 14,29\%$	50 puntos
Malo	$14,29\% < X \leq 19,25\%$	$14,29\% < X \leq 34,43\%$	$14,29\% < X \leq 28,00\%$	0 puntos

*Nota. Elaborado por las autoras.*