



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

“ANÁLISIS CORRELACIONAL DE LA EDUCACIÓN VIAL Y LOS SINIESTROS DE TRÁNSITO, EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORA:

JENIFFER GABRIELA CAGUANO ÑAMO

Riobamba – Ecuador

2021



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

**“ANÁLISIS CORRELACIONAL DE LA EDUCACIÓN VIAL Y LOS
SINIESTROS DE TRÁNSITO, EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORA: JENIFFER GABRIELA CAGUANO ÑAMO

DIRECTOR: ING. GUSTAVO JAVIER AGUILAR MIRANDA

Riobamba – Ecuador

2021

©2021, Jeniffer Gabriela Caguano Ñamo

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

Yo Jeniffer Gabriela Caguano Ñamo, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

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

Riobamba, 02 de junio del 2021



Jeniffer Gabriela Caguano Ñamo

0604463638

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, **ANÁLISIS CORRELACIONAL DE LA EDUCACIÓN VIAL Y LOS SINIESTROS DE TRÁNSITO, EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA**, realizado por la señorita: **JENIFFER GABRIELA CAGUANO ÑAMO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal de trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Lcda. María Fernanda Herrera Chico
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**MARIA FERNANDA
HERRERA CHICO**

2021-06-02

Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

**GUSTAVO
JAVIER
AGUILAR
MIRANDA**

Firmado
digitalmente
por GUSTAVO
JAVIER AGUILAR
MIRANDA

2021-06-02

Ing. José Luis Llamuca Llamuca
MIEMBRO DE TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**JOSE LUIS
LLAMUCA**

2021-06-02

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación lo dedico principalmente a Dios, por haberme brindado la vida ya bendiciéndome y guiándome todos días para llegar a cumplir esta meta importante en mi vida y en formación profesional.

A mis padres, José Orellana y Mirian Caguano, quienes me han apoyado con mucho amor, cariño y comprensión para seguir adelante con mi vida estudiantil y mi carrera universitaria, a pesar a de la distancia, tuvieron fe y confianza en mí porque sabían que llegaría a cumplir hoy por hoy este logro.

A mi tía Nancy quién ha sido un pilar fundamental en mi vida, sin ella no sería la persona que soy hoy, ella ha estado en todo momento pendiente de mí, guiándome, aconsejándome, y apoyándome en cada uno mis triunfos y fracasos.

A mis demás familiares, a mis tíos, primos y hermanos, y en especial a mi abuelita Rosa Ñamo, quienes con sus oraciones, consejos y apoyo moral me han acompañado en presencia o pensamiento en cada uno de mis sueños y metas, brindándome mucha fortaleza para seguir adelante en mi formación profesional al igual que personal.

A todos y cada uno mis amigos y amigas, quienes, con su amistad incondicional y su cariño sincero, se ha formado una bonita amistad con muchos recuerdos hermosos y memorables.

Jeniffer Caguano

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su amor infinito quien me ha permitido que día a día siga adelante siendo una mejor persona y mejorando como ser humano.

Gracias a toda mi familia por apoyarme, alentarme, e iluminarme para seguir y cumplir todas y cada una de mis metas, quienes me han enseñado que los límites no existen que siempre hay que seguir adelante con paso firme en todo momento.

Gracias queridos amigos y personas especiales en mi vida, gracias por haberme regalado muy buenos momentos de alegría, locura, diversión, amor, y compañerismo, cada uno de ustedes forman mi otra familia a los que aprecio y quiero con todo mi corazón, gracias por haber hecho de esta vida universitaria la mejor aventura de la vida.

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a mi querida Escuela de Gestión de Transporte, a mis docentes y tutores de tesis quienes fueron parte fundamental para el desarrollo de este trabajo, gracias a su guía, sus conocimientos, experiencia y paciencia.

Finalmente, agradecida con la vida por haber puesto a las personas indicadas en el momento indicado porque de ellos aprendí bastante.

Jeniffer Caguano

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|-------|
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xiii |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xiv |
| ÍNDICE DE ANEXOS | xvi |
| RESUMEN | xvii |
| ABSTRACT..... | xviii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I | |
| 1 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL | 8 |
| 1.1 Antecedentes de Investigación | 8 |
| 1.1.1 Educación Vial en América Latina..... | 8 |
| 1.1.2 Diagnóstico de las Campañas de Educación Vial para Reducir las Muertes y Accidentes de Tránsito en Ecuador..... | 9 |
| 1.2 Marco Teórico..... | 10 |
| 1.2.1 Legislación y Normativas de Seguridad Vial | 10 |
| 1.2.1.1 Factores que influyen en la adopción de medidas legislativas sobre seguridad vial..... | 10 |
| 1.2.1.2 Normas y Valores Sociales..... | 11 |
| 1.2.1.3 Influencia de Distintos Sectores sobre las Leyes y los Reglamentos de Seguridad Vial. .. | 11 |
| 1.2.1.4 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial | 11 |
| 1.2.1.5 Reglamento de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial..... | 13 |
| 1.2.2 Seguridad Vial..... | 13 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 1.2.2.1 | <i>Tipos de Seguridad Vial</i> | 14 |
| 1.2.3 | <i>Infraestructura Vial</i> | 15 |
| 1.2.3.1 | <i>Parque Automotor.</i> | 15 |
| 1.2.4 | <i>Políticas Educativas y Formación Vial</i> | 15 |
| 1.2.4.1 | <i>Planes de Seguridad Vial.</i> | 16 |
| 1.2.5 | <i>Educación vial</i> | 16 |
| 1.2.5.1 | <i>Definición.</i> | 16 |
| 1.2.5.2 | <i>Importancia.</i> | 16 |
| 1.2.5.3 | <i>Características.</i> | 17 |
| 1.2.5.4 | <i>Educación Vial en Ecuador.</i> | 17 |
| 1.2.5.5 | <i>Procesos de Concientización, Educación y Prevención en Seguridad Vial.</i> | 18 |
| 1.2.6 | <i>Accidentalidad Vial</i> | 18 |
| 1.2.7 | <i>Convivencia y Preferencias</i> | 19 |
| 1.2.8 | <i>Visibilidad</i> | 19 |
| 1.2.8.1 | <i>Visibilidad de Tránsito, Visual.</i> | 19 |
| 1.2.8.2 | <i>Visibilidad y Atención.</i> | 20 |
| 1.2.8.3 | <i>Visibilidad. Conductor. Campo Visual.</i> | 20 |
| 1.2.9 | <i>Siniestros de tránsito</i> | 20 |
| 1.2.9.1 | <i>Definición.</i> | 20 |
| 1.2.9.2 | <i>Causalidad.</i> | 21 |
| 1.2.9.3 | <i>Tipos de Siniestros.</i> | 21 |
| 1.2.9.4 | <i>Posibles Estrategias de solución.</i> | 21 |
| 1.2.9.5 | <i>Instructivos para Peatones y Conductores.</i> | 22 |
| 1.3 | <i>Análisis Correlacional</i> | 23 |
| 1.3.1 | <i>Estadística</i> | 23 |

| | | |
|---------|---|----|
| 1.3.2 | <i>Escalas de Medida</i> | 23 |
| 1.3.3 | <i>Estadística Descriptiva</i> | 24 |
| 1.3.3.1 | <i>Media</i> | 24 |
| 1.3.3.2 | <i>Varianza y Desviación Estándar</i> | 24 |
| 1.3.4 | <i>Estadística Inferencial</i> | 24 |
| 1.3.4.1 | <i>Estimación de Parámetros.</i> | 24 |
| 1.3.4.2 | <i>Prueba de Hipótesis</i> | 25 |
| 1.3.4.3 | <i>Correlación Estadística</i> | 25 |
| 1.3.4.4 | <i>Diagrama de Dispersión.</i> | 25 |
| 1.3.4.5 | <i>Covarianza.</i> | 26 |
| 1.3.4.6 | <i>Correlación de Pearson.</i> | 26 |

CAPÍTULO II

| | | |
|-------|--|----|
| 2 | MARCO METODOLÓGICO | 28 |
| 2.1 | Enfoque de Investigación | 28 |
| 2.2 | Nivel de Investigación | 28 |
| 2.2.1 | <i>Investigación Descriptiva</i> | 28 |
| 2.2.2 | <i>Investigación Correlacional</i> | 28 |
| 2.2.3 | <i>Investigación Bibliográfica – Documental</i> | 28 |
| 2.3 | Diseño de Investigación | 29 |
| 2.3.1 | <i>Investigación no Experimental</i> | 29 |
| 2.4 | Tipo de Estudio | 29 |
| 2.4.1 | <i>Investigación Transversal</i> | 29 |
| 2.5 | Población y Planificación, Selección y Cálculo del Tamaño de la Muestra | 29 |
| 2.5.1 | <i>Población</i> | 29 |
| 2.5.2 | <i>Muestra</i> | 31 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 2.6 | Métodos, Técnicas e Instrumentos de Investigación..... | 32 |
| 2.6.1 | Métodos..... | 32 |
| 2.6.1.1 | <i>Método Deductivo.</i> | 32 |
| 2.6.2 | Técnicas..... | 32 |
| 2.6.2.1 | <i>Encuestas.</i> | 32 |
| 2.6.2.2 | <i>Entrevista.</i> | 32 |
| 2.6.3 | Instrumentos..... | 33 |
| 2.6.3.1 | <i>Cuestionario.....</i> | 33 |
| 2.7 | Idea a Defender | 33 |
| 2.8 | Variables..... | 33 |
| 2.8.1 | <i>Variable Independiente</i> | 33 |
| 2.8.2 | <i>Variable Dependiente</i> | 33 |

CAPÍTULO III

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3 | MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... | 34 |
| 3.1 | Resultados..... | 34 |
| 3.1.1 | <i>Resultados de Información sobre Siniestros de Tránsito</i> | 34 |
| 3.1.1.1 | <i>Tipología de Siniestros de Tránsito.</i> | 34 |
| 3.1.1.2 | <i>Siniestros de Tránsito por Mes y Año (2019- 2020).</i> | 36 |
| 3.1.1.3 | <i>Siniestros de Tránsito según el Día con mayor Incidencia.</i> | 38 |
| 3.1.1.4 | <i>Siniestros de Tránsito de acuerdo con el Rango de Hora.....</i> | 39 |
| 3.1.1.5 | <i>Siniestros de Tránsito según al Lugar con más Incidencia.....</i> | 40 |
| 3.1.2 | <i>Resultados de la Encuesta sobre Educación Vial y Siniestros de Tránsito.....</i> | 52 |
| 3.1.3 | <i>Resultados de correlación de la educación vial y los siniestros de tránsito.....</i> | 57 |
| 3.1.4 | <i>Resultados de la Entrevista</i> | 59 |
| 3.2 | Propuesta..... | 64 |

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 3.2.1 | <i>Tema</i> | 64 |
| 3.2.2 | <i>Introducción</i> | 64 |
| 3.2.3 | <i>Objetivo</i> | 64 |
| 3.2.4 | <i>Justificación</i> | 64 |
| 3.2.5 | <i>Contenido de la Propuesta</i> | 65 |
| 3.2.5.1 | <i>Estrategias.</i> | 65 |
| 3.2.5.2 | <i>Acciones estratégicas.</i> | 66 |
| 3.2.5.3 | <i>Puntos estratégicos</i> | 68 |
| 3.2.5.4 | <i>Presupuesto y financiamiento.</i> | 71 |
| 3.2.5.5 | <i>Metas.</i> | 71 |
| 3.2.5.6 | <i>Evaluación.</i> | 72 |
| | CONCLUSIONES | 74 |
| | RECOMENDACIONES | 75 |
| | BIBLIOGRAFÍA | |
| | ANEXOS | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1-1: Características de la educación vial | 17 |
| Tabla 1-3: Siniestros de tránsito por tipo en el periodo de estudio (2019) | 35 |
| Tabla 2-3: Siniestros de tránsito según mes y año (2019-2020) | 36 |
| Tabla 3-3: Día con más siniestros de tránsito, año 2019 | 38 |
| Tabla 4-3: Siniestros de tránsito según la hora con más ocurrencia | 39 |
| Tabla 5-3: Zona Roja de Puntos Críticos de los Siniestros de Tránsito de la ciudad de Riobamba | 49 |
| Tabla 6-3: Zona Roja de Puntos Críticos de los Siniestros de Tránsito por parroquia..... | 51 |
| Tabla 7-3: Resumen descriptivo de las variables bajo estudio. | 52 |
| Tabla 8-3: Resultados de las pruebas de Pearson, Kendall y Spearman | 58 |
| Tabla 9-3: Resultados de la Entrevista | 59 |
| Tabla 10-3: Acciones estratégicas..... | 66 |
| Tabla 11-3: Cronograma propuesto para campañas de seguridad vial (2021) | 68 |
| Tabla 12-3: Puntos estratégicos por parroquias, para la aplicación de la propuesta | 68 |
| Tabla 13-3: Presupuesto campaña de concientización..... | 71 |
| Tabla 14-3: Indicadores para evaluar la propuesta | 72 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1-3: Siniestros de tránsito por tipo en el tiempo de estudio (2019)..... | 35 |
| Gráfico 2-3: Siniestros de tránsito según mes y año (2019-2020) | 37 |
| Gráfico 3-3: Día con más siniestros de tránsito, año 2019 | 38 |
| Gráfico 4-3: Siniestros de tránsito según la hora con más ocurrencia | 40 |
| Gráfico 5-3: Zona Roja de Puntos Críticos de los Siniestros de Tránsito por parroquia..... | 51 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1-1: Tipos de siniestros de tránsito | 21 |
| Figura 1-2: Mapa delimitación de la ciudad de Riobamba | 30 |
| Figura 2-2: Zonificación del área de estudio..... | 31 |
| Figura 1-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de enero 2019. | 41 |
| Figura 2-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de febrero 2019..... | 41 |
| Figura 3-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de marzo 2019. | 42 |
| Figura 4-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de abril 2019..... | 42 |
| Figura 5-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de mayo 2019. | 43 |
| Figura 6-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de junio 2019..... | 43 |
| Figura 7-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de julio 2019..... | 44 |
| Figura 8-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de agosto 2019..... | 44 |
| Figura 9-3: Puntos siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de septiembre. | 45 |
| Figura 10-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de octubre 2019. | 45 |
| Figura 11-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de noviembre 2019..... | 46 |
| Figura 12-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de diciembre. | 46 |
| Figura 13-3: Mapa densidad por puntos de los siniestros de tránsito del año 2019 | 47 |
| Figura 14-3: Mapa de zona con mayor densidad de siniestralidad en Riobamba, 2019. | 48 |
| Figura 15-3: Variable edad | 56 |

| | |
|--|----|
| Figura 16-3: Variable conocimiento sobre educación vial | 56 |
| Figura 17-3: Variable siniestros..... | 57 |
| Figura 18-3: Diagrama de dispersión entre la variable Conocimiento sobre educación vial y la variable siniestros..... | 58 |
| Figura 19-3: Puntos estratégicos de la propuesta en la parroquia Lizarzaburu..... | 69 |
| Figura 20-3: Puntos estratégicos de la propuesta en la parroquia Velasco | 69 |
| Figura 21-3: Puntos estratégicos de la propuesta parroquia Veloz..... | 70 |
| Figura 22-3: Puntos estratégicos de la propuesta parroquia Maldonado | 70 |

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: BASE DE DATOS DE SINIESTROS DE TRÁNSITO DE LA DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE MOVILIDAD, TRÁNSITO Y TRANSPORTE DEL GADM DE RIOBAMBA.

ANEXO B: MODELO DE ENCUESTA

ANEXO C: ENCUESTAS A LA POBLACIÓN

ANEXO D: GUÍA DE ENTREVISTA

ANEXO E: ENTREVISTA AL DIRECTOR DE GESTIÓN DE MOVILIDAD, TRÁNSITO Y TRANSPORTE DEL GADM DE RIOBAMBA.

ANEXO F: MODELO DE VOLANTE INFORMATIVO

ANEXO G: MODELO DE PROPAGANDA RODANTE

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado: Análisis correlacional de la educación vial y los siniestros de tránsito, en la ciudad de Riobamba, tiene como objetivo identificar el grado de relación entre las variables educación vial y los siniestros de tránsito. En el desarrollo del trabajo de investigación se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo y cualitativo, se aplicó encuestas a la población objetiva, y se obtuvo información de la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM de Riobamba, entidad que mantiene un registro de los accidentes ocurridos en la ciudad. Los datos procesados muestran el crecimiento de los accidentes de tránsito en la zona urbana de la ciudad, siendo el área de mayor incidencia el centro de la ciudad, específicamente en las parroquias Velasco y Lizarzaburu. Por otro lado, el análisis correlacional demuestra que existe una correlación moderada entre la educación vial y los siniestros de tránsito, la cual es inversamente proporcional, razón por lo cual la propuesta está dirigida a concientizar a la población riobambeña a través de campañas de concienciación, misma que consta de acciones y puntos estratégicos con temas alusivos a los errores humanos, el clima, el mantenimiento vehicular, entre otros, también de cronograma, presupuesto, metas, evaluación e indicadores cumplimiento, y así alcanzar la disminución de los siniestros de tránsito a causa de la falta de cultura y conocimiento vial por parte de los ciudadanos. Por lo tanto, se concluye que al realizar el análisis correlacional entre las variables mencionadas es necesario formar permanentemente a la población sobre la importancia de cumplir con las normas de seguridad vial. Se recomienda que las entidades relacionadas con la seguridad vial dentro de la ciudad realicen actividades que incremente el conocimiento de las normas vigentes a fin de disminuir los siniestros de tránsito.

Palabras clave: <ANÁLISIS CORRELACIONAL>, <EDUCACIÓN VIAL>, <SINIESTROS DE TRÁNSITO>, <CONDUCTOR>, <PEATÓN>, <SEGURIDAD VIAL>, < PLAN DE CONCIENTIZACIÓN>.



Firmado electrónicamente por:

HOLGER GERMAN
RAMOS UVIDIA

1391-DBRA-UPT-2021
2021-07-16

ABSTRACT

The present research work entitled: Correlational analysis of road safety education and traffic crashes in the city of Riobamba, aims to identify the degree of relationship between the variables: road safety education and traffic crashes. A quantitative and qualitative methodological approach was used in the development of the research work. Surveys were applied to the target population, and information was obtained from the Directorate of Mobility, Transit, and Transportation Management of the GADM of Riobamba, the entity that keeps a record of the accidents that have occurred in the city. The processed data show the growth of traffic accidents in the urban area of the city, with the highest incidence in the downtown area, specifically in Velasco and Lizarzaburu parishes. On the other hand, the correlational analysis shows that there is a moderate correlation between road safety education and traffic accidents, which is inversely proportional, which is why the proposal is aimed at raising awareness among the population of Riobamba through awareness campaigns. It consists of actions and strategic points with topics related to human errors, climate, vehicle maintenance, among others, as well as a schedule, budget, goals, evaluation, and compliance indicators, to achieve a reduction in traffic accidents due to the lack of culture and traffic knowledge on the part of citizens. Therefore, it is concluded that when performing the correlational analysis between the variables mentioned above, it is necessary to permanently educate the population on the importance of complying with road safety regulations. It is recommended that the entities related to road safety in the city carry out activities to increase awareness of the regulations in force to reduce traffic accidents.

Keywords: <CORRELATIONAL ANALYSIS> <ROAD EDUCATION> < TRAFFIC ACCIDENTS> <ROAD SAFETY> <WISE AWARENESS PLAN>.

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Riobamba el mayor índice de siniestros de tránsito registrados es por imprudencia del conductor, y debido a la carencia de conocimiento sobre educación vial que mantienen los usuarios de las vías, provoca que día a día se altere el bienestar y la tranquilidad de sus habitantes. Por lo cual, mediante este proyecto de tesis al ser factible de realizarlo se intenta contribuir en el mejoramiento de la seguridad vial, y concientizar a los conductores y peatones en temas de educación y seguridad vial. Proyectándonos así a mejorar la calidad de vida de la población objeto de estudio y de la ciudadanía en general.

El presente trabajo de titulación está estructurado en tres capítulos, que se describen a continuación:

El Capítulo 1 comprende el Marco teórico referencial, en él se expone antecedentes de investigaciones anteriores referentes a las variables de estudio, así como un marco teórico que fundamenta la investigación. Los criterios de los autores son el sustento para las posteriores interpretaciones de los resultados.

El Capítulo II describe el Marco Metodológico, en donde se incluye el enfoque, nivel, diseño y tipo de estudio, dirigido a una población previamente establecida, además se detallan los métodos, técnicas e instrumentos de investigación que se aplicaron para la recolección de la información.

El Capítulo III corresponde al Marco de resultados y discusión de los resultados, en este capítulo se analiza los resultados de la información obtenida a través de datos documentales, así como por la aplicación de las encuestas y la entrevista; datos que una vez sometidos a un análisis estadístico permitieron verificar que existe una correlación entre la Educación vial y los Siniestros de tránsito. Dentro de este capítulo se incluye la propuesta cuyo objetivo es concientizar a la población riobambeña sobre la importancia de cumplir con las normas de tránsito.

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

De acuerdo con el informe de la OMS (2018), cada año se pierden aproximadamente 1,35 millones de vidas como consecuencia de los accidentes de tránsito. Entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de esos traumatismos provocan una discapacidad (párr. 1). Las lesiones causadas por el tránsito ocasionan pérdidas económicas considerables para las personas, sus familias, cuyas pérdidas son consecuencia de los costos del tratamiento y de las pérdidas de productividad de las personas. Así también la OMS (2018) indica que las personas de entre los 15 y 44 años representan el 48% de las defunciones por accidentes de tránsito en todo el mundo, y a su vez los hombres son más probables de sufrir un accidente de tránsito que las mujeres (párr. 5).

En referencia al informe sobre la situación mundial de la seguridad vial publicada en el año 2015 de acuerdo a estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2017), se evidenció que las causas que han incrementado los índices de inseguridad vial en el mundo, se encuentran aspectos como: los traumatismos que sufren las personas por accidentes de tránsito, los usuarios vulnerables en la vía pública quienes representan la mitad de todas las muertes por accidentes de tránsito debido al inadecuado control de velocidad en las vías públicas, y la conducción bajo los efectos del alcohol, han sido y son un detonante para aumentar el riesgo de sufrir un accidente de tránsito.

Así mismo el uso inadecuado de los cascos de seguridad tanto para motociclistas como en ciclistas es un factor notable que ha incidido en altos riesgos de sufrir muertes por accidentes de tránsito, otro dato importante es el mal manejo del cinturón de seguridad, el mismo que ha incrementado el riesgo de muerte entre las personas ocupantes de los asientos delanteros y traseros de los vehículos, otro de los factores preponderantes es el uso no apropiado de dispositivos de retención para niños, elevando de forma considerable el riesgo de traumatismos graves en los niños, además el poco acceso a una atención de emergencia, ha incidido en la pérdida de personas ha subido el riesgo de discapacidad entre los lesionados.

Por lo tanto “es importante indicar que los vehículos que se venden en el mercado, aproximadamente el 80% de los países no cumple las normas básicas de seguridad” (Organización Mundial de la Salud, 2017), y en su mayoría tampoco cumplen con las principales reglas y principios básicos de la educación vial, es por eso que las normas básicas de tránsito en el Ecuador citadas en Zaruma Ren a Car (2018) expresan que : no se debe exceder los límites de velocidad, no hacer uso de dispositivos celulares o aparatos electrónicos que entorpezca la conducción, no deberá ingerir

alcohol ni sustancias estupefacientes mientras conduce, ni exceder el número de pasajeros permitidos en el vehículo, cosa que no se cumple puesto que en las mismas licencias de conducir emitidas por el organismo de control no se distingue el puesto de pasajero y conductor del automotor, además no se respeta todas las señales de tránsito, tampoco se mantiene la adecuada distancia entre vehículos, asimismo no se cede el paso a los peatones, tampoco se usa el cinturón de seguridad y las direccionales del vehículo para indicar con anticipación las maniobras a realizar, y finalmente no llevan consigo todos los documentos en regla para una adecuada circulación, es por esto que el presente estudio es relevante, porque la mayoría de ciudadanos incumplen con lo indicado con los principios y normas básicas del Ecuador en educación vial.

Según Roura (2019); En Ecuador, cada año mueren aproximadamente 1200 personas como consecuencia de un accidente de tránsito. Según testimonio obtenido por Roura, el 24 de mayo del 2019, Patricia y Miguel circulaban por la avenida Velasco Ibarra en el suroriente de Quito, cuando un vehículo que iba a alta velocidad se cambió de carril e impactó de frente al carro en que viajaban. Patricia iba en el asiento de atrás con su hija Julia, de ocho meses, quien estaba en la silla de bebé, luego del impacto Patricia bajó con la bebé en brazos y empezó a correr, el carro empezó a incendiarse su esposo controló el fuego con el extintor, el parte policial indicó que el conductor tenía aliento a licor, pero se negó a la prueba de alcoholemia, una muestra de sangre posterior evidenció que la persona que conducía estaba ebria, conducir en estado de embriaguez o bajo efectos de estupefacientes o sustancias psicotrópicas, es el delito que tiene la pena más alta de 10 o 12 años de prisión y la reparación obligatoria, hasta la fecha el conductor se encuentra detenido.

Según Cruz (2018) en el artículo redactado para el Diario el Universo, indica que la inseguridad vial es enorme en nuestro país el 53% de los siniestros ocurre en automóviles y motos, puesto que “los siniestros han aumentado en el primer semestre del 2018, respecto al mismo periodo de los años 2014, 2015, 2016 y 2017, según estadísticas de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) (párr. 1).

De acuerdo con Edición médica (2018) y tomado como referencia al Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) los accidentes de tránsito son unas de las principales causas de muerte, o lesiones diariamente en la carretera. El 96% de los siniestros han sido relacionados al factor humano, principalmente a la irresponsabilidad de algunos conductores (párr.4). En este sentido; Jiménez et al., (2015); indica que la educación vial es un tema interdisciplinar que debe ser analizado desde perspectivas distintas, que integradas faciliten a los responsables la toma de

decisiones en educación, y al alumno la integración de los conocimientos viales en sus conocimientos previos y experiencias de vida (pág. 3).

En el caso de la ciudad de Riobamba, se evidencia la falta de idiosincrasia en educación vial y normas de tránsito, en los ciudadanos, en donde reflejó que, hasta octubre del año 2016, esta ciudad encabezaba la lista, con el 19% a nivel nacional, presentando un índice más alto de mortalidad vial en todo el territorio. Tras estos resultados, el Gobierno Nacional, a través del Ministerio del Interior, la Policía Nacional y la Gobernación de Riobamba, iniciaron con la campaña de sensibilización vial ‘La vida no es un accidente’, que pretendió dotar a la ciudadanía de conocimientos viales necesarios, tanto a peatones como conductores, sin embargo, no se cumplen a cabalidad (Ministerio de Gobierno, 2017).

Sin embargo, las campañas y charlas respecto a la capacitación y educación vial dirigidos a los usuarios de la vía no han sido suficientes por parte de la Agencia Nacional de Tránsito junto con las Escuelas de Conducción y la Dirección de movilidad, ya que los conductores no prestan la debida atención al momento de conducir, al igual que los peatones no cumplen las normas y reglas a las cuales están sujetos al momento de encontrarse en la vía, y esto acarrea un problema social que afecta a toda la ciudadanía.

Es por tal motivo que la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM de Riobamba, y la Agencia Nacional de Tránsito [ANT], tratan de crear una cultura vial y a su vez concientizar a los conductores y demás ciudadanos sobre la importancia de la educación vial, por lo tanto, esta investigación servirá como instrumento para mejorar la problemática antes descrita.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Lo expuesto anteriormente permite formular como pregunta de investigación ¿La adecuada capacitación en Educación Vial de los conductores y peatones incide en la disminución de Siniestros de Tránsito, en la ciudad de Riobamba?

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Para encontrar respuesta a esta pregunta se tuvo como

Campo De Acción

El Tránsito y la Seguridad Vial

Espacial

La provincia de Chimborazo, y específicamente la zona urbana de Riobamba.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un análisis correlacional de la educación vial y los siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, a través de técnicas estadísticas que permita conocer la relación entre las dos variables en la ciudadanía.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar información de las zonas con mayor influencia de puntos negros, lo cual permita categorizar los siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba.
- Realizar un análisis correlacional entre la educación vial y los siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba.
- Plantear una propuesta de una campaña de concientización, educación y cultura en seguridad vial que permita instruir a los peatones y conductores, en relación con el cumplimiento de las normativas de tránsito, en la ciudad de Riobamba.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación justifica su desarrollo porque se tiene un sustento teórico, metodológico y práctico orientado a contribuir a la resolución del problema previamente detectado.

TEÓRICA

En cuanto a su justificación teórica, se parte de lo expuesto por Pacheco (2017) quien infiere que la educación vial involucra características demográficas, nivel educativo, así como identidad personal o colectiva, lo cual demanda asumir roles de responsabilidad y demostrar predisposición para realizar acciones conjuntas; puede entenderse como un proceso de conocimiento y socialización tanto de reglas intrínsecas de conducta, como de normas claras y justas que deben conocer transeúntes y conductores motorizados (p. 1). Asimismo, Pacheco (2017) establece la importancia de preparar a los futuros conductores mediante entrenamiento en la vía pública y clases en un aula, como también a los transeúntes, puesto que la instrucción relativa a la seguridad vial se da de manera diferente de acuerdo con el público objetivo o nicho de instrucción. La educación vial contempla un conjunto de estrategias de prevención, políticas de precaución y leyes punitivas establecidas para el control masivo de vehículos de transporte motorizado, que fluyen a través de las autovías urbanas y suburbanas, y para terminar en un tránsito seguro entre peatones y automóviles (p. 3).

Por lo tanto, la OMS (2018) menciona que el enfoque de sistemas de seguridad vial aboga por un sistema de transporte seguro para todos los usuarios en la vía, lo cual toma en cuenta la vulnerabilidad de las personas a las lesiones ocasionadas por accidentes de tránsito (párr. 7).

METODOLÓGICA

Se justifica metodológicamente, porque la aplicación y desarrollo de un análisis correlacional de la educación vial y los siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba permitirán medir el grado de conocimiento que mantienen los usuarios de la vía en relación al sujeto de estudio como lo es la educación vial y siniestros de tránsito, y mediante encuestas dirigidas tanto a peatones como a conductores se podrá obtener una información válida y confiable, para posteriormente realizar el procesamiento, análisis e interpretación de la misma y de esta manera buscar posibles alternativas de solución a las variables mencionada.

PRÁCTICA

En cuanto a práctica, la presente investigación se justifica al ser un proyecto de carácter social, que afecta a la ciudad de Riobamba, debido al alto y descontrolado índice de siniestros de tránsito, a nivel nacional y a través de los medios de comunicación se ha observado que diariamente se genera una gran cantidad de accidentes de tránsito en las vías públicas mismo que provoca pérdidas humanas, personas que quedan con discapacidades permanentes, pérdida de objetos y bienes, entre otras. Estos hechos se han convertido en la segunda causa de muerte en nuestro país, por eso es necesario aportar y conseguir de alguna manera que se disminuya las estadísticas de siniestralidad y mortalidad.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Antecedentes de Investigación

Para la realización de la investigación se tomó en cuenta investigaciones previas relacionadas al tema.

1.1.1 Educación Vial en América Latina

De acuerdo a la Fundación MAPFRE que es una institución enfocada en fomentar comportamientos seguros en relación a la seguridad vial, con su campaña Talleres Ipad de Seguridad Vial, ha realizado actividades con un grupo de niños de entre 9 y 14 años, donde incorporaron conceptos de forma lúdica e interactiva a través de juegos que realizaron en las tabletas, de igual manera aprendieron la importancia de señalar las maniobras adecuadamente mientras circulan por la calle y participaron en charlas educativas en las que les ayudaban a prevenir accidentes de tránsito, para llegar a ser en un futuro conductores con hábitos más seguros.

Entre los juegos interactivos que realiza la fundación MAPFRE se puede mencionar una especie de parchís en el cual los niños a medida que van respondiendo correctamente las preguntas puede seguir avanzando la ruta, caso contrario retroceden una casilla al contestar preguntas como si es correcto conducir bajo estado del alcohol o conducir con exceso de velocidad, entre otras preguntas más.

Es importante destacar que no es suficiente con mejorar las infraestructuras viales o endurecer las normas de tránsito, sino fomentar la educación vial desde su raíz cultural, en decir desde el núcleo familiar. La Fundación MAPFRE dentro de sus programas y campañas, busca sensibilizar a la sociedad acerca de la educación vial y prevención, con el fin de minimizar el número de lesionados y reducir los accidentes de tránsito.

Los talleres que realiza la fundación MAPFRE a menudo suelen empezar en España, sin embargo, se expande a los demás países donde dicha fundación está presente, atendiendo las necesidades de cada país o región en la cual están establecidos para efectuar actividades acordes al lugar. De esta manera la fundación se ha transformado en un actor de prevención de accidentes, ganándose un reconocimiento a nivel mundial, por su labor social.

De hecho países como México, Colombia y Ecuador, entre otros, realizan actividades educativas similares a las que realiza la Fundación MAPFRE, a su vez los países como: Argentina y Paraguay con la ayuda de MAPFRE han desarrollado actividades tipo comedias musicales infantiles, teatro Payasos en Peligro, donde se intenta incentivar y reflexionar a los más pequeños, los riesgos que implica incumplir las normas de seguridad vial tanto para peatones como futuros conductores del volante (La Fundación, 2015).

1.1.2 Diagnóstico de las Campañas de Educación Vial para Reducir las Muertes y Accidentes de Tránsito en Ecuador

Burgos y Correa (2019) en su investigación presenta un diagnóstico general de las campañas de educación vial realizadas en Ecuador, al respecto menciona:

La accidentalidad en el Ecuador ha variado desde los últimos años, se determina una amplia evolución, así como el crecimiento poblacional, estas cifras demuestran que los accidentes de tránsito en el Ecuador constituyen un problema creciente de Salud Pública que, el Gobierno Nacional mediante varias estrategias pretende reducir de manera sostenible) (pág. 80).

“Para el año 2015 la mayoría de los accidentes de tránsito se han dado más por atropello y choque frontal, siendo la principal causa la alta velocidad y los elementos de distracción” (pág. 81).

La metodología utilizada en esta investigación se planteará mediante la metodología cuantitativa, la cual permite recolectar y a su vez interpretar la información, además se utilizará el método inductivo la cual ayudará a partir de los hechos específicos. De esta manera se realiza el análisis de las tendencias de choque y características, estrategias de seguridad vial, políticas y medidas que se fueron implementado, y a su vez se analizaron las condiciones específicas, con el propósito de realizar un diagnóstico de la situación en campañas de educación y seguridad vial en el Ecuador y la evaluación de estas. Como resultado estadístico se puede establecer un diagnóstico acertado, en referencia a la problemática se tomaron en cuenta las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas (FODA), en las campañas de seguridad vial en la región (pp. 81-82).

En la actualidad con el respaldo de gobierno se suscribió el Pacto Nacional por la seguridad Vial con el propósito de que todos los actores de la seguridad vial estén comprometidos con las acciones que permitan reducir el número de víctimas por siniestros de tránsito, para mejorar la seguridad vial, y también la calidad del servicio público todo ello mediante evaluaciones en el servicio así como también en el reconocimiento a las mejores prácticas, se indicó también que este tipo de proyecto contó con el respaldo de los organismos internacionales como fue el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Burgos Alvarado & Correa Peralta, 2019, p. 85).

1.2 Marco Teórico

1.2.1 Legislación y Normativas de Seguridad Vial

Las leyes fundamentales en lo que respecta a la seguridad vial varían de acuerdo al país, y en función del tipo de comportamiento o acción que se pretenden regular. En este sentido podemos mencionar que las leyes con relación al sistema de transporte regulan aspectos como: permisos de conducir, matriculación de vehículos, la señalización vial, comportamiento vial y las horas de conducción de los conductores profesionales (Organización Mundial de la Salud, 2014, p. 5)

Así mismo dichas normas no están limitadas a lo que respecta seguridad en las vías de tránsito sino también puede regular infraestructuras de transporte las cuales incluyen:

- Las leyes penales que están encargadas de tipificar como delito ciertos comportamientos en la conducción; de igual manera
- “Las leyes sobre seguros que regulan la responsabilidad de los conductores y la indemnización de las víctimas de los accidentes de tránsito; también tenemos”
- Las normas constitucionales reguladora del derecho a la atención de salud incluido el tratamiento de urgencia que tienen las personas; de igual forma
- Las leyes sobre salud pública donde regula aspectos como las intervenciones posteriores a un accidente de tránsito (Organización Mundial de la Salud, 2014, p. 6).

1.2.1.1 Factores que influyen en la adopción de medidas legislativas sobre seguridad vial.

Aunque existen diversas leyes nacionales o antecedentes históricos sobre la seguridad vial, es un poco complejo enmarcar cuales son los factores o hechos significativos para tomar las medidas legislativas necesarias, por consiguiente, las estadísticas de tránsito es uno de los factores

detonantes, aunque también puede ser a causa de la voluntad política es decir reforma legal, opinión pública, cambios y valores sociales. El compromiso en cuanto a las recomendaciones sobre las prácticas óptimas por parte de instituciones internacionales de carácter técnico y político es un estímulo para la reforma de las leyes de seguridad vial. Siendo así la legislación una parte fundamental de una estrategia integral de seguridad vial, permitiendo guiar a los países en el cumplimiento de los objetivos generales de seguridad vial. Por otra parte, las regulaciones internacionales sirven como un punto de referencia tanto para países como a regiones para aportar un marco legal, y a su vez desarrollar una práctica basada en datos objetivos (Organización Mundial de la Salud, 2014, p. 7).

1.2.1.2 Normas y Valores Sociales.

Las normas sociales son aquellas reglas implícitas en las cuales se observa el comportamiento de los individuos, estas normas pueden ser descriptivas o admonitorias, la primera consiste en explicar cómo se comportan la mayoría de las personas, y la segunda expresa como piensan otros que deberían comportarse uno. Es por esto por lo que las leyes y los reglamentos pueden cambiar los comportamientos de los individuos, tomando en cuenta lo que es aceptable y lo que no. La aprobación de dichas leyes y reglamentos depende de la motivación de los órganos reguladores y los legisladores para actuar en el ámbito de seguridad vial (Organización Mundial de la Salud, 2014, p. 8).

1.2.1.3 Influencia de Distintos Sectores sobre las Leyes y los Reglamentos de Seguridad Vial.

Cualesquiera que sean las razones por la cual se promueva un cambio legislativo su desarrollo, colaboración y aprobación deberá contar con la participación de varios sectores entre ellos: organismos públicos, organizaciones no gubernamentales, sociedad civil, medios de comunicación, grupos de presión y las organizaciones privadas (Organización Mundial de la Salud, 2014, pp. 9-10).

1.2.1.4 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

La Asamblea Nacional Constituyente (2012), en el Art. 4 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, indica:

Es obligación del estado garantizar el derecho de las personas a ser educadas y capacitadas en materia de tránsito y seguridad vial. Para el efecto, el Ministerio del Sector de la Educación en concordancia con la Agencia Nacional de Regulación y Control Del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, desarrollaran los programas educativos en temas relacionados con la prevención y seguridad vial, principios, disposiciones y normas

fundamentales que regulan el tránsito, su señalización considerando la realidad lingüística de las comunidades, pueblos y nacionalidades, el uso de las vías públicas, de los medios de transporte terrestre y dispondrán su implementación obligatoria en todos los establecimientos de educación, públicos y privados del país.

Conforme al Art. 5 de esta misma ley:

El estado, a través de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial controlará y exigirá la capacitación integral, formación y tecnificación de conductores profesionales y no profesionales en el estricto cumplimiento de aseguramiento social.

De acuerdo con el Art. 88, En materia de tránsito y seguridad vial, la presente ley tiene por objetivo los siguientes:

- El establecimiento de programas de capacitación y difusión para conductores, peatones, pasajeros y autoridades, en materia de seguridad vial, para la creación de una cultura y conciencia vial, responsable y solidaria.
- El establecimiento de ciclos de capacitación continua para la actualización de conocimientos, adaptación a los cambios en el tránsito vial, evaluación de las condiciones mentales, psicosenométricas y físicas de los conductores.
- Disponer la implantación de requisitos mínimos de seguridad para el funcionamiento de los vehículos de los elementos de seguridad activa y pasiva y su régimen de utilización, de sus condiciones técnicas y de las actividades industriales que afecten de manera directa a la seguridad vial.
- El establecimiento de programas de aseguramiento a los ciudadanos, atención a víctimas, rescate de accidentado y mejora en los servicios de auxilio.

En concordancia con el Art. 183, “Los usuarios de las vías están obligados a obedecer las normativas, reglamentaciones viales, indicaciones del agente de tránsito y señales de tránsito que establezcan una obligación o prohibición, salvo circunstancias especiales que lo justifiquen”

El Art. 185 menciona que: “La educación para el tránsito y seguridad vial establece los siguientes objetivos”

- Conferir seguridad en el tránsito peatonal y vehicular.

- Formar y capacitar a las personas en general para el uso correcto de todos los medios de transporte terrestre.
- Capacitar a los docentes de educación básica y bachillerato, de escuelas de capacitación de conductores profesionales y no profesionales, en materia de seguridad vial y normas generales de tránsito, en concordancia con el Ministerio de Educación.
- Garantizar la capacitación permanente para el mejoramiento profesional de docentes, instructores, agentes de control y conductores.

En cuanto a las competencias de las instituciones para la educación y formación en seguridad vial, en el Art. 186 de esta Ley, se indica:

El Ministerio de educación, conjuntamente con el Director Ejecutivo de la Comisión Nacional y en concordancia con la Direccional Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial, en el ámbito de sus competencias diseñarán y autorizarán los planes y programas educativos para estudiantes, peatones, conductores, instructores viales y demás actores relacionados con la educación, prevención, tránsito y seguridad vial.

1.2.1.5 Reglamento de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

En cuanto a los planes y programas de educación vial, el Art. 256 del Reglamento de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, se menciona:

Los programas curriculares de estudio de los establecimientos de educación de nivel prebásico, básico y medio del país deberán incluirse obligatoriamente los planes y programas de educación vial autorizados por el directorio de la Agencia Nacional de Tránsito y el Ministerio de Educación. En los niveles preprimario y primario se ejecutarán como eje transversal. En el nivel medio y superior se considerará y evaluará como una materia.

1.2.2 Seguridad Vial

El Art. 392 del Reglamento de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial (2012) dispone que:

La seguridad vial es la reducción del riesgo de accidentes de tránsito y la morbilidad en las vías, lograda a través de enfoques multidisciplinarios que abarcan ingeniería de tránsito;

diseño de los vehículos; gestión de tránsito; educación, formación y capacitación de los usuarios de las vías; y la investigación del accidente.

1.2.2.1 Tipos de Seguridad Vial

De acuerdo con Hauer (1999) citado en Dextre J. & Cebollada A.,(2014) Existen tres tipos de seguridad vial: la nominal o normativa; la sustantiva o real, y la percepción de seguridad.

Seguridad nominal: se relaciona con los textos normativos que indican las características de diseño de las vías, por este motivo se denomina *seguridad legal o normativa*, puesto que se considera que una vía es segura si cumple con los requisitos indicados en la normativa. De tal manera que si ocurre un accidente de tránsito en una vía en la que se ha respetado la norma de diseño esto trae consecuencias legales. Sin embargo, Hauer (1999) afirma que esa vía ni es segura ni deja de serlo y que su seguridad es ampliamente impremeditada. La seguridad vial no es un elemento que ocurra al azar, sino que hay que provocarla, debe ser premeditada (p. 423).

Seguridad sustantiva: según Sorence & Mosslemi (2009), citado por Dextre & Cebollada (2014), la seguridad sustantiva, también conocida como seguridad objetiva o estadística, está relacionada con los registros de la cantidad y severidad de los accidentes. La relación que existe entre el diseño de una vía y la cantidad de accidentes que ocurrirán en ella ha sido poco investigada, porque es una práctica común en el mundo diseñar según los principios de la seguridad nominal, a pesar de que estos no aseguran un nivel apropiado de seguridad sustantiva. Citando a Zegger et al. (2010), para el correcto conocimiento de la seguridad sustantiva, es preciso tener la información relacionada con los accidentes, así como contar con una metodología que permita estimar la seguridad vial de manera cuantitativa (pp. 423-424).

Percepción de seguridad: empleando las palabras de Elvik et al. (2008) citado en Dextre & Cebollada (2014), la seguridad subjetiva tiene dos dimensiones:

- a) Qué nivel de riesgo perciben las personas acerca del tráfico.
- b) Qué nivel de disconformidad sienten las personas en referencia a ese nivel de riesgo (p. 434).

La seguridad subjetiva puede ser sobre estimada por toda la población, independientemente de ser conductores o peatones lo que puede ocasionar el incremento de accidentes de tránsito.

1.2.3 Infraestructura Vial

En el informe de la Organización Panamericana de la Salud (2016), se menciona lo siguiente:

La infraestructura vial es fundamental para que las vías de tránsito sean seguras, si los ciudadanos son los más importantes en el diseño o el mejoramiento de las vías será posible mejorar la movilidad y reducir el riesgo de muerte y traumatismo causados por el tránsito. Deberán aplicarse normas de seguridad y efectuar inspecciones de seguridad del diseño a fin de determinar las modificaciones que pudieran ser necesarias para aumentar la seguridad (p. 20).

1.2.3.1 Parque Automotor.

Al referirse al parque automotor de las ciudades, Yamasqui (2017) expresa que:

En los últimos años con un parque automotor en crecimiento muy acelerado, donde los vehículos conducidos por personas que no tiene la preparación óptima para el manejo y respeto de las leyes de tránsito, con señales de tránsito escasas o poco visibles, la imprudencia de muchos conductores tiene un incremento preocupante de los accidentes de tránsito (pp. 11-12).

1.2.4 Políticas Educativas y Formación Vial

En referencia a las políticas utilizadas para educación vial, Jiménez et al. (2015) expresa que “en las sociedades democráticas y complejas como la española, las líneas prioritarias de actuación para formar ciudadanos competentes en el tránsito vial tienen que encuadrarse en tres escenarios interrelacionados” (p. 6). Estos escenarios son tres: sociopolítico, civil y educativo, que Jiménez et al. (2015), los describe de la siguiente manera:

Escenario **sociopolítico**: en el cual sus líneas de actuación están enfocadas a la explicación pedagógica a toda la sociedad, de las leyes y normas del tránsito, también a la correcta señalización y conservación de las vías públicas, además a la dotación idónea de agentes civiles y monitores expertos en seguridad y educación vial, y mediante estas líneas hacer

hincapié en uso racional y razonable del vehículo. En cuanto al escenario **civil** sus líneas prioritarias de actuación están enfocadas a la participación de la sociedad a temas que afectan la seguridad vial en todos sus entornos, y por último se encuentra el escenario **educativo** cuyas líneas están enfocadas a aumentar la autonomía y autoconciencia de los usuarios en las vías públicas, las cuales están enfocadas no solo en el conocimiento de las normas y las destrezas del tránsito seguro, sino también potenciar el respeto activo a la dignidad de las personas y a la integridad de la vida, de igual manera formar la responsabilidad de uno mismo y de las demás personas en las vías, el autocontrol emocional, de igual manera desarrollar los deberes y derechos que tienen como usuarios viales (p. 6).

1.2.4.1 Planes de Seguridad Vial.

De acuerdo con Burgos & Correa (2019) mencionan que el gobierno del Ecuador tiene una campaña de sensibilización pública en curso llamada “Párale el carro” el cual fue creado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO, Agencia Nacional de Tránsito (ANT), Policía Nacional y la agencia nacional de seguros de automóviles, con la finalidad de informar a los ciudadanos la importancia del cumplimiento de las reglas y normas que están establecidas en la ley, y a su vez concientizar al conductor sobre los peligros del uso de aparatos móviles, el exceso de velocidad y el irrespeto al derecho de vía que poseen los ciclistas (p. 79).

1.2.5 Educación vial

1.2.5.1 Definición.

Según el Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, en torno a lo dispuesto en el Art. 392 la “Educación vial es el conjunto de conocimientos y normas que tiene por objeto capacitar a la población en general para que sepan movilizarse en la vía pública con mayor seguridad ya sea como peatones, pasajeros o conductores” (Asamblea Nacional Constituyente, 2012).

1.2.5.2 Importancia.

Jiménez et al. (2015) citado en Zabala (2010), refiere a la importancia de la educación vial, de la siguiente manera:

La educación vial no es simplemente el aprendizaje de una serie de normas y formas de comportarse en las calles o carreteras, sino que el algo que contiene elementos más sustantivos para el desarrollo de las personas. La Educación vial tiene mucho que ver con la convivencia, con el respeto a las diferencias, el respeto a las normas, el control de uno mismo, la paciencia, con ciertas competencias técnicas, con aprendizajes teóricos, etc. (p. 3).

1.2.5.3 Características.

De acuerdo a lo mencionado por Pacheco (2017):

La educación del conductor nunca ha sido suficiente para garantizar la seguridad en el tránsito, pues es necesario involucrar también a los transeúntes debido a su condición de vulnerabilidad para lograr el cometido de la educación en términos de movilidad vial, y con ellos procurar la seguridad vial (p. 4).

Tabla 1-1: Características de la educación vial

| General (para adultos) | Específicos (para niños) |
|---|--|
| Señalización: conjunto de señales enfocadas a regular el tránsito humano y motorizado en espacios públicos. | Señales de Tráfico: tales como postes con una placa indicando si se permite o se prohíbe una acción a terceros. |
| Personal de apoyo al tránsito: pueden ser voluntarios o contratados por una instancia gubernamental o institucional. | Policía de tráfico: agente de vialidad encomendado a esa única función (caso de México) o de policía en turno (caso de España). |
| Infraestructura Vial: conjunto los bienes inmuebles de estado concebidos para la vía pública | Semáforo: dispositivo automatizable, paso de cebra o cruceo peatonal, autovía, ciclo vía paseo peatonal. |
| Marco Jurídico de Seguridad Vial. | Leyes básicas e intuitivas de vialidad. |

Fuente: Real Academia Española; Portal de Educación Infantil y Primaria

Realizado por: Caguano J. 2020

1.2.5.4 Educación Vial en Ecuador.

Resumiendo a Sánchez et al., (2019), en Ecuador la falta de una política estatal denota un retraso evolutivo en cuanto a la materia de educación en seguridad vial, en consideración a lo mencionado; el presidente del Ecuador Lenin Moreno manifestó el compromiso político para bajar las cifras de siniestros de tránsito por medio de la educación a los más pequeños, conjuntamente con la

implementación de la unidad de atención a víctimas de Tránsito. La formación en temas de educación vial en las aulas es esporádica, esto ocurre pese a que la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, conjuntamente con el Ministerio de Educación, han desarrollado y aplicado de forma obligatoria programas educativos referentes a estos temas (pp. 320-325).

1.2.5.5 Procesos de Concientización, Educación y Prevención en Seguridad Vial.

Según la OMS (2018), las lesiones por accidentes de tránsito son evitables sin embargo los gobiernos deben adoptar medidas para abordar la seguridad vial de manera holística, esto requiere la participación de múltiples sectores, tales como los de transporte, policía, salud y educación, y medidas dirigidas a mejorar la seguridad de las carreteras, los vehículos y los usuarios. Las intervenciones eficaces incluyen el diseño de infraestructura más segura y la incorporación de elementos de seguridad vial en la planificación del uso de la tierra y el transporte; el mejoramiento de los dispositivos de seguridad de los vehículos y de la atención a las víctimas de accidentes de tránsito; el establecimiento y la aplicación de normas relativas a los principales riesgos; y el aumento de la concienciación pública.

1.2.6 Accidentalidad Vial

Una de las características de las sociedades modernas es la movilidad que se ve “influenciada por el aumento de la población, nuevas maneras de moverse o cambios en los modelos territoriales. La mayoría de estas consecuencias son positivas, por desgracia es necesario pagar un peaje, y en este caso hablamos a la accidentalidad vial”. (EADIC, 2016)

En el artículo presentado por EADIC (2016), se menciona que:

La accidentalidad vial supone hoy en día unas cifras inadmisibles para las sociedades modernas, en un mundo en el que poco a poco se consiguen erradicar las enfermedades, perder la vida en situaciones que pueden ser evitables puede parecer un contrasentido

El caso de los accidentes de tráfico, y sus consecuencias, como aspecto negativo, son sin duda las que representan una mayor preocupación en las sociedades de cada país. Cada año fallecen 1.200.000 personas por accidente de tráfico. De hecho, hay países en vías de desarrollo donde las carreteras se cobran ya más muertes que enfermedades como la Malaria o el SIDA. En 2030 los traumatismos por accidente de tráfico serán la quinta causa

de mortalidad en el mundo. En países de habla hispana, la República Dominicana registra más de 42 muertes al año por cada 100.000 habitantes.

1.2.7 Convivencia y Preferencias

De acuerdo con la Unidad Nacional de Seguridad Vial (2014), la convivencia vial se basa en:

Los aspectos éticos de la convivencia saludable de tránsito, que apuntan al cuidado de la propia vida y la de los demás y la toma de decisiones acertadas dentro de la cultura vial, en el marco de la Promoción y Prevención en salud (p. 12).

Las preferencias pueden ser modificadas por los inspectores o Policías de tránsito, de existir situaciones que lo ameriten. También cabe recordar que los bomberos, las ambulancias y los vehículos autorizados, tienen preferencia, debiendo hacer las respectivas señales sonoras y luminosas (p. 13).

Además, la Unidad Nacional de Seguridad Vial (2014) indica que hacer ante situaciones de preferencias viales, cuando se está circulando por ejemplo si al llegar a una esquina se visualiza la presencia de un vehículo a su lado derecho este tiene la preferencia, de igual manera sucede cuando se encuentra en un cruce donde ambas calles tienen la preferencia. Por otro lado, cuando se circula por una calle la cual no tiene preferencia y tiene que cruzar en una que, si tiene, los otros vehículos tienen derecho a pasar primero, debiendo nosotros detener por completo el vehículo, para posteriormente continuar con precaución el trayecto, en el caso de estar circulando en medio de un redondel/rotonda debemos hacerlo tomando el lado derecho, por consiguiente si un vehículo gana la preferencia de paso y se encuentra dentro de las rotondas/redondeles los demás vehículos deben ceder el paso y esperar su momento de circular por medio de esta (p. 13).

1.2.8 Visibilidad

“La visibilidad hace referencia a la calidad de ser visible, de que se puede ver” (UNASEV, 2014, p. 13). Analizando esta definición, es pertinente describir la relación de la visibilidad con otros conceptos.

1.2.8.1 Visibilidad de Tránsito, Visual.

En referencia a la Unidad Nacional de Seguridad Vial (2014), “en el tránsito es tan importante ver cómo ser visto”. En tal sentido, si estamos conduciendo un vehículo de menor tamaño con respecto a otro, es esencial procurar ser visibles para los demás conductores, por ejemplo, una motocicleta o

bicicleta al ser un vehículo pequeño debe evitar circular en espacios con ángulos ciegos de los demás vehículos, del mismo modo evitar ir pegados a los otros vehículos, como consecuencia a esto debe respetar el carril que le corresponde y por el cual debe circular, “todos estos elementos obligan al conductor asumir una actitud de hacerse visible en el entorno de forma elocuente y a realizar todas las medidas necesarias para afianzar su uso de espacio del tránsito con seguridad” (p. 14).

1.2.8.2 Visibilidad y Atención.

Según la Unidad Nacional de Seguridad Vial (2014), en referencia a la visibilidad y atención expresa que:

La capacidad de atención de una mente humana es limitada, solamente atiende parte de la información que le envían nuestros sentidos. Cuando manejamos la atención de la mente se distribuye en su mayoría hacia la vista y el remanente hacia el oído (p. 14).

1.2.8.3 Visibilidad. Conductor. Campo Visual.

De acuerdo con la Unidad Nacional De Seguridad Vial, (2014) menciona que:

El campo visual permite ver nítidamente un ángulo de 90° al que se le agrega la visión periférica sin nitidez, de ahí la necesidad de realizar movimientos de cabeza hacia los diferentes lados. El campo visual difiere según la edad de las personas, el de los niños es menor que el de los adultos. A esta dificultad se agregan en los menores para su adaptación al tránsito, su baja estatura, impulsividad y otras. Al circular muy rápido las imágenes que recibe el cerebro no pueden ser procesadas con la misma rapidez y el conductor solo termina viendo el eje de la calzada, sin ver con definición los laterales. El conductor tendrá un escaso margen para resolver y reaccionar, siendo muy frecuente en las zonas urbanas donde hay más posibilidades de involucrar a los peatones en un siniestro (p. 15).

1.2.9 Siniestros de tránsito

1.2.9.1 Definición.

En referencia a Bravo et al. (2020), “el tránsito corresponde al desplazamiento de peatones, animales o vehículos por la vía pública”. Por lo tanto, los siniestros de tránsito es la alteración de dicho desplazamiento, provocando daños y costos relacionados al mismo, estos pueden ser materiales, administrativos, de pérdida humana y de salud.

1.2.9.2 Causalidad.

De acuerdo con la Guía para trabajar la educación vial en el aula del Ministerio de Educación (2016) menciona que las causas más comunes suelen ser: “Conducir con exceso de velocidad, conducir en estado de ebriedad, utilizar distractores cuando conduce, conducir con mucho sueño y cansancio o haber ingerido medicamentos que provocan el sueño, tener el vehículo en mal estado, llevar exceso de pasajeros” (p.27).

1.2.9.3 Tipos de Siniestros.

Referente a Medina et al. (2017), manifiesta que los tipos de accidentes de tránsito se clasifican considerando diferentes aspectos, según los cuales pueden ser: simples, múltiples, mixtos y en cadena. (p. 21)

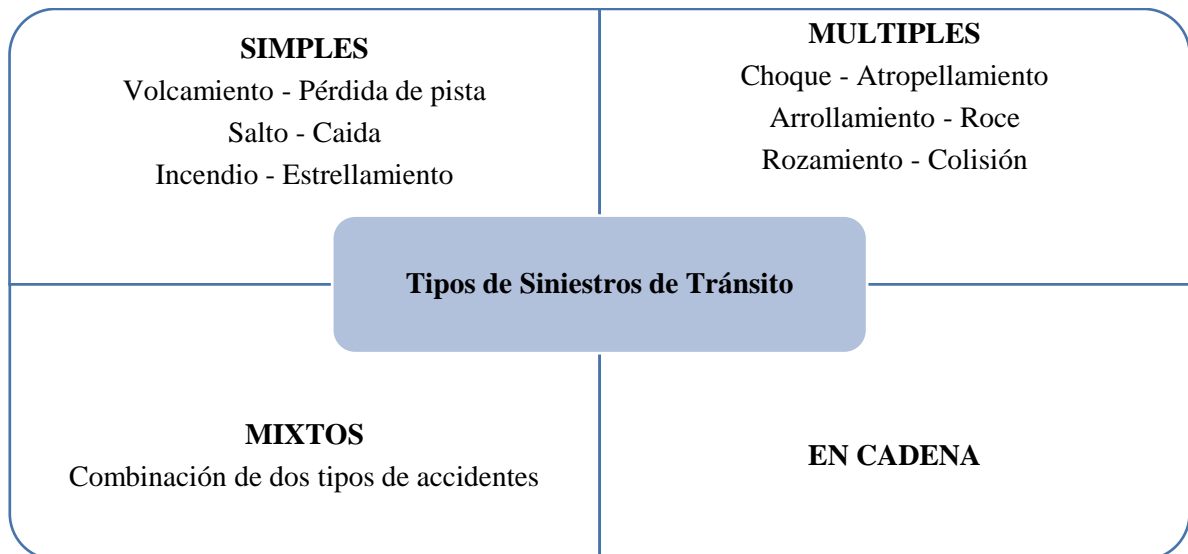


Figura 1-1: Tipos de siniestros de tránsito

Fuente: Zapata (2002)

Realizado por: Caguano J. 2020

1.2.9.4 Posibles Estrategias de solución.

En el informe sobre Estrategias de seguridad vial, presentado por el Banco Iberoamericano de Desarrollo (2017), se menciona:

El BID ha llevado a cabo distintos tipos de actividades con resultados exitosos en cuanto a la concientización de la sociedad civil y de los gobiernos respecto a la importancia de

fortalecer la seguridad vial con el fin de reducir tasa de muertes y heridos en la región. Estas acciones fueron acompañadas y apoyadas por socios estratégicos del sector público, privado, académico, sociedad civil y organismos internacionales (p.13).

La Estrategia de Seguridad Vial se alinea con los cinco pilares de la “Década de Acción”, con el objetivo de implementar acciones concretas y con resultados medibles que contribuyan a conseguir la meta de las Naciones Unidas. Específicamente la estrategia busca:

- ✓ Incorporar componentes de seguridad vial en todas las operaciones de transporte.
- ✓ Fomentar operaciones de transporte enfocadas a mejorar la seguridad vial en los países.
- ✓ Facilitar el dialogo regional en intersectorial entre los gobiernos de América Latina y Caribe (ALC).
- ✓ Colocar la seguridad vial como prioridad en la agenda política de gobiernos.
- ✓ Crear una cultura de cambio y responsabilidad civil en materia de seguridad vial (p.13).

1.2.9.5 Instructivos para Peatones y Conductores.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2016) implemento una Guía para trabajar en lo que es educación vial en el aula por lo cual de acuerdo con esto se menciona normas y reglas básicas dirigidas tanto para peatones como para conductores, mismo que se detalla a continuación:

Normas para peatones: los peatones tienen como normas y reglas básicas circular siempre por la acera, cruzar por las esquinas también conocidos como pasos cebra o peatonales estén o no pintado, además, los peatones deben mirar a ambos lados antes de cruzar a la otra vereda, al mismo tiempo, los peatones tienen prioridad de paso ante los vehículos siempre y cuando lo realicen por los pasos cebra, por otro lado, los ancianos, niños, y personas discapacitadas deben circular acompañado por un adulto, también es indispensable utilizar el puente peatonal en caso de existir uno en la zona, los peatones deben evitar utilizar el celular mientras cruzan la calle, así mismo los niños deben procurar no jugar en medio de la calle pues esto previene sufrir un accidente de tránsito, tampoco deben salir de manera sorpresiva en medio de los vehículos estacionados ya que esto puede provocar que el conductor no lo visualice y genere un accidente, por último debe ser muy cuidadoso cuando llueve ya que esto hace que sus movimientos como peatón sean lentos y por ende hará que los vehículos puedan frenar el vehículo a tiempo mientras usted cruza la calle (pp. 13-14).

Normas para conductores: como conductores deben cumplir a cabalidad con las normas establecidas para su circulación, entre ellas podemos mencionar que debe contar con los documentos necesarios para su circulación (licencia de conducir y matrícula del vehículo) y a su vez estos deben estar en regla, debe circular a lado derecho del carril, el conductor respetar las señales de tránsito que se encuentren en la vía tanto verticales como horizontales, de igual manera debe respetar las velocidades máximas y mínimas de acuerdo al tipo de vía en que se encuentre, asimismo, además el conductor del vehículo debe respetar las prioridades de paso, de igual forma es conveniente, cerciorarse que el vehículo se encuentra en buen estado y funcionamiento, por otro lado, como conductor debe conducir con prudencia y a la defensiva, evitando ingerir bebidas alcohólicas, ni distraerse con aparatos móviles que puedan perjudicar su concentración al volante y su entorno, por ultimo debe respetar espacios preferenciales de estacionamiento del transporte público y de aquellos que estén prohibido (pp.15).

1.3 Análisis Correlacional

1.3.1 Estadística

Como expresa Meyer (2019) “La estadística mediante su característica inferencial tiene como objetivo fundamental realizar predicciones y conclusiones con fundamento en los datos. Los modelos probabilísticos pueden ayudar a cuantificar fenómenos que inicialmente pueden parecer aleatorios” (p.1).

Devore (2015) manifiesta lo siguiente “Los conceptos y métodos estadísticos no son solo útiles; de hecho, a menudo son indispensables para el entendimiento del mundo que nos rodea. La estadística como disciplina nos enseña a tomar decisiones con conocimiento de causa; en presencia de incertidumbre o de alta variabilidad” (p.1).

1.3.2 Escalas de Medida

De acuerdo con Gupta y Guttman (2014) menciona que las escalas de medida son

Los datos recolectados en un estudio son representados mediante variables, las cuales se dividen en cualitativas (se analizan características o cualidades en los individuos) y cuantitativas (se analizan medidas numéricas en los individuos). A su vez, las variables cualitativas se subdividen en nominales (cualidades que no presentan ningún orden entre sus categorías) y ordinales (cualidades que presentan un orden natural entre sus categorías); mientras que, las variables cuantitativas se subdividen en intervalo (el cero es

relativo, no representa ausencia de medida) y de razón (el cero es absoluto, representa ausencia de medida) (p.5).

1.3.3 Estadística Descriptiva

Ming (2019) expresa que “La estadística descriptiva es una rama de la estadística que tiene por objetivo resumir los datos. Las medidas descriptivas pueden estudiar ciertas características de variables estadísticas como la distribución, tendencia central, forma, posición, dispersión, etc.” (p.87).

1.3.3.1 Media

Gupta y Guttman (2014) menciona que:

La media muestral o poblacional se calcula dividiendo la suma de todos los datos, por el número de datos en el colectivo de estudio. En el caso muestral se le conoce como promedio y se denota como \bar{x} , mientras que, en el caso poblacional se denota por la letra griega μ (p.43).

1.3.3.2 Varianza y Desviación Estándar

Según indica Hogg et al (2015):

La varianza de una variable estadística se define como el segundo momento sobre el origen, menos la media al cuadrado; en el caso muestral se denota como s^2 y en el ámbito poblacional se le identifica mediante σ^2 (letra griega sigma, al cuadrado) por su parte, la desviación estándar se define como la raíz cuadrada de la varianza y se denota como s y σ , en el ámbito muestral poblacional, respectivamente (p.228).

1.3.4 Estadística Inferencial

Ming (2019) plantea que “La estadística inferencial, como su nombre lo indica, tiene por objetivo realizar inferencia sobre la población, a través de una muestra de datos. Estadística inferencial se subdivide a su vez en prueba de hipótesis y estimación de parámetros” (p.173).

1.3.4.1 Estimación de Parámetros.

Tomando en cuenta a Devore (2015)

La estimación de parámetros busca estimar una medida estadística (parámetro) propia de la población, mediante un único estimador o estadístico (en el caso puntual) o mediante un intervalo que se forma tomando en cuenta el tamaño muestral, la distribución de la muestra y los grados de libertad (en el caso de estimación por intervalo) (p.248).

1.3.4.2 Prueba de Hipótesis

Devore (2015) indica que:

El principal objetivo de un investigador no suele centrarse en estimar parámetros, sino en plantear dos hipótesis contradictorias sobre estos parámetros (medidas poblacionales) y averiguar, cuál de ellas es correcta o verdadera. Los métodos encargados de llevar a cabo esta tarea constan en la parte de la estadística conocida como Prueba de Hipótesis. Las pruebas de hipótesis pueden ser unilaterales (a una sola cola) cuando se busca una relación de inequidad (mayor que, menor que) o pueden ser bilaterales (a dos colas) cuando se busca una relación de igualdad o estricta no igualdad (p.311).

1.3.4.3 Correlación Estadística.

Ming (2019) da a conocer que:

La correlación estadística se define como una asociación de cercanía entre dos variables estadísticas, y busca en la mayoría de los casos identificar una medida de correlación lineal para conocer si la relación entre dichas variables es directa o inversa o, dicho de otra forma, si la relación es positiva o negativa. Es importante aclarar que correlación no significa causalidad; por un lado, la correlación cuantifica que tan cercanas son dos variables; mientras que, por otro lado, causalidad estudia como el cambio en una o varias variables independientes causa un cambio en una variable dependiente (p.183).

1.3.4.4 Diagrama de Dispersión.

Cuando dos variables cuantitativas requieren ser descritas mediante un gráfico, una herramienta importante para analizar de forma visual la correlación entre ambas es el diagrama de dispersión, donde una variable se grafica a lo largo del eje horizontal y la otra se grafica a lo largo del eje vertical. Así que, el gráfico toma lugar en un plano cartesiano con los ejes (x,y); donde cada pareja de datos se grafica como un punto en el plano de dos dimensiones (Mendenhall et al., 2013, p.99).

1.3.4.5 Covarianza.

De acuerdo con Devore (2015)

Cuando dos variables aleatorias \mathbf{X} y \mathbf{Y} no son independiente, es útil estudiar cuan fuerte es la magnitud de la relación que guardan entre sí. Así, la covarianza se define como la esperanza matemática del producto entre cada variable aleatoria menos su media (p.214). En términos prácticos, la covarianza puede calcularse mediante la siguiente expresión:

$$s_{xy} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

Donde:

s_{xy} : Covarianza entre X y Y

\bar{x} : Media muestral de X

\bar{y} : Media muestral de Y

1.3.4.6 Correlación de Pearson.

El coeficiente de correlación de Pearson es una medida que describe y cuantifica la relación lineal entre dos variables estadísticas. Formalmente este coeficiente se define como el Coeficiente de correlación muestral del momento del producto de Pearson (Mendenhall et al., 2013, p.513), y se calcula mediante la siguiente expresión matemática:

$$r = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}$$

Donde:

r : coeficiente de correlación de Pearson

s_x : Desviación estándar de la variable estadística X

s_y : Desviación estándar de la variable estadística Y

s_{xy} : Covarianza entre las variables estadísticas X y Y

Interpretación:

- Si $r = 0$, no existe correlación lineal entre X y Y
- Si $r > 0$, existe una correlación lineal positiva entre X y Y
- Si $r < 0$, existe una correlación lineal negativa entre X y Y

CAPÍTULO II

2 MARCO METODOLÓGICO

2.1 Enfoque de Investigación

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo ya que se basó en la recolección de datos, misma que permite medir la magnitud de relación entre las variables a estudiar, en este caso los siniestros de tránsito y educación vial, y de la misma manera probar la hipótesis, para posteriormente establecer resultados y conclusiones.

2.2 Nivel de Investigación

2.2.1 Investigación Descriptiva

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de todas las variables que caracterizan el estudio. Para ello, se clasificó a cada variable según su escala de medida, de esta forma se identificaron 11 variables nominales, 9 variables ordinales y 3 variables de razón.

2.2.2 Investigación Correlacional

Porque se midió el grado de relación que dio entre las variables dependiente e independiente, en este caso son la educación vial y los siniestros de tránsito.

2.2.3 Investigación Bibliográfica – Documental

Cuyo fin fue recopilar información confiable relacionada al problema manifestado, fundamentado en documentos, base de datos, revistas, libros y otras publicaciones. En este caso se apoyó en la matriz de datos proporcionada por la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GAD Municipal de Riobamba (DGMTTGADMR) y la Agencia Nacional de Tránsito (ANT).

2.3 Diseño de Investigación

2.3.1 Investigación no Experimental

El diseño de la investigación fue de tipo no experimental, debido a que no se realizó ningún tipo de experimentos, es decir, las variables que forman parte de la investigación no fueron manipuladas sino más bien se las analizó en su forma natural.

2.4 Tipo de Estudio

2.4.1 Investigación Transversal

Porque se realizó en un período de tiempo, en el cual se analizó la educación vial que tiene las personas juntamente con los siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba.

2.5 Población y Planificación, Selección y Cálculo del Tamaño de la Muestra

2.5.1 Población

Según las proyecciones de crecimiento poblacional realizadas por el INEC (2010), la ciudad de Riobamba en su zona urbana para el año 2020 contaría con un total de 183.318 habitantes, dato que se toma como la población de estudio de esta investigación.

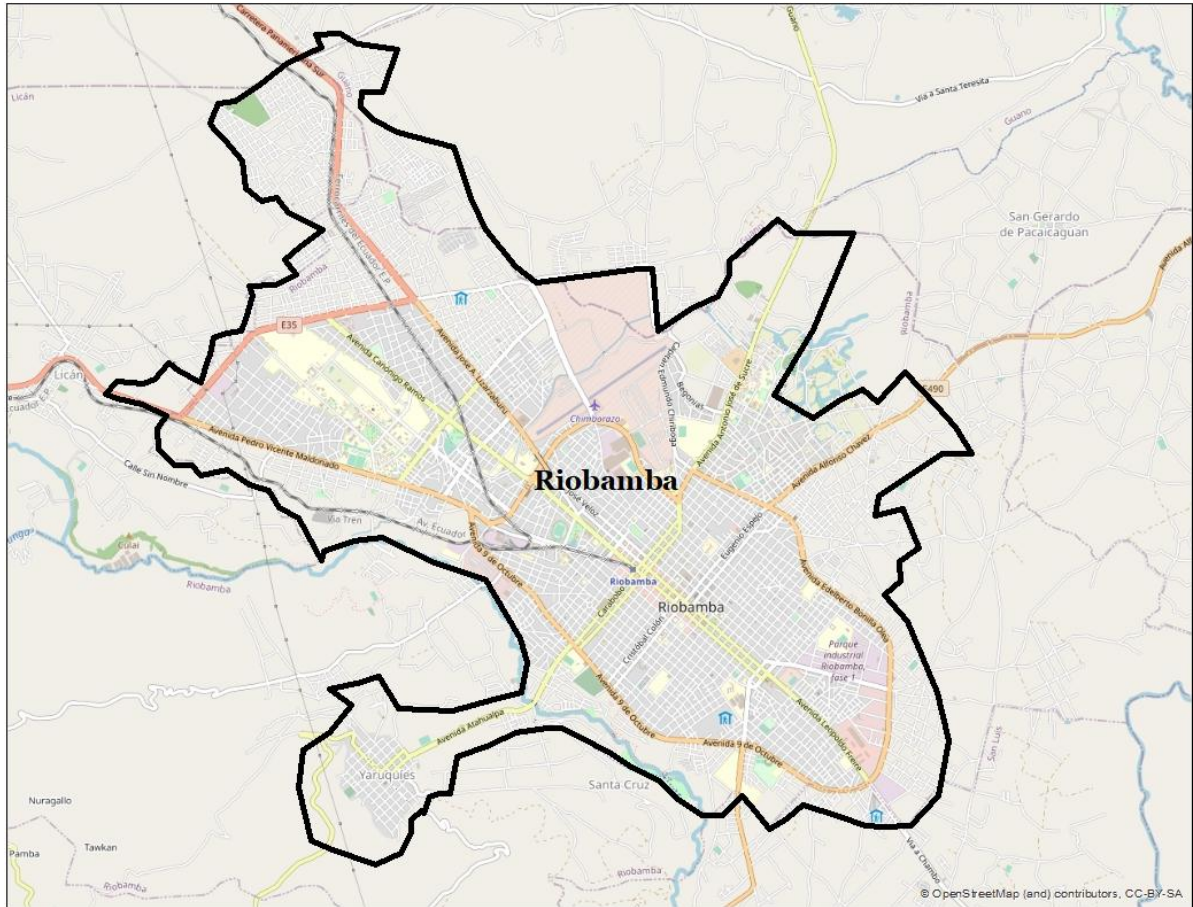


Figura 1-2: Mapa delimitación de la ciudad de Riobamba

Realizado por: Caguano J., 2021

El total de encuestas a realizadas se aplicaron a los habitantes de las 5 parroquias (Lizarzaburu, Velasco, Veloz, Maldonado y Yaruquíes) de la ciudad de Riobamba.

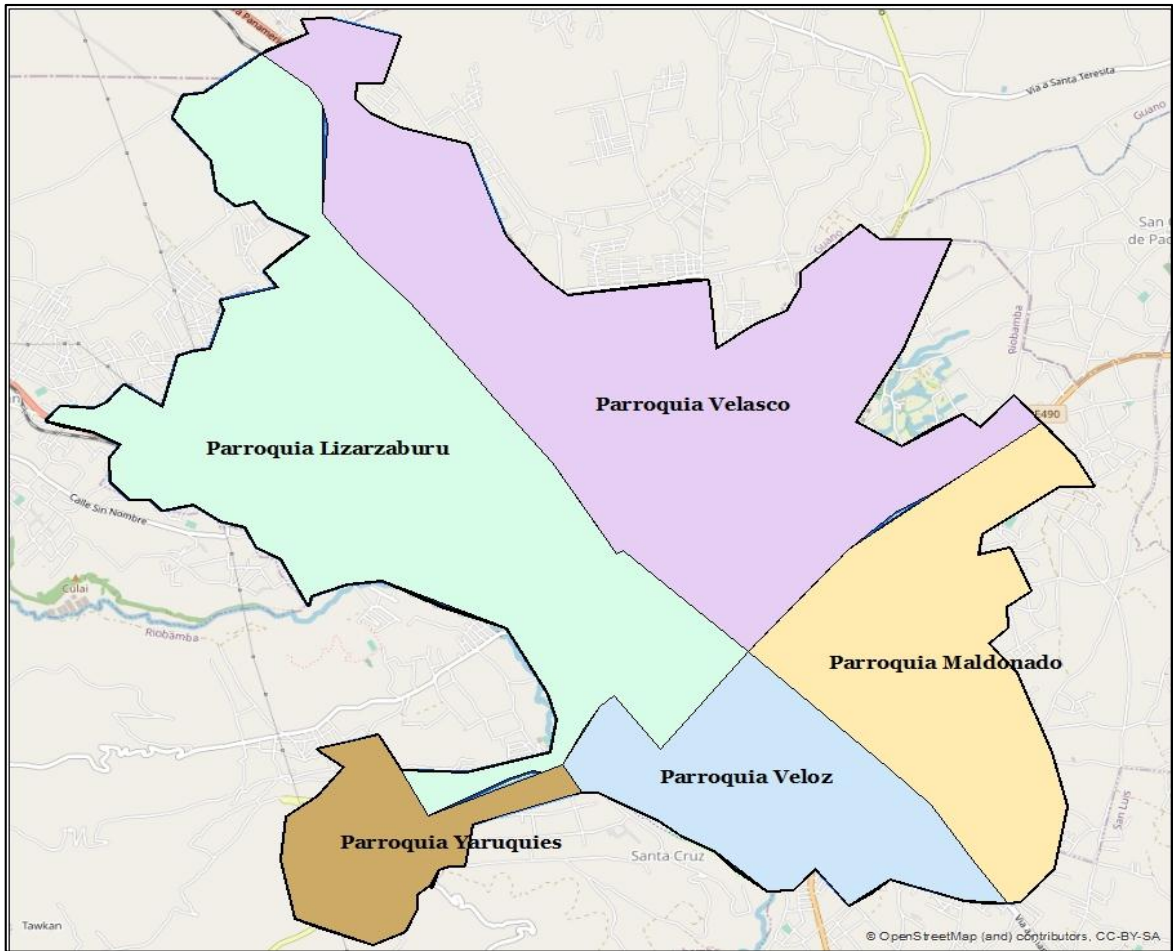


Figura 2-2: Zonificación del área de estudio

Realizado por: Caguano J., 2021

2.5.2 Muestra

La muestra es una parte del total de la población a la cual se aplicó el estudio. Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

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

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza que en este caso será del (95%), con un valor del 1,96

p = Probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = Probabilidad de fracaso, Cuando no se conoce la probabilidad de éxito y la probabilidad de fracaso, utilizaríamos el valor p = 0.5 (50%) y q = 0.5 (50%), que maximiza el tamaño muestral.

e = Error muestral aceptable en la investigación, en este caso será del 5% (0,05).

$$n = \frac{183318 * (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}{(0,05)^2(183318 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 383,35$$

$$n = 383$$

2.6 Métodos, Técnicas e Instrumentos de Investigación

2.6.1 Métodos

2.6.1.1 Método Deductivo.

Mediante este método se llegó a analizar el problema desde su entorno global para establecer soluciones específicas.

2.6.2 Técnicas

Las técnicas de recopilación de datos empleadas en la presente investigación fueron las siguientes:

2.6.2.1 Encuestas.

Las encuestas se las dirigió a los usuarios de la vía, es decir, tanto a los peatones como a los conductores, la misma que se tomó de forma aleatoria de acuerdo en las 5 parroquias urbanas de la ciudad, de esta manera se planteó preguntas relacionadas de cuales han sido los eventos que ocasionan siniestros de tránsito, y así mismo conocer el grado de conocimiento en educación vial que mantienen las personas en la ciudad de Riobamba.

2.6.2.2 Entrevista.

La entrevista estructurada se la aplicó a la persona encargada de la institución pública, siendo en este caso el director de la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte GADM del

cantón Riobamba, de esta forma se obtuvo la información requerida para la realización del trabajo de investigación.

2.6.3 Instrumentos

2.6.3.1 Cuestionario.

Este instrumento está compuesto por preguntas anticipadamente estructuradas, de esta manera se obtuvo la información deseada y su vez toma en cuenta los parámetros relevantes utilizados en el análisis de las variables de estudio.

2.7 Idea a Defender

El análisis correlacional entre la Educación Vial y los Siniestros de Tránsito permitirá mejorar la educación vial en los peatones y conductores y a su vez disminuir los Siniestros de Tránsito, en la ciudad de Riobamba.

2.8 Variables

2.8.1 Variable Independiente

Educación vial.

2.8.2 Variable Dependiente

Siniestros de tránsito.

CAPÍTULO III

3 MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1 Resultados

3.1.1 Resultados de Información sobre Siniestros de Tránsito

El análisis que se muestra en el presente acápite corresponde a la información obtenida sobre la base de datos otorgada por la entidad de Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte, relacionada al total de siniestros de tránsito ocurrido en la ciudad de Riobamba en el periodo de Enero a Diciembre del año 2019.

El procesamiento de los datos recopilados se realizó utilizando el conocido software ArcGIS versión 10.2.2, y el programa informático Excel.

Para el análisis de estos datos se ha considerado organizarlos acorde a la información proporcionada entre los cuales serán de la siguiente manera:

- Por tipología de siniestro
- Por año y mes
- Por día
- Por hora
- Lugar con mayor frecuencia en siniestros de tránsito suscitados.

Mismos que permitirá conocer los puntos críticos para posteriormente tomar decisiones en dichas zonas.

3.1.1.1 Tipología de Siniestros de Tránsito.

En la tabla 1-3, se presenta el total de siniestros de tránsito por su tipología, ocurridos durante el año 2019.

Tabla 1-3: Siniestros de tránsito por tipo en el periodo de estudio (2019)

| Tipo de siniestros | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Total | % |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Atropello | 9 | 7 | 5 | 19 | 16 | 15 | 12 | 19 | 17 | 18 | 30 | 19 | 186 | 6% |
| Arrollamiento | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 9 | 0,3% |
| Caída de Pasajero | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 5 | 5 | 8 | 41 | 1% |
| Choque | 153 | 155 | 160 | 163 | 148 | 123 | 123 | 138 | 167 | 138 | 162 | 187 | 1817 | 55% |
| Volcamiento | 5 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 8 | 1 | 1 | 1 | 31 | 1% |
| Rozamiento | 46 | 39 | 50 | 52 | 54 | 59 | 38 | 49 | 56 | 83 | 66 | 86 | 678 | 20% |
| Estrellamiento | 38 | 28 | 36 | 32 | 35 | 23 | 21 | 28 | 43 | 35 | 40 | 59 | 418 | 13% |
| Colisión | 9 | 7 | 2 | 6 | 8 | 7 | 10 | 5 | 5 | 7 | 10 | 4 | 80 | 2% |
| Otro | 5 | 1 | 1 | 10 | 9 | 8 | 2 | 4 | 6 | 13 | 8 | 5 | 72 | 2% |
| Total | 270 | 240 | 260 | 291 | 275 | 239 | 210 | 248 | 304 | 301 | 323 | 370 | 3332 | 100% |

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019

Realizado por: Caguano J. 2021

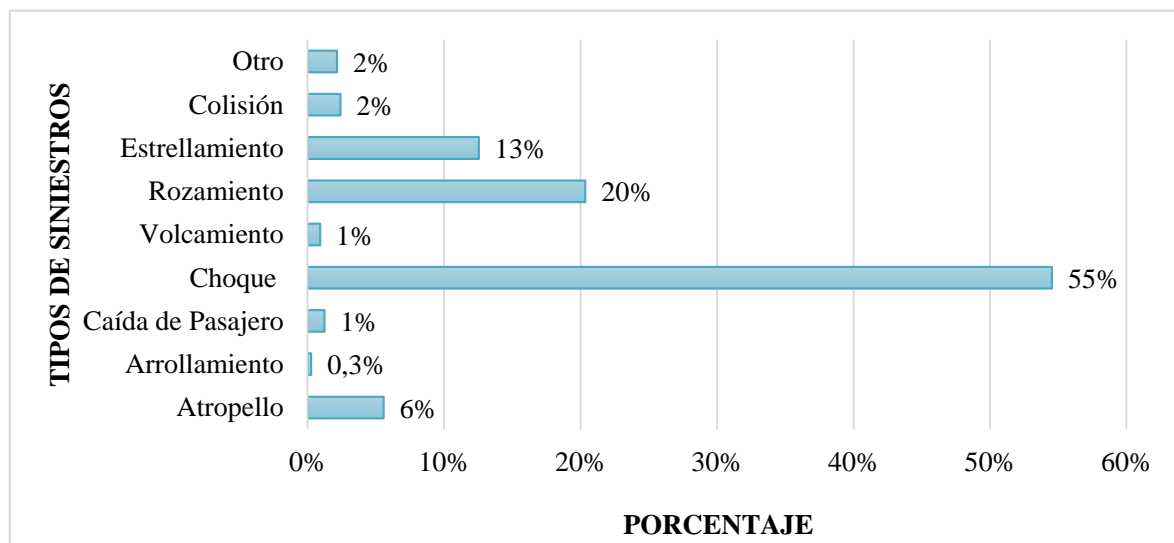


Gráfico 1-3: Siniestros de tránsito por tipo en el tiempo de estudio (2019)

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019

Realizado por: Caguano, J. 2021

Análisis

De acuerdo con los datos obtenidos relacionados con el tipo de siniestro ocurrido en la ciudad de Riobamba el 55% corresponde a choques, seguidamente el 20% son de tipo rozamiento, por otro lado, se evidencia un porcentaje del 13% de tipo estrellamiento, el 6% son de tipo atropellamiento,

y el 6% restante corresponde a los demás tipos de siniestros como arrollamiento, caída de pasajero, volcamiento, colisión y otro.

Interpretación

Considerando los valores se aprecia que la tipología de siniestro de tránsito con más concurrencia en la ciudad es el choque entre dos o más vehículos, evidenciando que este factor, es el que más se toma en cuenta en las estadísticas de los siniestros de tránsito.

3.1.1.2 Siniestros de Tránsito por Mes y Año (2019- 2020).

A continuación de muestra la cantidad de siniestros de tránsitos ocurridos de acuerdo con el mes y año de estudio, a su vez se ha realizado un cuadro comparativo con año 2020.

Tabla 2-3: Siniestros de tránsito según mes y año (2019-2020)

| Año 2019 | | | Año 2020 | | |
|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| Mes | Siniestros | Porcentaje | Mes | Siniestros | Porcentaje |
| Enero | 270 | 8% | Enero | 318 | 16% |
| Febrero | 240 | 7% | Febrero | 364 | 18% |
| Marzo | 260 | 8% | Marzo | 169 | 8% |
| Abril | 291 | 9% | Abril | 58 | 3% |
| Mayo | 275 | 8% | Mayo | 95 | 5% |
| Junio | 239 | 7% | Junio | 150 | 7% |
| Julio | 210 | 6% | Julio | 133 | 7% |
| Agosto | 248 | 7% | Agosto | 114 | 6% |
| Septiembre | 304 | 9% | Septiembre | 147 | 7% |
| Octubre | 302 | 9% | Octubre | 133 | 7% |
| Noviembre | 323 | 10% | Noviembre | 175 | 9% |
| Diciembre | 370 | 11% | Diciembre | 182 | 9% |
| Total | 3332 | 100% | Total | 2038 | 100% |

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019-2020
Realizado por: Caguano J. 2021

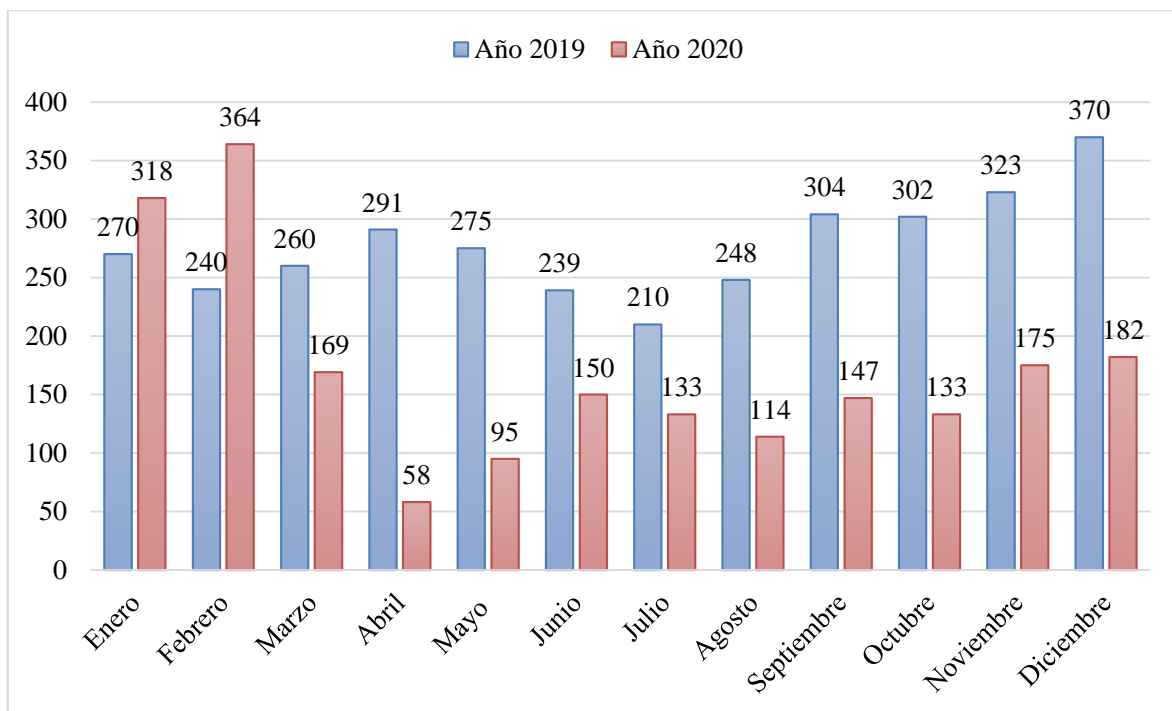


Gráfico 2-3: Siniestros de tránsito según mes y año (2019-2020)

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019-2020

Realizado por: Caguano, J. 2021

Análisis

Del 100% de los datos obtenidos en el año 2019, el 11% corresponde a al mes de diciembre con un total de 370 siniestros de tránsito ocurridos, seguido con 10% en el mes de noviembre, así mismo un 9% en los meses de abril, octubre, septiembre con un total de 291, 302, 304 siniestros de tránsito ocurridos respectivamente, de igual manera un 8% en los meses marzo, enero y mayo con un total de 260,270,275 siniestros ocurridos respectivamente, de la misma ,manera un 7% de en los meses junio, febrero, agosto con un total de 239,240,248 siniestros respectivamente y finalmente un 6% en el mes de julio con un total de 210 siniestros.

Interpretación

Evidentemente los meses con mayor número de siniestros de tránsito ocurridos corresponden al mes de diciembre y noviembre en el año 2019, por lo tanto, hay que tomar muy en cuenta estos meses para las estadísticas de siniestros de tránsito.

3.1.1.3 Siniestros de Tránsito según el Día con mayor Incidencia.

En la siguiente tabla y gráfica se muestra el día con mayor incidencia de siniestros de tránsito.

Tabla 3-3: Día con más siniestros de tránsito, año 2019

| Día | Total | % |
|--------------|-------------|-------------|
| Lunes | 449 | 13% |
| Martes | 424 | 13% |
| Miércoles | 403 | 12% |
| Jueves | 458 | 14% |
| Viernes | 580 | 17% |
| Sábado | 623 | 19% |
| Domingo | 395 | 12% |
| Total | 3332 | 100% |

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano J. 2021

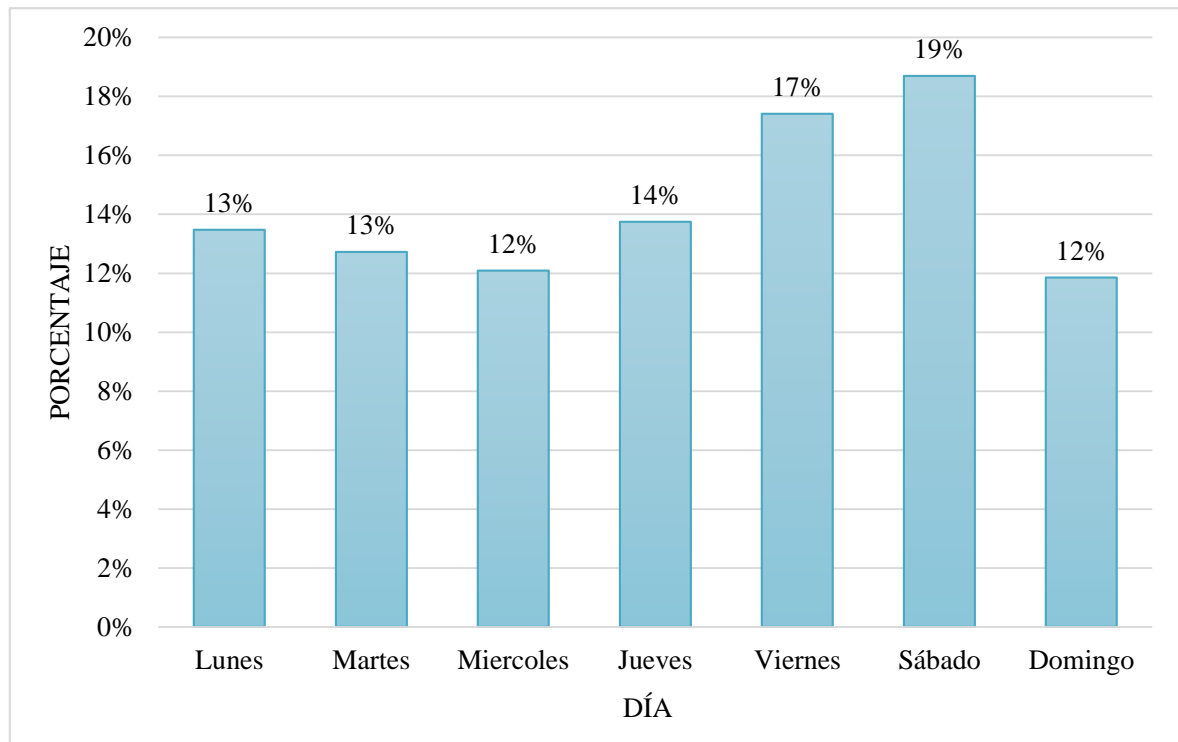


Gráfico 3-3: Día con más siniestros de tránsito, año 2019

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

Análisis

Se puede apreciar que del 100% de los resultados de la base de datos, el 19% corresponde al día sábado con mayor cantidad de 623 siniestros de tránsito, seguido del 17% en el día viernes con un total de 580 siniestros de tránsito, el 14% corresponde al día jueves con 458 siniestros ocurridos, el 13% de los resultados corresponde a los días martes y lunes con un total de 424 y 449 siniestros respectivamente, finalmente el 12% los días domingo y miércoles con un total de 395 y 403 siniestros ocurridos respectivamente.

Interpretación

Con el afán de determinar una valoración subjetiva con respecto a los días con mayores siniestros de tránsito es evidentemente que el día con un gran porcentaje de incidencia de siniestros de tránsito, para nuestro caso de estudio están dirigidos en los viernes y sábado, de esta manera se debe tomar en cuenta esta información para las estadísticas de siniestralidad.

3.1.1.4 Siniestros de Tránsito de acuerdo con el Rango de Hora.

Tabla 4-3: Siniestros de tránsito según la hora con más ocurrencia

| Rango Hora | Total | Porcentaje |
|---------------|-------------|----------------|
| 00:00 - 03:59 | 208 | 6,24% |
| 04:00 - 07:59 | 358 | 10,74% |
| 08:00 - 11:59 | 696 | 20,89% |
| 12:00 - 15:59 | 773 | 23,20% |
| 16:00 - 19:59 | 753 | 22,60% |
| 20:00 - 23:59 | 544 | 16,33% |
| | 3332 | 100,00% |

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano J. 2021

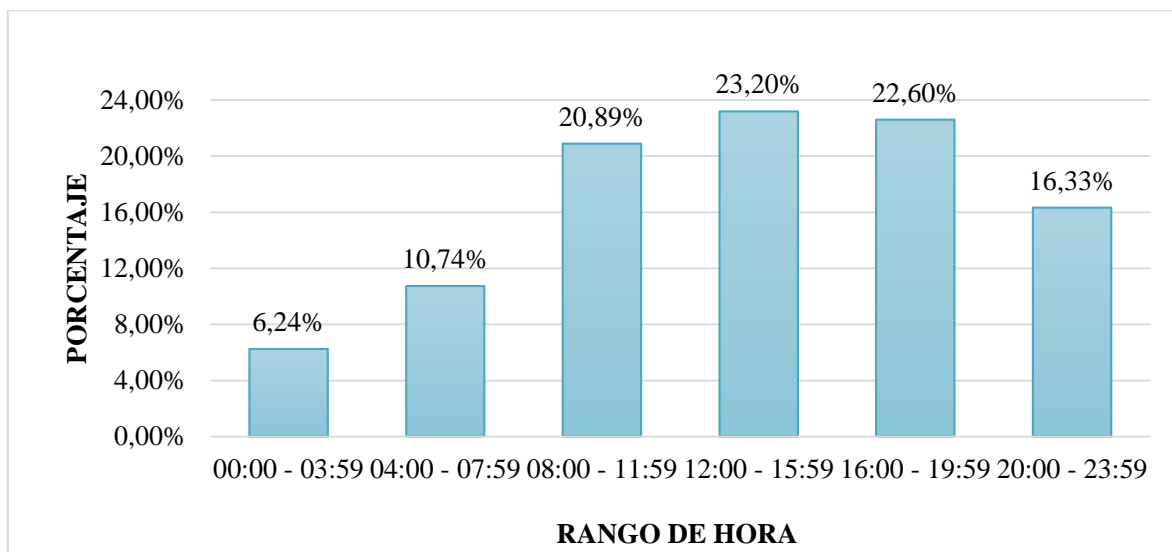


Gráfico 4-3: Siniestros de tránsito según la hora con más ocurrencia

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

Análisis

Del 100% de los datos obtenidos el 23,20% de los siniestros de tránsito ocurrieron en el horario de 12:00 a 15:59 horas, un 22,60% sucedió en el horario de 16:00 a 19:59 horas, el 20,89% se dio en el horario de 08:00 a 11:59 horas, seguido de un 16,33% de siniestros que llegó a ocurrir en el horario de 20:00 a 23:59 horas, de igual forma un 10,74% sucedió en el horario de 04:00 a 07:59 horas de la mañana, y finalmente un 6,24% de los siniestros de tránsito ocurrieron en el horario de 00:00 a 03:59 horas de la madrugada.

Interpretación

La gran mayoría de los siniestros de tránsito ocurridos en el año 2019, sucedió en el rango de hora de entre 12:00 a 19:59, este horario es importante ya que este es un dato nos ayuda para las estadísticas de siniestralidad.

3.1.1.5 Siniestros de Tránsito según al Lugar con más Incidencia.

Para la presente sección se muestra los puntos georreferenciados al lugar donde ocurrieron los siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba año 2019, por lo tanto, se ha procedido utilizar el conocido software ArcGIS. En las figuras 1-3 al 12-3, se muestran estos puntos mes por mes en el año de estudio, en la zona urbana de la ciudad.

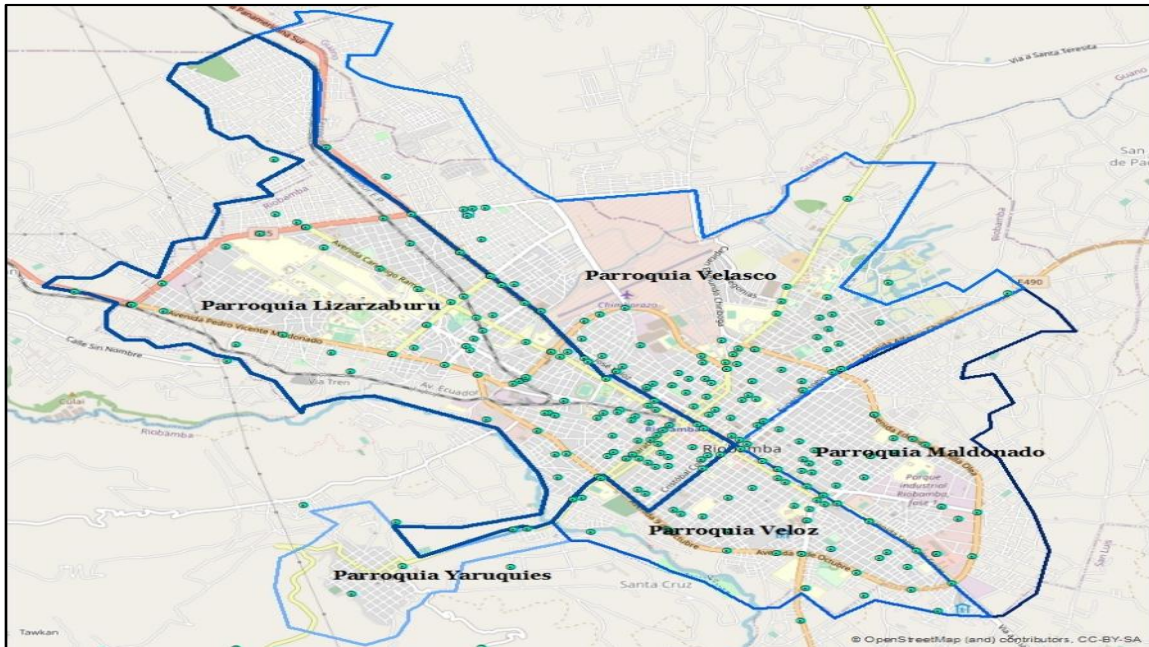


Figura 1-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de enero 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

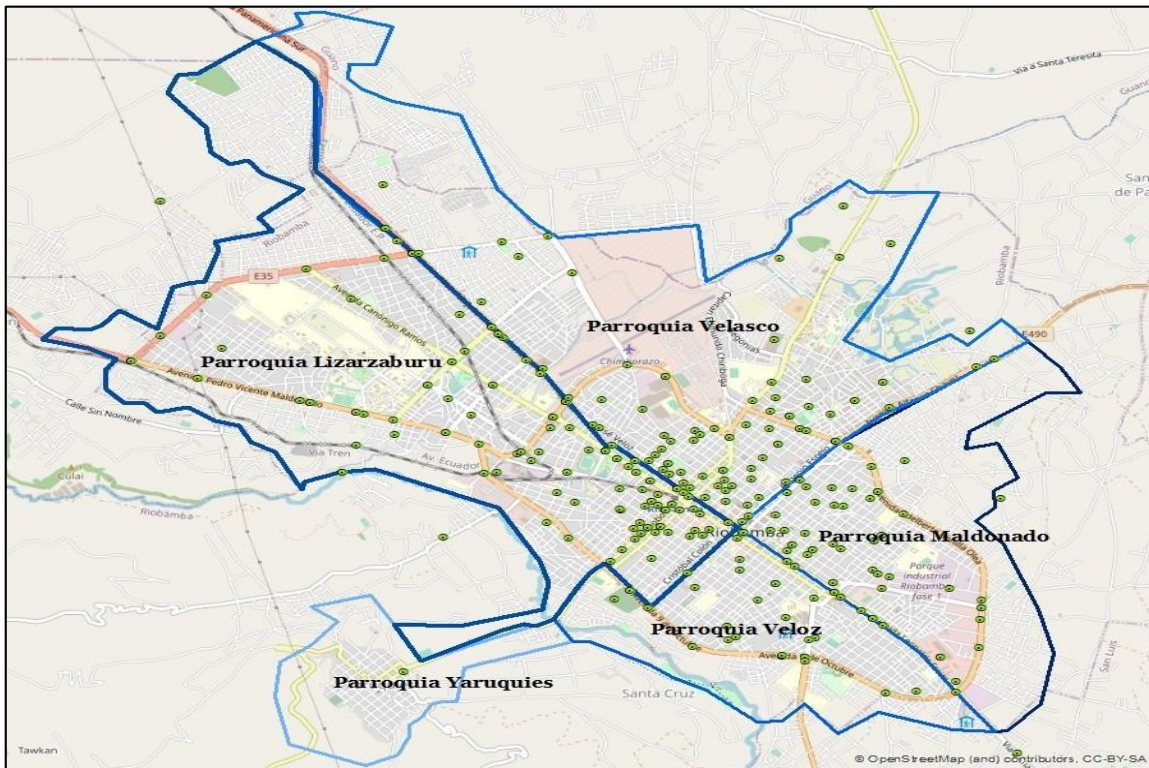


Figura 2-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de febrero 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

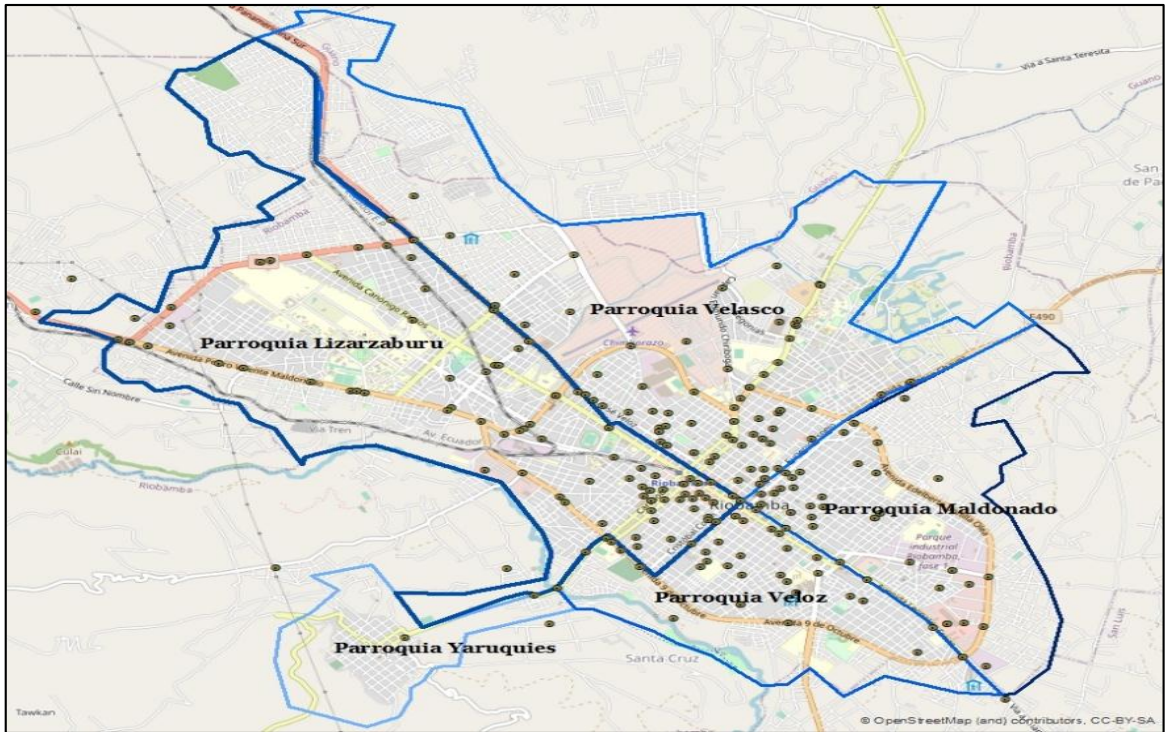


Figura 3-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de marzo 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019

Realizado por: Caguano, J. 2021

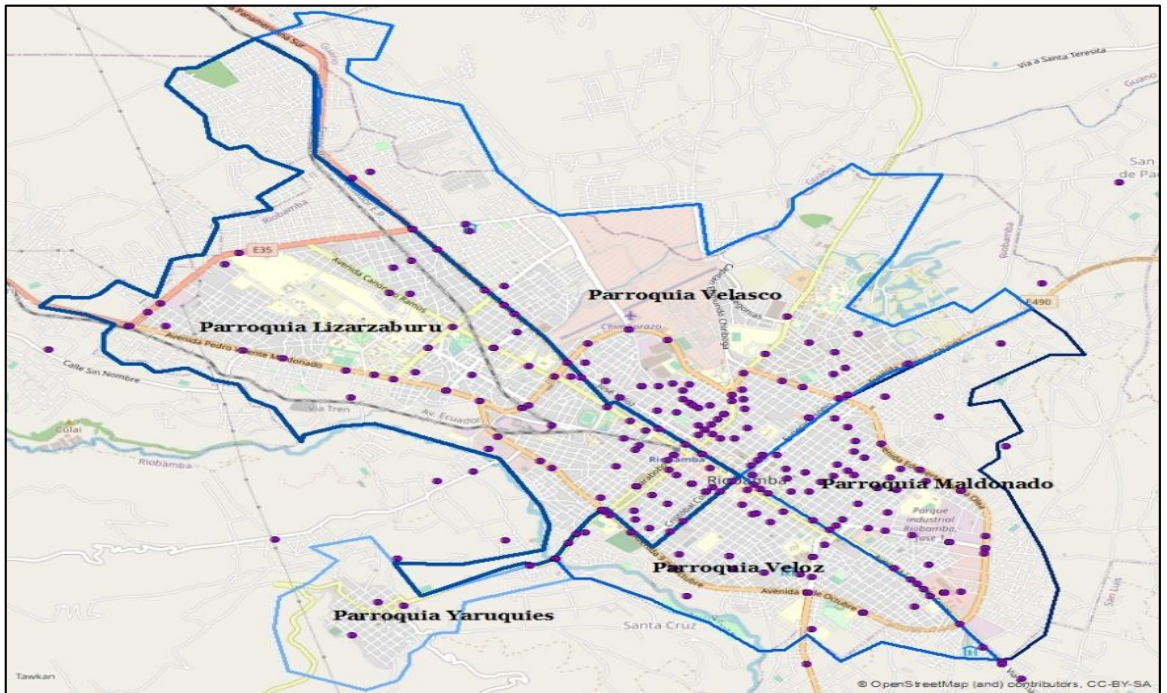


Figura 4-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de abril 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019

Realizado por: Caguano, J. 2021

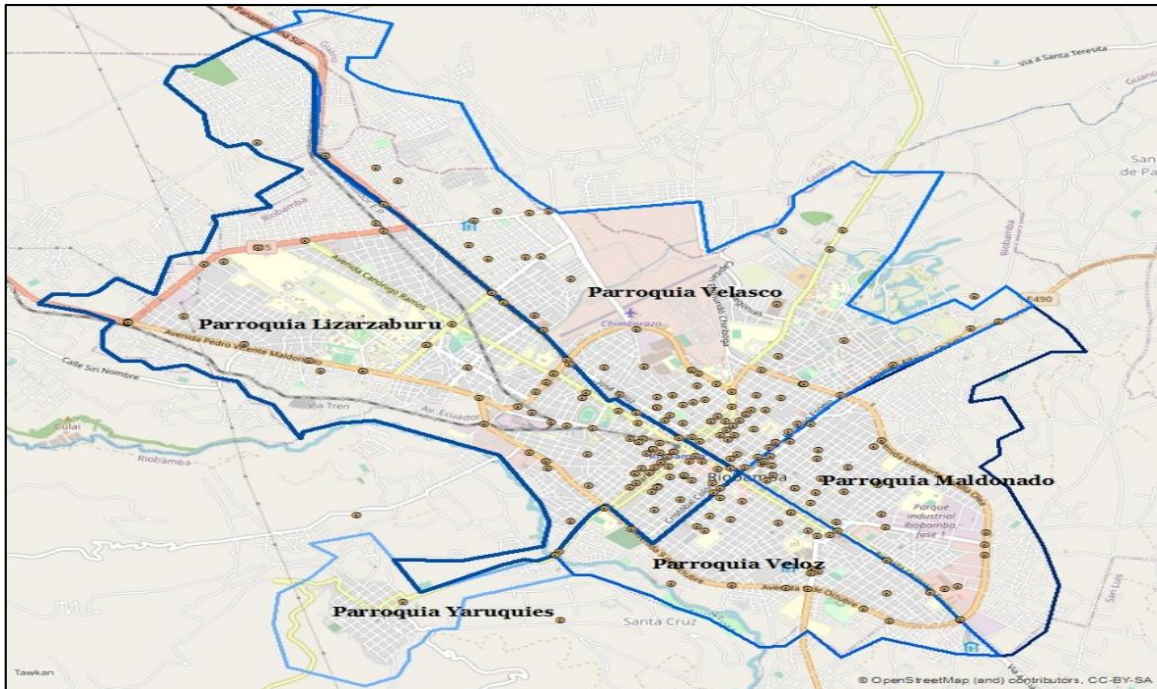


Figura 5-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de mayo 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

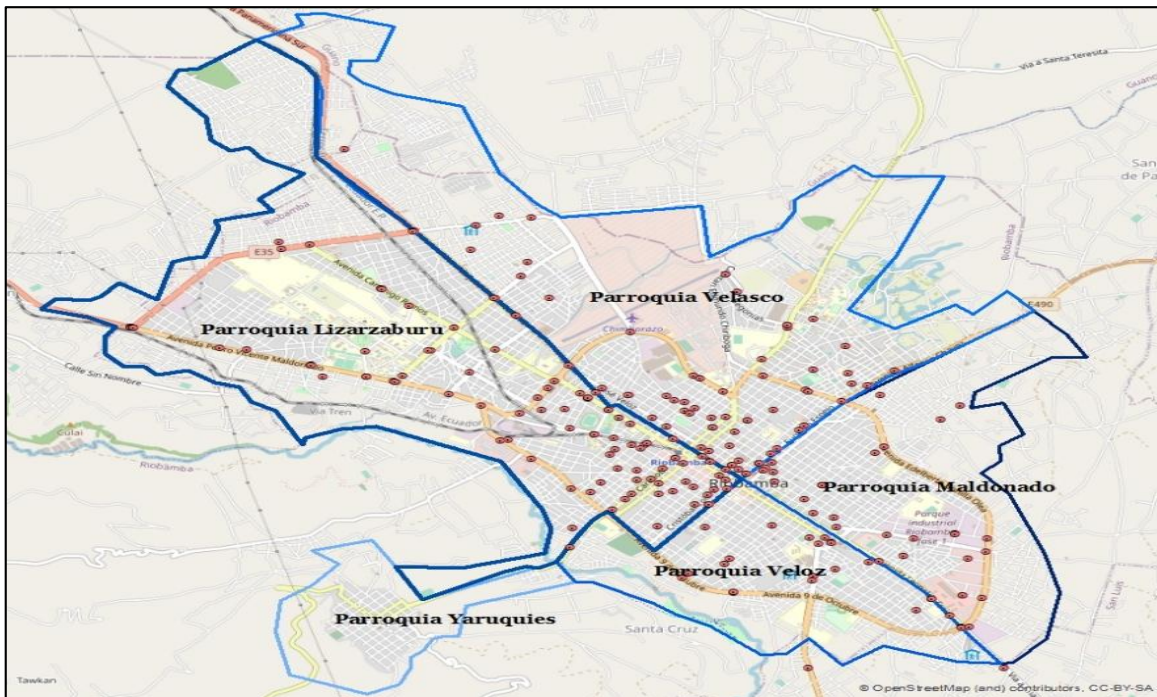


Figura 6-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de junio 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

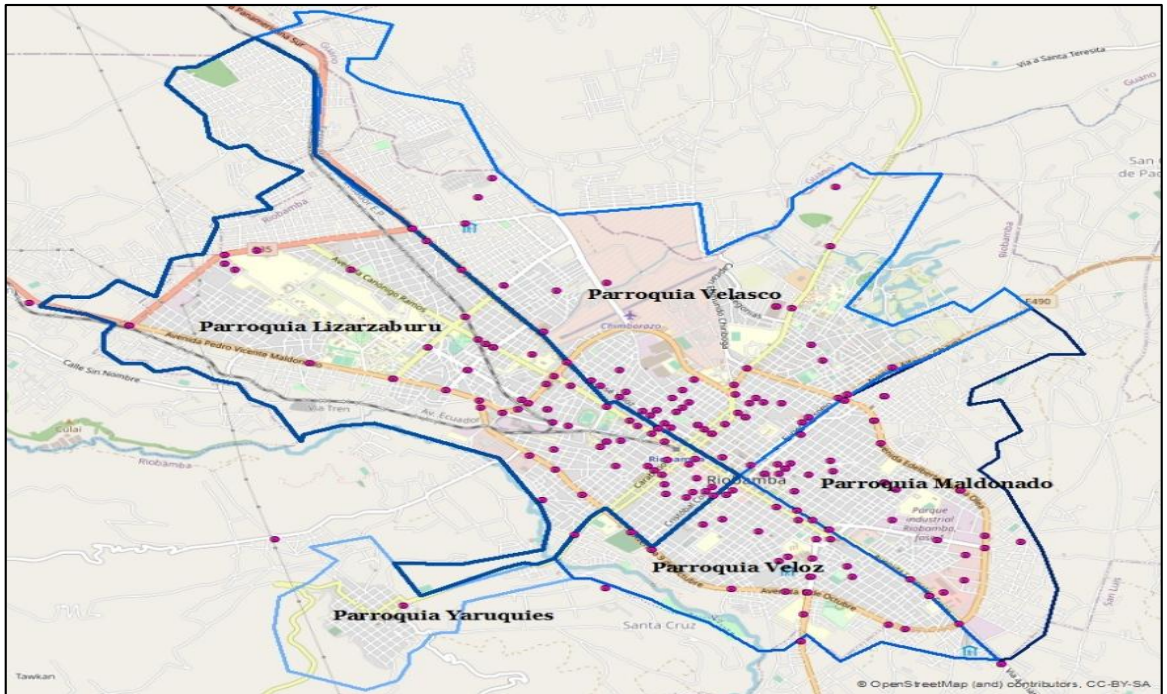


Figura 7-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de julio 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

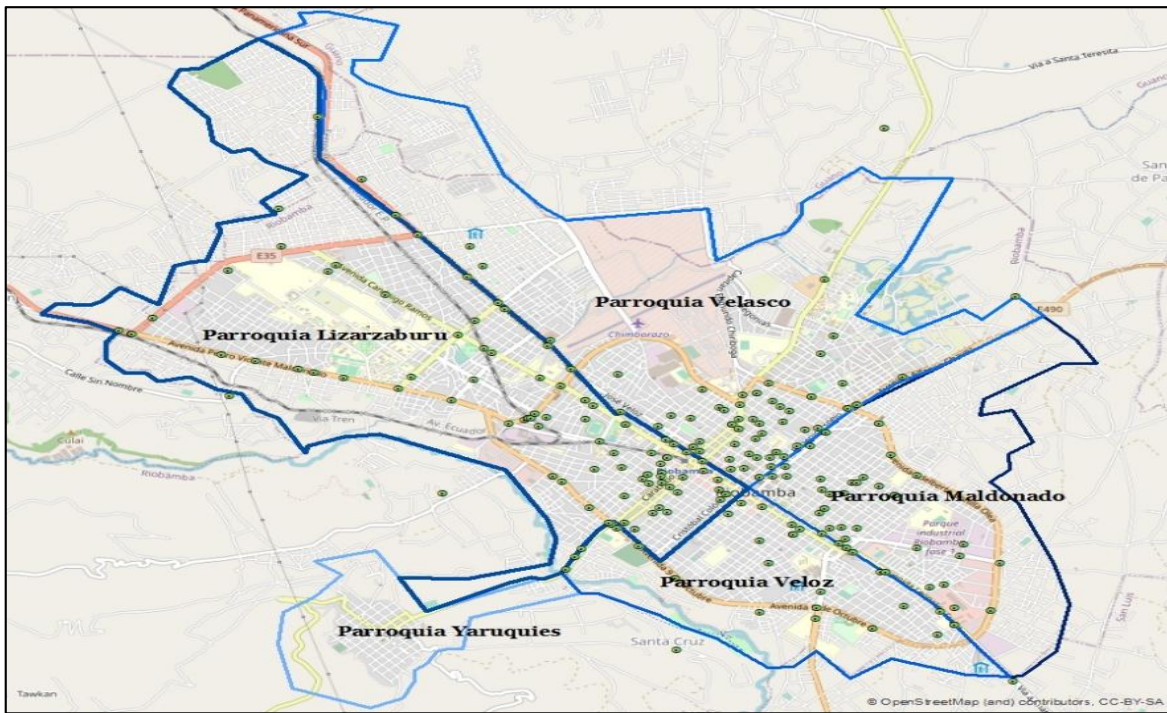


Figura 8-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de agosto 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

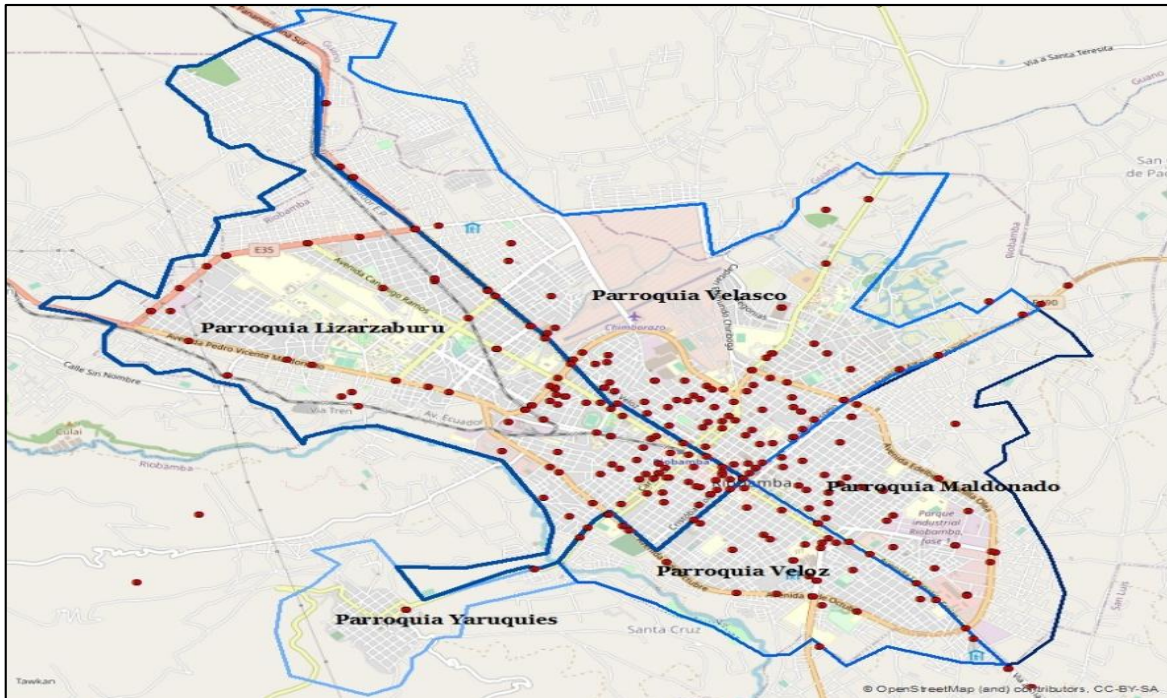


Figura 9-3: Puntos siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de septiembre.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

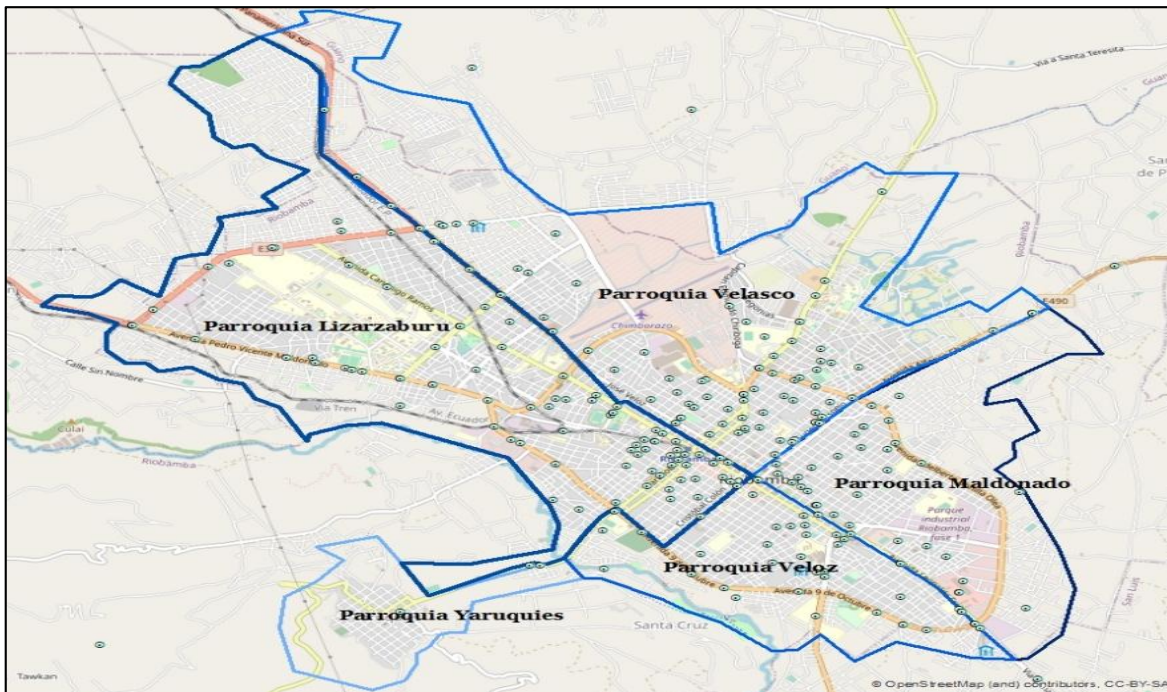


Figura 10-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de octubre 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

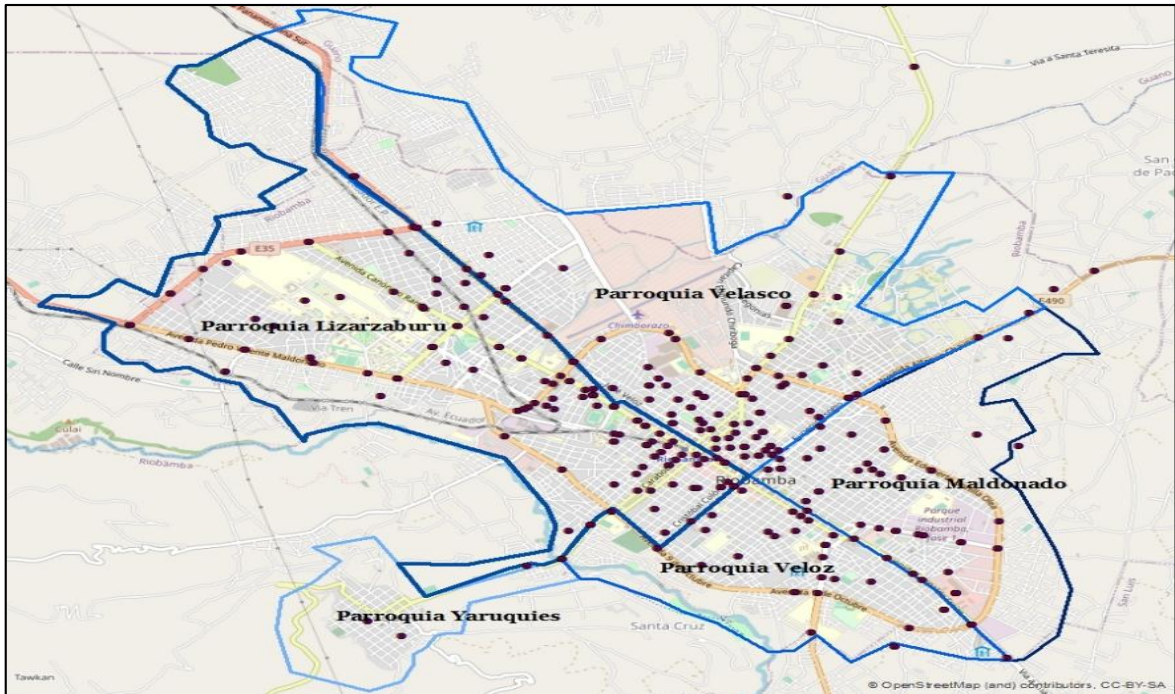


Figura 11-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de noviembre 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019

Realizado por: Caguano, J. 2021

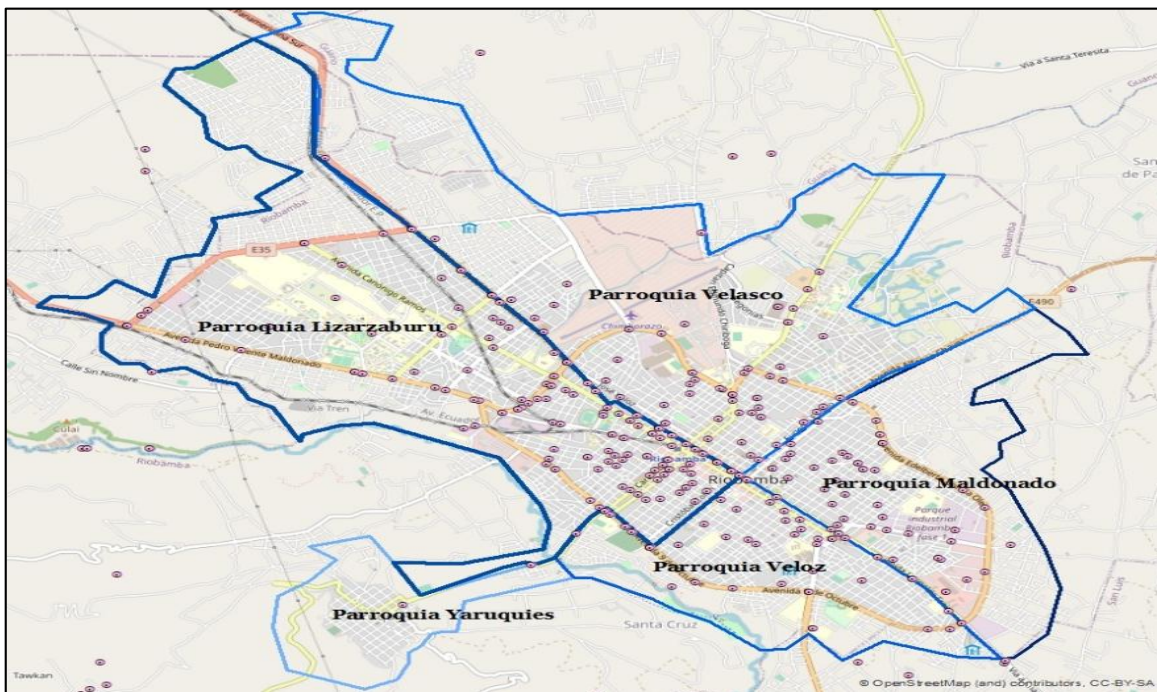


Figura 12-3: Puntos de siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba, mes de diciembre.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019

Realizado por: Caguano, J. 2021

A partir del proceso de gráfica de puntos georreferenciados, se aplicó la fórmula de densidad de Kernel por puntos, este permite “calcular la densidad de las entidades de punto alrededor de cada celda ráster de salida” (esri, 2021), es decir esta herramienta nos ayuda a ponderar los puntos con mayor ocurrencia que otros, en nuestro caso nos permite conocer cuáles son los puntos con más veces de siniestros de tránsito y en qué zona se encuentra los mismos.

Los resultados se pueden observar en la figura 13-3 donde se observa que la densidad de los siniestros de tránsito ocurridos en la ciudad de Riobamba va desde las zonas con menor frecuencia (color verde) hasta la zona con mayor incidencia (color rojo).

El color verde predomina en las zonas alejadas del centro urbano y varía hasta el color rojo que comprende el centro de la ciudad, donde el tráfico vehicular es mayor, así como la afluencia de peatones.

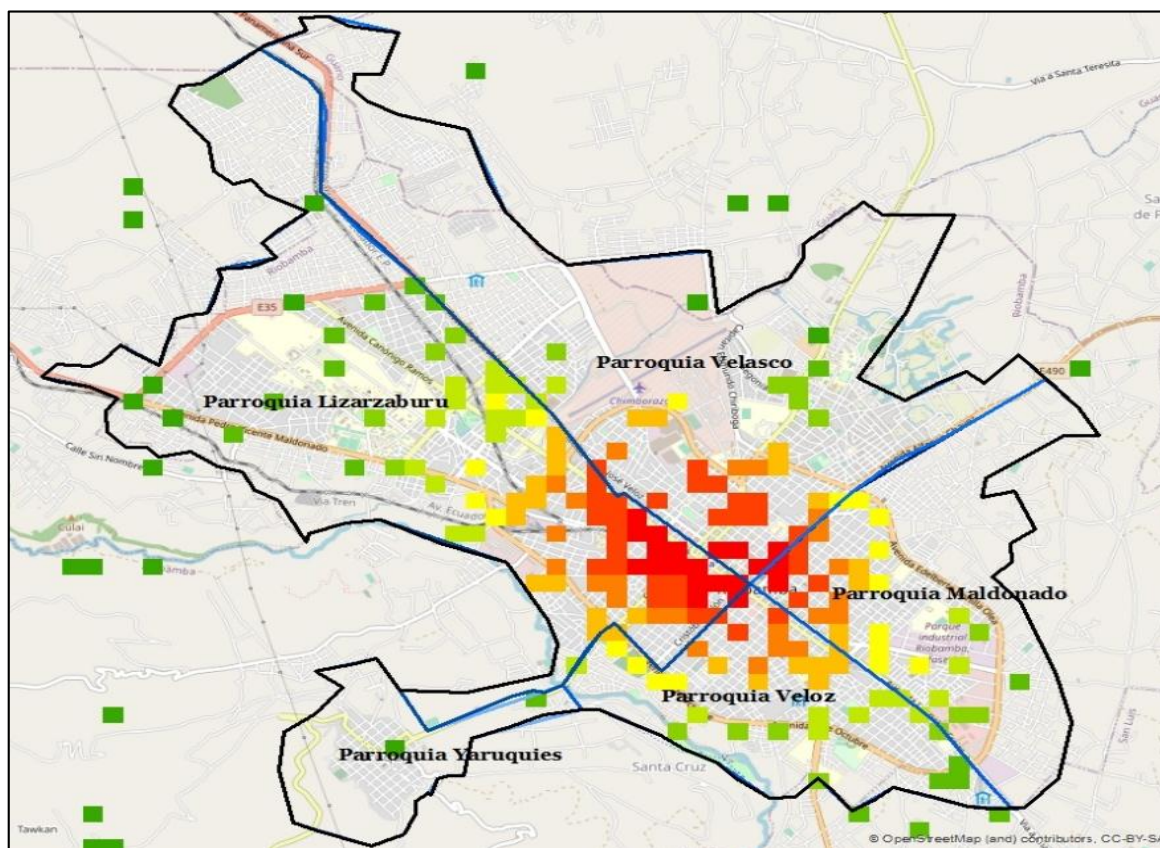


Figura 13-3: Mapa densidad por puntos de los siniestros de tránsito del año 2019

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019

Realizado por: Caguano, J. 2021

En la figura 14-3, se muestra la zona roja determinada mediante la densidad de Kernel que permitió referenciar e identificar los puntos críticos (puntos negros) con gran cantidad de siniestros de tránsito producidos en la ciudad de Riobamba en el año 2019 y que, como se puede observar en la tabla 5-3, servirán para mitigar las estadísticas de siniestros ocurrido en estos.

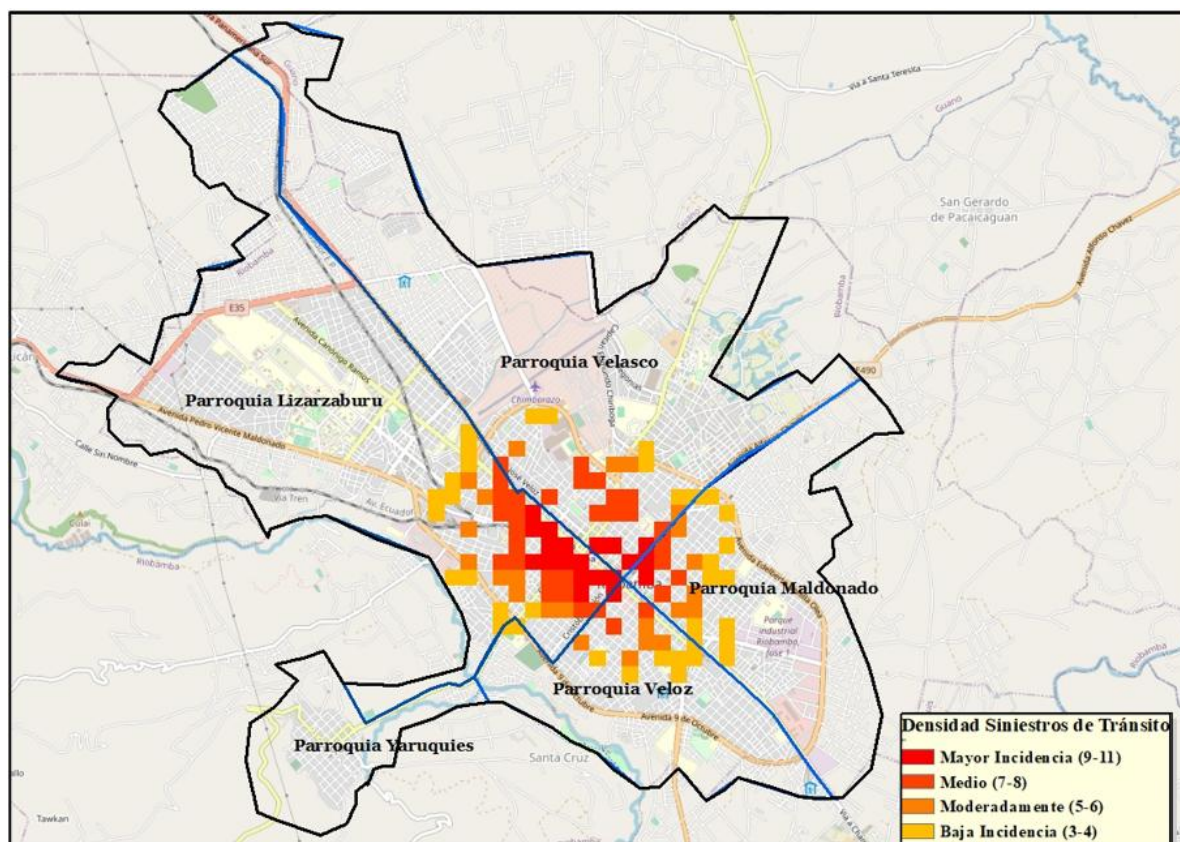


Figura 14-3: Mapa de zona con mayor densidad de siniestralidad en Riobamba, 2019.

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2019
Realizado por: Caguano, J. 2021

Tomando los puntos críticos de la figura 14-3, a continuación, se realiza una caracterización de los accidentes de tránsito por parroquia, en cuyas calles se han suscitado con una frecuencia igual o mayor a 3.

Tabla 5-3: Zona Roja de Puntos Críticos de los Siniestros de Tránsito de la ciudad de Riobamba

| PARROQUIA | LUGAR | VECES | TIPO | CAUSA |
|----------------------|---|--------|-------------------------|---|
| LIZARZABURU | Chile y Juan Lavallo | 3 | Choque | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | Chile y Juan Montalvo | 3 | Choque | Distracción |
| | España y Olmedo | 3 | Rozamiento | No guarda la distancia entre vehículo |
| | Gaspar de Villarroel y García Moreno | 3 | Rozamiento | No guarda la distancia entre vehículo |
| | Guayaquil y Vicente Rocafuerte | 3 | Choque | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | Olmedo y García Moreno | 3 | Choque | Estado etílico |
| | Olmedo y Juan Montalvo | 3 | Choque | Distracción |
| | 10 de Agosto y Pichincha | 4 | Choque | No guarda la distancia entre vehículo |
| | Chile y Pichincha | 4 | Choque / Atropello | No guarda la distancia entre vehículo / No da preferencia al peatón |
| | Gaspar de Villarroel y Vicente Rocafuerte | 4 | Choque | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | Gaspar de Villarroel y Juan Lavallo | 5 | Atropello | No da prioridad al peatón |
| | Guayaquil y Juan Larrea | 5 | Rozamiento | No guarda la distancia entre vehículos |
| | Primera Constituyente y Pichincha | 5 | Choque | No guarda la distancia entre vehículos |
| | Unidad Nacional y Uruguay | 5 | Rozamiento | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | Carabobo y Colombia | 6 | Colisión | Imprudencia |
| | Gaspar de Villarroel y Carabobo | 6 | Rozamiento | No guarda la distancia entre vehículos |
| | Guayaquil y Pichincha | 6 | Rozamiento | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | Av. Unidad Nacional y Francia | 7 | Choque | Distracción |
| | Carabobo y Chile | 7 | Choque | Distracción |
| | Francia y Olmedo | 7 | Choque | No guarda la distancia entre vehículos |
| | Juan Montalvo y Colombia | 7 | Rozamiento | Distracción |
| | Gaspar de Villarroel y España | 9 | Rozamiento | Distracción |
| | Chile y Rocafuerte | 10 | Rozamiento | Cambio brusco de carril |
| | Olmedo y Juan Lavallo | 10 | Rozamiento | Distracción |
| | Carabobo y Olmedo | 11 | Atropello | No da prioridad al peatón |
| | Daniel León Borja y Miguel Ángel León | 11 | Choque | Irrespeto de leyes de tránsito |
| Guayaquil y Carabobo | 11 | Choque | Cambio brusco de carril | |

| | | | | |
|-----------|---|----|----------------|--|
| MALDONADO | Ayacucho y 5 de Junio | 3 | Rozamiento | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | New York y 5 de Junio | 3 | Rozamiento | No guarda la distancia entre vehículo |
| | Orozco y 5 de Junio | 3 | Estrellamiento | Imprudencia |
| | Eugenio Espejo y Venezuela | 4 | Colisión | Distracción |
| | Eugenio Espejo y New York | 5 | Atropello | No da prioridad al peatón |
| | Junín y Tarqui | 5 | Rozamiento | No guarda la distancia entre vehículos |
| | Eugenio Espejo y Junín | 8 | Estrellamiento | Estado étlico |
| | Orozco y Eugenio Espejo | 8 | Choque | Distracción |
| VELASCO | Ayacucho y Diego de Ibarra | 3 | Choque | No guarda la distancia entre vehículo |
| | Eugenio Espejo y Ayacucho | 3 | Choque | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | León Febres Cordero y García Moreno | 3 | Rozamiento | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | Venezuela y Pichincha | 3 | Choque | Cambio brusco de carril |
| | Argentinos y Cristóbal Colón | 4 | Choque | Distracción |
| | Argentinos y Juan Montalvo | 4 | Choque | No guarda la distancia entre vehículo |
| | Ayacucho y Carabobo | 4 | Choque | Cambio brusco de carril |
| | Ayacucho y Cristóbal Colón | 4 | Choque | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | Carabobo y Junín | 4 | Choque | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | Av. Antonio José de Sucre y Venezuela | 5 | Choque | Distracción |
| | Ayacucho y Vicente Rocafuerte | 5 | Rozamiento | Imprudencia |
| | Cristóbal Colón y Primera Constituyente | 5 | Choque | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | Venezuela y Francia | 5 | Estrellamiento | Estado étlico |
| | Venezuela y García Moreno | 5 | Choque | No guarda la distancia entre vehículos |
| | Argentinos y Eugenio Espejo | 6 | Estrellamiento | Imprudencia |
| | Carabobo y Venezuela | 7 | Rozamiento | No guarda la distancia entre vehículos |
| | Pichincha y New York | 7 | Rozamiento | Distracción |
| | Miguel Ángel León y José Veloz | 11 | Colisión | Irrespeto de leyes de tránsito |
| VELOZ | Guayaquil y 5 de Junio | 5 | Choque | Irrespeto de leyes de tránsito |
| | Guayaquil y Eugenio Espejo | 6 | Estrellamiento | Imprudencia |

Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba, 2020
Realizado por: Caguano, J. 2021

Tabla 6-3: Zona Roja de Puntos Críticos de los Siniestros de Tránsito por parroquia

| PARROQUIA | NÚMERO | PORCENTAJE |
|--------------|------------|----------------|
| Lizarzaburu | 161 | 53,85% |
| Maldonado | 39 | 13,04% |
| Velasco | 88 | 29,43% |
| Veloz | 11 | 3,68% |
| Total | 299 | 100,00% |

Fuente: Tabla 5-3

Realizado por: Caguano, J. 2021

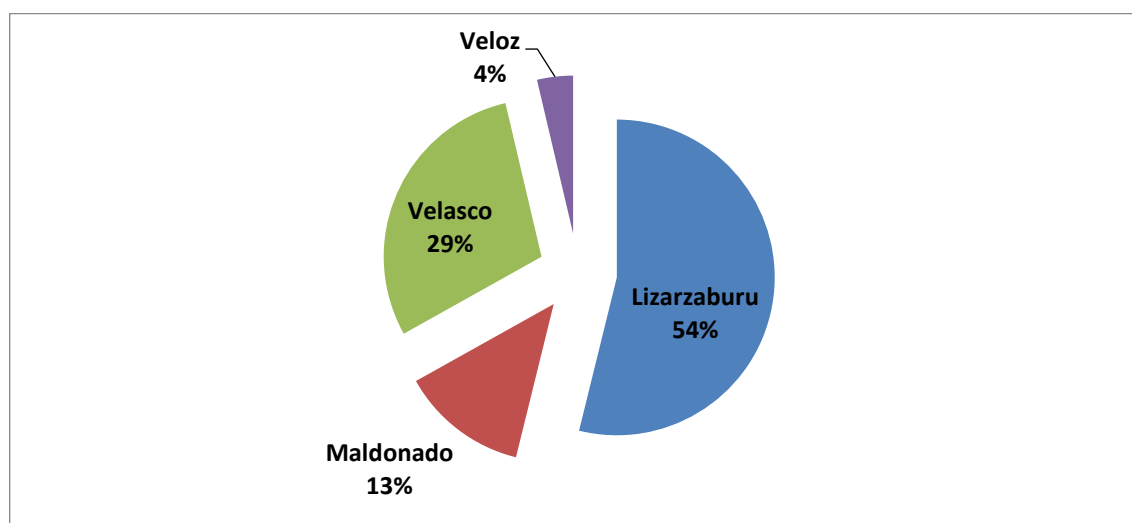


Gráfico 5-3: Zona Roja de Puntos Críticos de los Siniestros de Tránsito por parroquia

Fuente: Tabla 6-3

Realizado por: Caguano, J. 2021

Como se observa en el gráfico, la parroquia con mayor número de repeticiones de accidentes de tránsito es la Lizarzaburu con el 54%, seguida por la parroquia Velasco, con el 29%; la parroquia Maldonado con el 13%; y por último, la parroquia Veloz con un total del 4%.

Considerando que las parroquias Lizarzaburu y Velasco tienen el mayor número de habitantes y que en ellas funcionan las principales instituciones públicas y privadas, atraen gran cantidad de tráfico vehicular. Tanto conductores como peatones, al no observar las señales de tránsito e incumplir con las normas de seguridad vial, mismas que ocasionan diferentes tipos de accidentes tránsito.

3.1.2 Resultados de la Encuesta sobre Educación Vial y Siniestros de Tránsito

La metodología estadística se llevó a cabo mediante el lenguaje de programación R, en su versión 4.0.3. Además, se utilizó el programa RStudio como IDE (Integrated Development Environment) en su versión 1.3.1093; de esta forma, se garantizó la integridad y calidad de los resultados obtenidos.



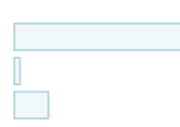


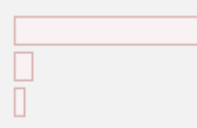

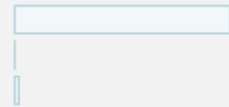

Posteriormente después de haber efectuado la tabulación encuestas, para la realización del análisis correlacional de las variables educación vial y los siniestros de tránsito se lo efectuara utilizando el coeficiente de Pearson, mismo que se detalla más adelante.

En esta parte se clasificó a las variables según las escalas de medidas las cuales fueron ordinales, nominales, y de razón. Para las variables de escala nominal, se analizaron: frecuencias absolutas, porcentajes y diagramas de barras. Las variables ordinales y de razón se caracterizaron mediante la media (*Mean*), mediana (*med*), desviación estándar (*sd*), valores mínimos (*min*) y máximo (*max*), rango intercuartílico (*IQR*) y coeficiente de variación (*CV*); además, se utilizaron diagramas de barras (*escala ordinal*) e histogramas (*escalas de razón*) como herramientas de visualización estadística.

Tabla 7-3: Resumen descriptivo de las variables bajo estudio.

| Variable | Estadísticas / Valores | Frecuencia (% de válidos) | Gráfico |
|------------------------|---|---|---------|
| sexo [Nominal] | Femenino Masculino | 180 (47.0%) 203 (53.0%) | |
| edad [De razón] | Mean (sd) : 36.9 (13.4) min < med < max: 18 < 35 < 71 IQR (CV): 20 (0.4) | 45 valores distintos | |
| parroquia [Nominal] | Veloz Lizarzaburu Maldonado Velasco Yaruquíes | 80 (20.9%) 101 (26.4%) 80 (20.9%) 109 (28.5%) 13 (3.4%) | |

| | | | |
|-------------------------------|---|---|--|
| transporte [Nominal] | Transporte propio | 133 (34.7%) | |
| | Transporte Público | 118 (30.8%) | |
| | Caminando | 46 (12.0%) | |
| | Motocicleta | 15 (3.9%) | |
| | Taxi | 50 (13.1%) | |
| | Bicicleta | 21 (5.5%) | |
| atropellamiento [Ordinal] | Min : 0 Mean : 0 Max : 1 | 0: 371 (96.9%) 1: 12 (3.1%) | |
| arrollamiento [Ordinal] | 1 único valor distinto | 0: 383(100.0%) | |
| choque [Ordinal] | Mean (sd) : 0.3 (0.5) min < med < max: 0 < 0 < 3 IQR (CV) : 0 (2.01) | 0: 300(78.3%) 1: 67(17.5%) 2: 14(3.7%) 3: 2(0.5%) | |
| volcamiento [Ordinal] | Min : 0 Mean : 0.1 Max : 1 | 0: 359 (93.7%) 1: 24 (6.3%) | |
| rozamiento [Ordinal] | Mean (sd) : 0.2 (0.5) min < med < max: 0 < 0 < 3 IQR (CV) : 0 (2.6) | 0: 326(85.1%) 1: 43(11.2%) 2: 12(3.1%) 3: 2(0.5%) | |
| caída_pasajero [Ordinal] | Mean (sd) : 0 (0.2) min < med < max: 0 < 0 < 2 IQR (CV) : 0 (8.4) | 0: 377(98.4%) 1: 4(1.0%) 2: 2(0.5%) | |
| Conducir_alcohol [Ordinal] | Mean (sd) : 0.2 (0.5) min < med < max: 0 < 0 < 4 IQR (CV) : 0 (3.1) | 0: 337(88.0%) 1: 31(8.1%) 2: 11(2.9%) 3: 3(0.8%) 4: 1(0.3%) | |

| | | | |
|-----------------------------|---|---|---|
| Semáforo_rojo [Ordinal] | Mean (sd) : 0.9 (1.1) min < med < max: 0 < 1 < 5 IQR (CV) : 2(1.1) | 0: 174(45.4%) 1: 104(27.2%) 2: 71(18.5%) 3: 25(6.5%) 4: 7(1.8%) 5: 2(0.5%) |  |
| Cruce_peatonal [Ordinal] | Mean (sd) : 0.7 (1) min < med < max: 0 < 0 < 5 IQR (CV) : 1(1.4) | 0: 224(58.5%) 1: 82(21.4%) 2: 50(13.1%) 3: 23(6.0%) 4: 2(0.5%) 5: 2(0.5%) |  |
| preg_1 [Nominal] | | b 309 (80.7%) a 10 (2.6%) c 64 (16.7%) |  |
| preg_2 [Nominal] | | b 110 (28.7%) a 266 (69.5%) c 7 (1.8%) |  |
| preg_3 [Nominal] | | c 173 (45.2%) b 202 (52.7%) a 8 (2.1%) |  |
| preg_4 [Nominal] | | b 333 (86.9%) a 33 (8.6%) c 17 (4.4%) |  |
| preg_5 [Nominal] | | a 124 (32.4%) c 248 (64.8%) b 11 (2.9%) |  |
| preg_6 [Nominal] | | c 374 (97.7%) b 2 (0.5%) a 7 (1.8%) |  |
| preg_7 [Nominal] | | b 312 (81.5%) a 11 (2.9%) c 60 (15.7%) |  |

| | | | | |
|----------------------------|---|-------------|--|--|
| preg_8 [Nominal] | | c a b | 159 (41.5%) 222 (58.0%) 2 (0.5%) | |
| conocimiento [De razón] | Mean (sd) : 5.4 (1.4) min < med < max: 1 < 6 < 8 IQR (CV) : 1(0.3) | | 8 valores distintos | |
| siniestro [De razón] | Mean (sd) : 2.4 (1.5) min < med < max: 0 < 2 < 7 IQR (CV) : 2(0.6) | | 8 valores distintos | |

Fuente: Base de datos.
Realizado por: Caguano J. 2021

Interpretación

La muestra seleccionada consta de un 53% de individuos de sexo masculino y 47% de sexo femenino. Sus edades varían entre los 18 y los 71 años, con un promedio de 37 años, aproximadamente. La mayoría de las personas residen en la parroquia Velasco (28,5%) y utilizan el transporte propio como principal medio de movilización (34,7%).

En los últimos dos años, las infracciones de tránsito más comunes en los individuos analizados son: pasarse el semáforo en rojo (359), estacionarse en cruce peatonal (269 casos) y los siniestros más concurrentes son los choques (101 casos), y los menos frecuentes son el atropellamiento (12 casos), caída de pasajero (8 casos) y no se registraron casos de arrollamiento.

Al analizar el conocimiento sobre educación vial, se identificó que la mayoría de los errores en la evaluación, fueron cometidos en la pregunta 5, con un 67,6% de respuestas incorrectas; esta pregunta hace referencia al cuerpo normativo donde se encuentran detalladas las contravenciones de tránsito. Le sigue la pregunta número 8 (acerca de la batería), con un 58,5% de respuestas incorrectas. La pregunta número 3, sobre el dispositivo de seguridad que protege a los pasajeros de un golpe contra el volante o tablero, tiene un 47,3% de respuestas incorrectas. Todas las demás preguntas tuvieron porcentajes de error menores al 30,5%.

De forma global la evaluación del conocimiento sobre vialidad (calificación entre 0 y 8), tienen en promedio 5,4 puntos, equivalente a una calificación de 6,5 sobre 10. Por su parte, el número de

veces que una sola persona se ha visto relacionada con algún tipo de infracción o siniestro es en promedio de 2,4 veces en los últimos 2 años.

Análisis estadístico de variables con escala de razón

Para este, se utilizaron diagramas de caja y bigotes (boxplot), con el fin de complementar el análisis de las variables con escala de razón, de esta forma fue posible estudiar su dispersión y la posible existencia de individuos con características atípicas (outliers). Para complementar este análisis, se tomó en cuenta el criterio de rango intercuartílico para identificar datos atípicos de forma analítica.

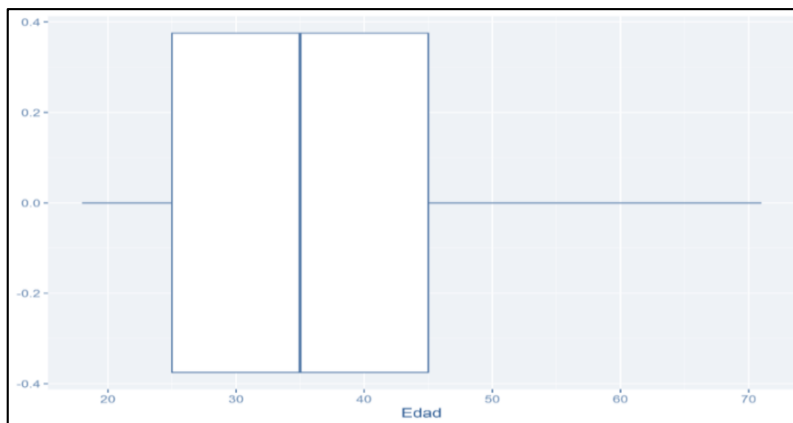


Figura 15-3: Variable edad

Fuente: Base de Datos.
Realizado por: Caguano, J. 2021

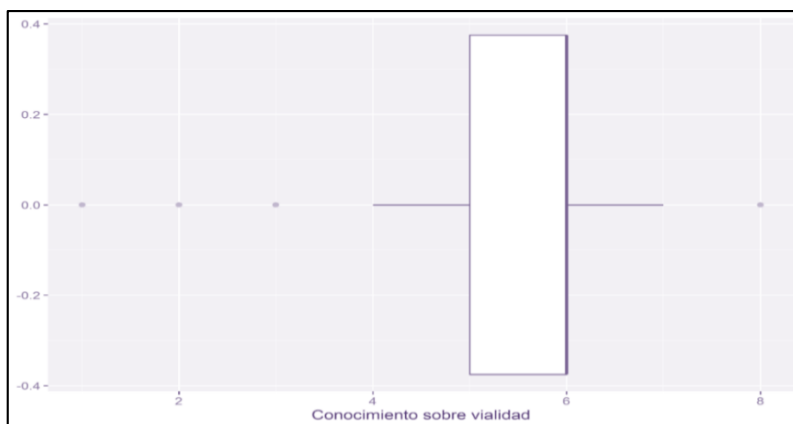


Figura 16-3: Variable conocimiento sobre educación vial

Fuente: Base de Datos.
Realizado por: Caguano, J. 2021

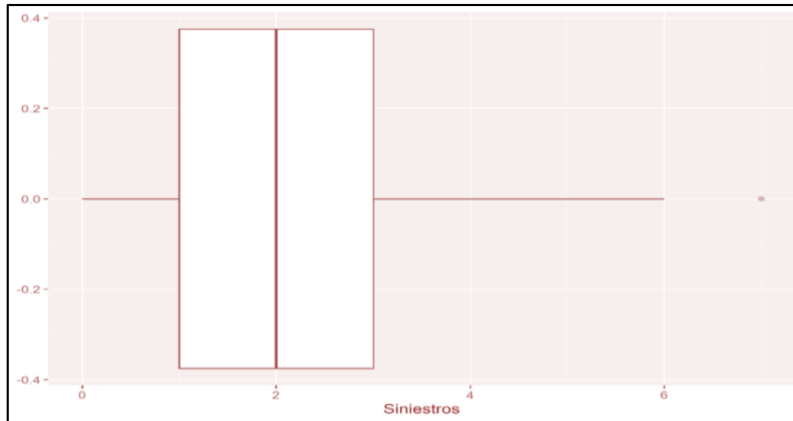


Figura 17-3: Variable siniestros

Fuente: Base de Datos.

Realizado por: Caguano, J. 2021

Interpretación

Como se observa en las figuras 15-3, 16-3 y 17-3, las variables *Conocimiento sobre educación vial* y *Siniestros* presentan puntos sospechosos que se ubican fuera de los bigotes del boxplot; mientras que, la variable *Edad* no presenta individuos sospechosos.

Al aplicar el criterio de rango intercuartílico a las variables con escala de razón, se identificaron 49 individuos atípicos en la variable *Conocimiento sobre educación vial*, y 5 individuos atípicos en la variable *Siniestros*. Este criterio permite identificar un mayor número de individuos atípicos, ya que en el boxplot los puntos suelen superponerse, por lo que un único punto realmente puede evidenciar la presencia de varios individuos atípicos con la misma realización muestral en cada variable bajo estudio.

3.1.3 Resultados de correlación de la educación vial y los siniestros de tránsito

Para el análisis correlacional se realizó un diagrama de dispersión (scatterplot) entre las variables *conocimiento sobre educación vial* y *siniestros*, de esta forma fue posible visualizar la naturaleza de la relación que guardan entre sí ambas variables. Con el objetivo de cuantificar la correlación entre las variables *Conocimiento sobre educación vial* y *Siniestros*, realizó una prueba de hipótesis estadística en torno al coeficiente de correlación de Pearson, dicha hipótesis se define a continuación:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

Donde:

ρ : coeficiente de correlación de Pearson poblacional, el cuál será estimado mediante el coeficiente de correlación de Pearson muestral (r).

Tabla 8-3: Resultados de las pruebas de Pearson, Kendall y Spearman

| | Pearson | Kendall | Spearman |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------|
| t | -19.043 | - | - |
| g.l. | 381 | - | - |
| z | - | -15.182 | - |
| S | - | - | 15747634 |
| r | -0.69833 | - | - |
| r min (95%) | -0.64313 | - | - |
| r max (95%) | -0.74631 | - | - |
| tau | - | -0.61866 | - |
| rho | - | - | 0.6817956 |
| p-value | < 2.2e-16 | < 2.2e-16 | < 2.2e-16 |

Fuente: Base de Datos.

Realizado por: Caguano, J. 2021

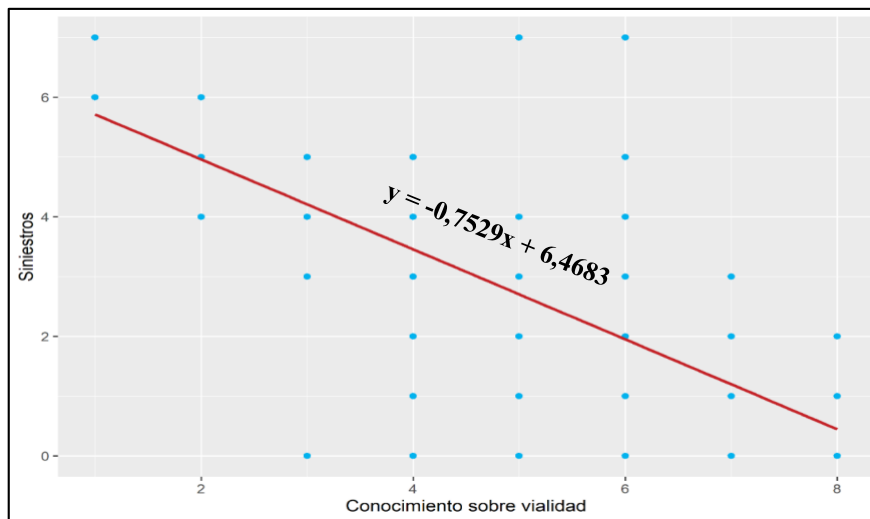


Figura 18-3: Diagrama de dispersión entre la variable Conocimiento sobre educación vial y la variable siniestros.

Fuente: Base de Datos.

Realizado por: Caguano, J. 2021

Interpretación

Ya que se detectaron individuos con características atípicas, se decidió complementar el análisis de correlación por Pearson, con dos pruebas robustas ante outliers: Kendall y Spearman. Tomando en cuenta un p-value de aproximadamente cero en las tres pruebas ($<2,2e-16$), se rechaza la hipótesis nula y es posible concluir que si existe correlación entre las variables *Conocimiento sobre educación vial* y *Siniestros*.

Al analizar el coeficiente de correlación de Pearson ($r=-0,69833$), se concluye que la correlación es moderada; además, el signo negativo del coeficiente indica que dicha relación es inversamente proporcional. Este hecho señala que, si la variable *conocimiento sobre educación vial* aumenta, entonces la variable *siniestros* disminuye; lo cual poder verse reflejado en la figura 18-3.

3.1.4 Resultados de la Entrevista

La entrevista se aplicó a la persona encargada de la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM de Riobamba, de tal manera que se obtuvo la información requerida para el desarrollo de este trabajo de titulación.

Tabla 9-3: Resultados de la Entrevista

| ITEMS | PREGUNTAS | RESPUESTAS |
|-------|--|--|
| 1 | ¿El organismo rector que usted coordina ha implementado estrategias cantonales en el año 2019, para beneficios en la educación vial? | Si, en el año 2019 y 2020 se ha trabajado en temas de campañas con las escuelas de capacitación para que a través de ellos se pueda llegar a los ciudadanos tanto conductores profesionales como no profesionales, con el tema de educación vial y conocimiento de las leyes y reglamentos de tránsito, y a su vez sean aplicados y puestos en práctica todos estos conocimientos que imparten las escuelas de conducción, en conjunto con los agentes de tránsito quienes han sido capacitadores en colegios e instituciones superiores |
| 2 | ¿Qué estrategias ha implementado en este periodo? | Se ha trabajado en capacitaciones dirigidos a la ciudadanía con el objetivo de disminuir los accidentes de tránsito, evitar más pérdidas humanas, lesionados y daños materiales, y de la misma manera se ha realizado |

| | | |
|---|--|--|
| | | un trabajo complementario en señalética vertical para que la ciudadanía conozca sobre la señalética, con el fin de que la ciudadanía tanto peatón, ciclista conductor y pasajero entienda, acate y cumpla con esto. |
| 3 | ¿Mediante que leyes, reglamentos o resoluciones ustedes como organismo se apoyan en el fortalecimiento de la educación vial? | Principalmente en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y su reglamento; de tal manera que al tener las competencias en los ámbitos administrativo y operativo de tránsito y movilidad nos permite capacitar a los ciudadanos de la ciudad de Riobamba y a sus 11 parroquias rurales. |
| 4 | ¿Con qué frecuencia realizan las campañas sobre educación vial? | Las capacitaciones las realizamos cada tres meses a los ciudadanos, en la actualidad por cuestiones de la pandemia que se está viviendo, en la planificación se espera realizar 4 capacitaciones al año, en coordinación con las escuelas de capacitación quienes son las principales instituciones que nos colaboran y nos ayudan a llegar a los ciudadanos para socializar e instruir en temas de seguridad y educación vial. |
| 5 | ¿Su institución que tipo que recursos recibe para la realización de estas campañas? | Nuestra institución no recibe ningún tipo de recursos económico, sin embargo, contamos con el conocimiento de cada uno de los agentes civiles, que a su vez se les envía a ser capacitados a la Comisión de Tránsito del Ecuador (CTE) que es el único ente encargada de preparar y capacitar a los agentes civiles. |
| 6 | ¿Qué impacto ha tenido las campañas realizadas en relación con los accidentes de tránsito? | El impacto que se ha podido evidenciar de acuerdo con las cifras estadísticas la reducción de accidentes de tránsito ha sido considerable, a partir de la pandemia la circulación vehicular se restringió desde el mes de abril hasta agosto aproximadamente, dando como resultados la disminución de los siniestros de tránsito en comparación al año 2019, se evidencio un cambio en el comportamiento de los ciudadanos, respetando las leyes de tránsito, las señaléticas, adoptando una educación vial distinta a la que se estaba acostumbrado, siendo más |

| | | |
|----|--|---|
| | | conscientes que de esta manera ayuda a disminuir los siniestros de tránsito y a las pérdidas de vidas humanas ocasionas por este. |
| 7 | ¿En su planificación a cuantas instituciones se tenía programado capacitar en temas de seguridad y educación vial? | Se mantuvo una planificación de programas a realizarse en el año 2019 y primeros meses del año 2020 sobre temas de educación vial adecuados para escuelas y colegios de la ciudad de Riobamba, puesto que de esta manera podemos llegar al mayor número de personas capacitadas en educación vial, y es por tal motivo que el tema de educación vial se debería impartir desde tempranas edades de ser posible desde el jardín, y de esta manera los estudiantes serian quienes comienzan aplicando y replicando la educación vial en sus familiares que no han recibo, o no mantienen un conocimiento acerca del tema de seguridad y educación vial, tomando en cuenta que son ellos las personas responsables, de cometer un accidente de tránsito ya sea por el hecho de desconocimiento, inobservancia o negligencia. |
| 8 | ¿De estas instituciones a cuántas se realizó dicha capacitación? | Aproximadamente se pudo realizar a 8 instituciones educativas a nivel del cantón Riobamba, quienes fueron capacitados por un grupo de agentes civiles de tránsito en temas de leyes de tránsito, y reglamentos de tránsito |
| 9 | ¿Con qué cantidad de personas posee su institución tanto profesional o capacitados en la rama de seguridad vial? | La institución cuenta con un grupo de 4 agentes capacitadores en leyes de tránsito quienes coordinan de manera articulada con las escuelas de capacitación tanto privadas como las escuelas de conducción de sindicato de choferes, las cuales están dirigidas a conductores profesionales como taxis convencionales, ejecutivos, y transporte público urbano. |
| 10 | ¿Cada que tiempo capacitan a su personal? | El personal que trabaja conjuntamente con la institución es capacitado cada tres meses de una manera virtual y presencial en temas de seguridad y educación vial, y a su vez los agentes civiles de tránsito son capacitados |

| | | |
|----|---|---|
| | | también con respecto al tema de trato y relaciones humanas, lo cual es importante para manejar de una mejor manera y cordial con los ciudadanos. |
| 11 | ¿Cuál es el comportamiento de cifras oficiales de víctimas por siniestros de tránsito en comparación con el año 2019? | El cantón Riobamba era una de las principales ciudades a nivel nacional en índices de siniestralidad encontrándose en el top 10, hoy en día se ha bajado ubicándose en el puesto 18. |
| 12 | ¿De acuerdo con los índices de siniestros de tránsito qué género prevalece? | De acuerdo con las estadísticas en siniestralidad, las personas que se encuentran involucradas en los accidentes de tránsito a nivel de cantón son de sexo masculino, siendo la principal causa de los accidentes de tránsito conducir en estado de embriaguez, el intervalo de edad que prevalece para la ocurrencia de estos siniestros es de 22 a 45 años, en relación con el sexo femenino el porcentaje es reducido respectivamente. |
| 13 | ¿Si se realizara un plan de concientización cuyo fin sea fomentar la educación vial y disminuir los siniestros de tránsito en la ciudad, estaría dispuesto a aplicarlo? | Por su puesto que SI, un plan cuyo fin sea fomentar la educación vial y nosotros como entidad pública encargada del área de seguridad vial nos beneficiaría mucho a su vez a la ciudadanía. |

Fuente: Entrevista al Director de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM Riobamba.

Realizado por: Caguano, J. 2021

Discusión De Resultados

En el desarrollo del trabajo de investigación, después de ver haberse realizado el levantamiento, análisis e interpretación de toda la información obtenida, los resultados de la presente investigación evidencian que existe una relación entre los siniestros de tránsito y la educación vial que tienen tanto conductores como peatones. La relación es inversamente proporcional, pues mientras menor conocimiento tiene la población sobre las normas de educación y seguridad vial, mayor es el número de accidentes que se suscitan en la zona urbana de la ciudad. Al realizar una comparación entre los años 2019 y 2020, se redujeron los accidentes de tránsito en un 38,83%, debido a las restricciones dispuestas por el Gobierno Nacional por la emergencia sanitaria, especialmente en los meses de abril y mayo.

La parroquia Velasco registra el porcentaje más alto de accidentes en la ciudad de Riobamba, sin embargo, al analizar desde el punto de vista de la frecuencia en que suceden, la parroquia Lizarzaburu registra accidentes que se repiten hasta 11 veces, especialmente en los sectores Giralda Plaza, La Estación y Santa Rosa; con el mismo número en la parroquia Velasco, correspondiente a la intersección de la Av. Miguel Ángel León y Veloz; en la parroquia Maldonado, en el sector San Alfonso registra 8 veces; y, la parroquia Veloz, 6 veces en La Merced.

La repetición continua de los siniestros de tránsito en las mismas calles y sectores demuestra que los conductores y peatones hacen caso omiso de las normas de tránsito, especialmente en días de feria (viernes y sábado), pues los puntos críticos detectados corresponden a los sectores comerciales de la ciudad especialmente cerca de los mercados.

Por tal razón se pone en evidencia la necesidad de educar y concientizar a los conductores y peatones con el objetivo de disminuir los siniestros de tránsito en la ciudad.

3.2 Propuesta

3.2.1 Tema

Plan de concientización en seguridad vial dirigido a peatones y conductores, en puntos estratégicos de la ciudad de Riobamba, en el 2021.

3.2.2 Introducción

El incremento de los accidentes de tránsito se ha constituido en una problemática social con repercusiones en la salud física y mental de las personas que sufren un siniestro, así como en los testigos directos e indirectos.

Si bien, en el Art. 66 de la Constitución del Ecuador se garantiza “la integridad física y psíquica” de las personas, para lo cual, se ha promulgado la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, que en su Art. 1 indica que su finalidad es “proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano (...)” así como su respectivo reglamento, los accidentes de tránsito se incrementan anualmente, ante la falta de concientización de los conductores como de los usuarios y transeúntes que no culpen las normativas, sea por decisión propia o por desconocimiento.

La concientización de la población sobre la importancia de cumplir con todas las normas de tránsito es un tema relevante para la seguridad de la población, pues su conocimiento y práctica ayudaría a la disminución de siniestros provenientes por accidentes de tránsito y sobre todo a salvaguardar la integridad de las personas y de sus bienes.

3.2.3 Objetivo

Realizar campañas de concientización en seguridad vial en sectores estratégicos de la ciudad, mediante la aplicación de técnicas y recursos para el mejor alcance de estas, con la finalidad de disminuir los siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba.

3.2.4 Justificación

Chimborazo es una de las 24 provincias del Ecuador, se encuentra ubicada en el centro sur del país, su extensión aproximada es de 5999 km², y con un total de 524 004 habitantes, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador (INEC). En el año 2020 la provincia de

Chimborazo se ubicó, según en el onceavo lugar a nivel nacional en siniestralidad a causa del incumplimiento de las normas de tránsito.

Riobamba, capital de la provincia de Chimborazo, cuenta con una extensión territorial de 978 km², y su población, según el INEC (2010) es de 264 048 habitantes. El desarrollo urbano de Riobamba trae consigo la gran afluencia de personas, que sea a pie o con sus vehículos acuden a la ciudad a realizar actividades de diferente índole. El crecimiento del parque automotor y el incumplimiento de las normas de tránsito, tanto de conductores como de transeúntes, ha ocasionado el incremento de los siniestros de tránsito, que para el año 2020, fue de 2038 casos, con un promedio de 12 siniestros de tránsito por día, afectando la tranquilidad de la ciudadanía.

Con los resultados de la investigación se ha detectado que el área urbana con mayor incidencia de accidentes de tránsito corresponde al centro norte de la ciudad de Riobamba específicamente en la parroquia Lizarzaburu y Velasco, siendo el choque el más frecuente. El sábado es el día en que se registran más accidente; y en cuanto a la hora prevalece entre las 12:00 y las 16:00 horas.

Por esta razón se propone un plan de concientización para la práctica correcta de las normas de tránsito lo que permitirá mejorar seguridad vial en la ciudad de Riobamba.

3.2.5 *Contenido de la Propuesta*

La campaña de concientización sobre seguridad vial está orientada a demostrar los errores de las personas y sus consecuencias, así como transmitirles un mensaje sobre la importancia de estar atentos al entorno cuando se traslada de un lugar a otro, ya sea que viaje en un medio de transporte como conductor o pasajero, o si es un peatón, observando las señalizaciones, límite de velocidad y otras alertas. Por otra parte, la campaña permitirá promover los valores y reglas básicas para impulsar un buen comportamiento en las vías.

3.2.5.1 *Estrategias.*

La campaña tendrá como área estratégica el área urbana de la ciudad de Riobamba, específicamente las parroquias Lizarzaburu, Velasco, Veloz y Maldonado cuya población suma 179260 habitantes (según la proyección del INEC al año 2020) tomando como segmento poblacional objetivo los conductores y peatones que se encuentran en estas parroquias.

El cumplimiento de las estrategias será responsabilidad de la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte del GAD Municipal del cantón Riobamba, la que realizará convenios

convenios con entidades públicas de la ciudad. Aquellas estrategias que están destinadas a grupos específicos de personas que tendrán la modalidad virtual y cambiarán su estatus a presencial, según varíen las medidas de seguridad sanitaria. Los temas serán alusivos a los errores humanos, el clima, el mantenimiento vehicular, entre otros.

3.2.5.2 Acciones estratégicas.

Las acciones estratégicas propuestas buscan alcanzar la formación ciudadana, así como el compromiso personal e institucional para disminuir los siniestros de tránsito en la ciudad de Riobamba.

Tabla 10-3: Acciones estratégicas

| ACCIONES | OBJETIVO | RECURSOS | RESPONSABLE |
|--|---|---|---|
| <i>Entrega de volantes para peatones y conductores</i> | Formar a conductores y peatones sobre las normas básicas de seguridad vial. | Hojas volantes | Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM de Riobamba |
| <i>Colocación de vallas publicitarias</i> | Captar la atención del público para sensibilizarlo sobre la necesidad de cumplir con las normas de seguridad vial. | Vallas publicitarias | |
| <i>Publicidad rodante</i> | Incrementar la efectividad y alcance de la propuesta, ampliando la zona de concientización y el público objetivo para transmitir permanentemente mensajes educativos de seguridad vial. | Unidades de las Cooperativas de Transporte Urbano de Riobamba | |
| <i>Presentaciones teatrales</i> | Transmitir la importancia de las conductas humanas y sus consecuencias ante el incumplimiento de las normas de seguridad vial. | Zoom | |

| | | | |
|-----------------------------------|---|------|--|
| Conferencias barriales | Exhortar a los moradores a colaborar en la reducción de accidentes de tránsito a través de la observancia permanente de las normas de seguridad vial. | Zoom | |
|-----------------------------------|---|------|--|

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Caguano, J. 2021

La realización de estas acciones se ejecutará de la siguiente manera:

- **Entrega de volantes a conductores y peatones:** Para la ejecución de esta acción se toma como referencia los puntos estratégicos que se observa en la tabla 12-3, a su vez la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM de Riobamba se encargará de seleccionar al personal para la entrega de los volantes o de ser posible podrá utilizar al personal encargado del área de seguridad vial de la misma entidad, esta acción se la realizara la primera semana de cada mes como se puede observar en cronograma (tabla 11-3) posterior, las medidas de estos volantes serán de unas medidas aproximadas de 0,12 cm x 0,16 cm.
- **Colocación de Vallas publicitarias:** Las vallas publicitarias se las colocará en cada uno de los puntos estratégicos que se observa las figuras 19-3 a 22-3, estas vallas serán de doble cara y tendrán una medida aproximada de 1,50 m x 0,70 m, con una estructura metálica impregnada en el suelo.
- **Publicidad rodante:** La colocación de las gigantografías para la publicidad rodante será en la parte externa de los buses, en el lado derecho externo del bus se colocará la publicidad dirigida a los peatones, con unas medidas aproximadas de 1,20m x 0,90 m; en cuanto a la publicidad dirigida para los conductores se lo colocará en la parte trasera de los buses con unas medidas aproximadas de 0,60m x 1m. El tiempo de ejecución de esta publicidad rodante se la realizará en la segunda semana del mes del primer mes en que se inicie la campaña, de igual manera se estima que tal publicidad perdure el tiempo de realización de la campaña hasta la evaluación de este, posterior tratará se llegará a un convenio para remunerar a las cooperativas de posibles daños (pintura exterior del bus).

- **Presentaciones teatrales:** Se realizarán 8 presentaciones teatrales a lo largo de del tiempo presentado en el cronograma (tabla 11-3), por lo tanto, se ejecutará 2 presentaciones teatrales en las parroquias consideradas para la aplicación de la propuesta.

El cronograma de cumplimiento inicial de las estrategias se realizará a partir del segundo semestre del año 2021, se observa en la tabla 11-3,

Tabla 11-3: Cronograma propuesto para campañas de seguridad vial (2021)

| Estrategias | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Entrega de volantes para peatones y conductores | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Colocación de vallas publicitarias | ■ | | | | | |
| Publicidad rodante | ■ | | | | | |
| Presentaciones teatrales | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Conferencias barriales | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Caguano J. 2021

3.2.5.3 Puntos estratégicos

De las cinco parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba se tomarán como zona de intervención las parroquias Lizarzaburu, Velasco, Maldonado y Veloz, sectorizándolos de acuerdo con la mayor cantidad de siniestros de tránsito que han ocurrido en ellas. Esta se muestra en la tabla 12-3.

Tabla 12-3: Puntos estratégicos por parroquias, para la aplicación de la propuesta

| PUNTOS ESTRATÉGICOS EN LAS PARROQUIAS URBANAS DE RIOBAMBA | | | |
|--|--|---|---|
| Lizarzaburu | Velasco | Maldonado | Veloz |
| <ul style="list-style-type: none"> • Parque Sucre • Mercado Santa Rosa • Mercado La Condamine • La Estación • Giralda Plaza • Parque Guayaquil | <ul style="list-style-type: none"> • Colegio Militar “COMIL” • Mercado Juan Bernardo Dávalos • Mercado Oriental | <ul style="list-style-type: none"> • Mercado San Alfonso | <ul style="list-style-type: none"> • Colegio María Auxiliadora |

Fuente: Base de Datos.
Realizado por: Caguano, J. 2021

Los puntos estratégicos para cada sector se observan en las figuras 19-3, 20-3, 21-3 y 22-3.



Figura 19-3: Puntos estratégicos de la propuesta en la parroquia Lizarzaburu

Fuente: Base de Datos.
Realizado por: Caguano, J. 2021



Figura 20-3: Puntos estratégicos de la propuesta en la parroquia Velasco

Fuente: Base de Datos.
Realizado por: Caguano, J. 2021



Figura 21-3: Puntos estratégicos de la propuesta parroquia Veloz

Fuente: Base de Datos.

Realizado por: Caguano, J. 2021



Figura 22-3: Puntos estratégicos de la propuesta parroquia Maldonado

Fuente: Base de Datos.

Realizado por: Caguano, J. 2021

3.2.5.4 Presupuesto y financiamiento.

El presupuesto se ha elaborado considerando los costos actuales, los cuales pueden variar en función de proveedor y de la fecha de aplicación de la propuesta.

Como la seguridad vial es un factor de gran importancia para toda la población, se realizarán convenios con entidades públicas y privadas, para cubrir los costos, según se detallan a continuación:

- GAD Municipal de Riobamba: Vallas publicitarias
- Policía Nacional: Presentaciones teatrales
- Cooperativas de Transporte Urbano: Publicidad rodante en 184 unidades de 7 cooperativas que funcionan dentro de la ciudad de Riobamba.
- Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM de Riobamba: Conferencias barriales, volantes y encuestas.

Tabla 13-3: Presupuesto campaña de concientización

| Cantidad | Descripción | Precio Unitario (en USD) | Precio Total (en USD) |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| | MATERIALES | | |
| 30.000 | Volantes | 0,08 | 2400,00 |
| 2.000 | Encuestas | 0,02 | 40,00 |
| 11 | Vallas publicitarias | 250 ,00 | 2750,00 |
| 184 | Publicidad rodante | 50,00 | 9200,00 |
| | ACTIVIDADES | | |
| 8 | Presentaciones teatrales | 50,00 | 400,00 |
| 16 | Conferencias barriales | 60,00 | 960,00 |
| | COSTO TOTAL | | 15.750,00 |

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Caguano J. 2021

3.2.5.5 Metas

De acuerdo con las estrategias propuestas, se establece como metas las siguientes:

- Entrega de 30.000 volantes informativas sobre seguridad vial en los puntos estratégicos establecidos, 16,74% de la población a intervenir. (Ver modelo de la información en el anexo F).

- Aplicación de encuestas de 2000 encuestas para identificar el nivel de conocimientos sobre las normas de seguridad vial (1 1,09% de la población urbana).
- Colocación de 11 vallas publicitarias (1 por cada punto estratégico) [ver figuras 19-3 a 22-3]. (Ver modelo de la información en el anexo G).
- 184 unidades de transporte urbano con publicidad rodante sobre seguridad vial. (Ver modelo de la información en el anexo G).
- 8 presentaciones teatrales.
- 16 conferencias barriales.

3.2.5.6 Evaluación.

La evaluación del plan se realizará cada cuatrimestre, siendo responsable la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GADM de Riobamba de la revisión de lo realizado y el impacto de la campaña en función de los recursos destinados a la misma.

La evaluación se realizará a través de la aplicación de indicadores sociales para medir el nivel de cumplimiento de las metas, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 14-3: Indicadores para evaluar la propuesta

| INDICADOR | FÓRMULA | META |
|-------------|---|--|
| INFORMACIÓN | $\frac{\text{Número de habitantes informados}}{\text{Población urbana de Riobamba}}$ | 16,74% de la población urbana a intervenir. |
| | $\frac{\text{Numero de habitantes informados}}{\text{Población de la parroquia Lizarzaburu}}$ | 16,67% de la población de la parroquia Lizarzaburu |
| | $\frac{\text{Número de habitantes informadas}}{\text{Población de la parroquia Velasco}}$ | 16,84% de la población de la parroquia Velasco |
| | $\frac{\text{Número de habitantes informadas}}{\text{Población de la parroquia Veloz}}$ | 17,05% de la población de la parroquia Veloz |

| | | |
|-------------------------|---|---|
| | $\frac{\text{Número de habitantes informadas}}{\text{Población de la parroquia Maldonado}}$ | 16,31 % de la población de la parroquia Maldonado |
| CONOCIMIENTO | $\frac{\text{Personas encuestadas con conocimiento en seguridad vial}}{\text{Población urbana de Riobamba}}$ | 1,09% de la población urbana |
| INTERRELACIÓN CIUDADANA | $\frac{\text{Presentaciones teatreales ejecutadas}}{\text{Presentaciones teatrales programadas}}$ | 100% de presentaciones teatrales |
| | $\frac{\text{Conferencias barriales ejecutadas}}{\text{Conferencias barriales programadas}}$ | 100% conferencias |
| COMPROMISO EMPRESARIAL | $\frac{\text{Número de unidades de transporte urbano con publicidad rodante}}{\text{Total de unidades de transporte urbano}}$ | 100% unidades de transporte |

Elaborado por: Caguano J. 2021

CONCLUSIONES

- El lugar con mayor frecuencia de siniestros de tránsito se encuentra en el centro de la ciudad especialmente en la parroquia Lizarzaburu y Velasco, en el sector de Santa Rosa, Condamine, Giralda Plaza, Parque Guayaquil, Mercado Oriental, entre otros. Al ser identificados los puntos críticos en las parroquias mencionadas, se determina que los siniestros se suscitan con una ocurrencia igual o mayor a 3 veces hasta 11 veces, en una mismo lugar o sector. Con respecto al tipo de siniestro tenemos: el primero corresponde el tipo de siniestro, siendo el choque el que obtuvo el mayor porcentaje con el 55% de casos. En cuanto al año y mes de ocurrencia de los siniestros, el mes de diciembre alcanzó el 11%. Con relación al día en el cual sucedió el siniestro, corresponde al sábado con el 19%. La hora en la cual se suscitan la mayoría de los siniestros comprende en el período entre las 12:00 y las 15:59, con el 23,20%.
- El análisis estadístico correlacional entre la educación vial y los siniestros de tránsito, aplicando el coeficiente estadístico de Pearson ($r=-0,69833$), con un p-value de aproximadamente cero ($<2,2e-16$), rechaza la probabilidad de que r sea igual a 0, por lo cual se concluye que si existe una correlación lineal moderada e inversamente proporcional entre las variables, cuya ecuación es $y = -0,7529x + 6,4683$; donde al incrementarse el conocimiento sobre educación vial repercute positivamente en los siniestros de tránsito, pues estos disminuyen.
- La propuesta tiene como objetivo concientizar a la población riobambeña con temas alusivos a los errores humanos, el clima, el mantenimiento vehicular, entre otros; planteados a través de acciones estratégicas como son: colocación de vallas publicitarias, publicidad rodante, presentaciones teatrales, conferencias barriales y entregas de volantes, que transmitirán la importancia de las conductas humanas y sus consecuencias ante el incumplimiento de la normativa sobre seguridad vial.

RECOMENDACIONES

- La Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte, del GAD Municipal de Riobamba, debe continuar con su labor de recolectar y subir a su base de datos el número de siniestros de tránsito que suceden en la ciudad, para que elaboren informes periódicos del comportamiento de conductores y peatones, información que debe ser compartida y socializada a la ciudadanía, especialmente en los puntos de mayor incidencia de accidentes de tránsito.
- Al existir una correlación entre la educación vial y los siniestros de tránsito es pertinente que las entidades relacionadas con la seguridad vial dentro de la ciudad realicen actividades que incrementen el conocimiento de las normas vigentes a fin de disminuir los accidentes provenientes del incumplimiento de
- Se recomienda a la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte, del GAD Municipal de Riobamba, analizar y socializar la propuesta con otras instituciones públicas, organizaciones relacionadas con el tráfico vehicular urbano, y organizaciones barriales, con la finalidad de obtener el apoyo logístico necesario para la implementación de las campañas de concientización en seguridad vial.

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional Constituyente. (2012). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Quito: Lexis Finder.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2012). *Reglamento A La Ley Organica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial*. Quito: Lexis Finder.
- Banco Iberoamericano de Desarrollo. (2017). *Estrategia de Seguridad Vial Contribuyendo a disminuir la brecha de siniestralidad en América Latina y el Caribe: resultados del primer quinquenio y plan de accion 2016-2020*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Estrategia-de-seguridad-vial-Contribuyendo-a-disminuir-la-brecha-de-siniestralidad-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Bravo, G., Duarte, G., Cerda, J., & Castellucci, H. (2020). Siniestros de tránsito de las personas mayores en Chile entre los años 2008 y 2017: estudio descriptivo. *Medwave*, 20(5). doi:10.5867
- Burgos Alvarado, E. S., & Correa Peralta, M. A. (Septiembre de 2019). Diagnóstico de las campañas de educacion vial para reducir las muertes y accidentes en el tránsito en Ecuador. *Mapa, III*(16), 73-88.
- Centro Nacional de Memoria Histórica . (2020). *Plan Estratégico de Seguridad Vial*. Obtenido de <https://centrodememoriahistorica.gov.co/wp-content/uploads/2020/03/SIP-PL-006-V2-Plan-de-Seguridad-Vial.pdf>
- Cruz, E. (17 de agosto de 2018). *Tasa de fallecidos por accidentes de tránsito en ecuador ha aumentado en el 2018*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/08/17/nota/6908768/tasa-mortalidad-accidentes-transito-ecuador-ha-aumentado-2018>
- Devore, J. L. (2015). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Boston: Cengage Learning.

- Dextre, J. C., & Cebollada Frontera, Á. (2 de Junio de 2014). Notas en Torno a la Seguridad Vial: Una Revisión desde las Ciencias Sociales. *Documets d' Anàlisi Geogràfica*, LX(2), 419-433. doi:<https://doi.org/10.5565/rev/dag.103>
- EADIC. (04 de 11 de 2016). *Comunidad: Accidentalidad vial, un problema de la sociedad moderna*. Obtenido de <https://www.eadic.com/accidentalidad-vial-un-problema-de-la-sociedad-moderna/>
- Ediciónmédica. (15 de agosto de 2018). *Accidentes de tránsito, la sexta causa de muerte en el ecuador*. Obtenido de <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/accidentes-de-tr-nsito-la-sexta-causa-de-muerte-en-el-ecuador-92660>
- esri. (12 de Marzo de 2021). *Como funciona la Densidad de puntos, ArcGIS Desktop*. Obtenido de <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-point-density-works.htm>
- Gupta, B. C., & Guttman, I. (2014). *Statistics and Probability with Applications for Engineers an Scientists*. WILEY.
- Hoggs, R., & Tanis, E. y. (2015). *Probability and Statistical Inference* (Novena ed.). New York, United States: Pearson.
- Jiménez Fernández, C., Trillo Miravalles, M. P., & Going Martínez, R. M. (2015). *Educación vial: hacia el tránsito seguro y sostenible*. España: McGraw-Hill.
- La Fundación. (30 de Marzo de 2015). Educación Vial en America Latina . *Fundación MAPFRE*. Obtenido de <https://revistalafundacion.com/marzo2015/seguridad-vial/>
- Madero, B., & Cindy, V. (2017). Sistema de Tránsito y Seguridad Vial del Ecuador Modelo de Gestión. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 1-18.
- Medina Dávalos, D. M., Medina Borja, M. D., & Escobar Suárez, C. A. (2017). *Accidentes de Tránsito*. Quito: EDIMEC.
- Mendenhall, W., Beaver, R., & Beaver, B. (2013). *Introduction to Probability and Statistics* (Fourteen ed.). Boston: CENGAGE Learning.

- Meyer, M. C. (2019). *Probability and Mathematical Statistics: Theory, Applications, and Practice in R* (Vol. 162). Philadelphia, Estados Unidos: SIAM.
- Ming Hui, E. G. (2019). *Learn R for Applied Statistics*. Berkeley, California: Apress. doi:https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4200-1_3
- Ministerio de Educación Del Ecuador. (2016). *Guía docente para trabajar para trabajar la Educación Vial en el aula*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/10/Guia-de-educacion-vial.pdf>
- Ministerio de Gobierno. (18 de Marzo de 2017). *Resultados favorables arroja la campaña vial "La vida no es un accidente", en Riobamba*. (D. /Quito., Editor) Recuperado el 27 de Julio de 2020, de <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/resultados-favorables-arroja-la-campana-vial-la-vida-no-es-un-accidente-en-riobamba/>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Fortalecimiento de la Legislación de la Seguridad Vial*. Ginebra: OMS.
- Organizacion Mundial de la Salud. (2017). *10 Datos sobre la seguridad vial en el mundo*. Obtenido de <https://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Accidentes de tránsito*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Organización Panamericana de la Salud. (2016). *La Seguridad Vial en la Región de las Américas*. Washington D.C: Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/Road_Safety_PAHO_Spanish.pdf
- Pacheco Cortés, C. M. (2017). Educación vial en la era digital: cultural y educación permanente. *Diálogos sobre Educación. Temas Actuales en Investigación Educativa*, VIII(15), 1-14. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/dsetaie/v8n15/2007-2171-dsetaie-8-15-00011.pdf>
- Portilla Sagal, V. A. (2016). *Metodología para la construcción y cálculo de indicadores de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial aplicados en los planes de desarrollo y ordenamiento*

territorial del Gobiernos Autónomos descentralizados municipales, para el caso de Lago Agrio. Pontificia Universidad católica del Ecuador, Facultad de Ingeniería .

- Rojas Cairampoma, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, XVI(1)*, 1-14. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>
- Roura, C. (2019). La impunidad viaja sobre ruedas en Ecuador. *Vistazo*. Obtenido de <https://www.vistazo.com/seccion/pais/actualidad-nacional/la-impunidad-viaja-sobre-ruedas-en-ecuador>
- Sánchez-Espín, J., Sánchez-Espín, B., Sánchez-Espinosa, J., & Jorge, S. E. (2019). Educación universitaria en tránsito y seguridad vial en la provincia de Tungurahua-Ecuador. *Fomento de la Investigación y Publicación en Ciencias Sociale, Ciencias Administrativas, Económicas y Contables., IV(4)*, 317-337. Obtenido de <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/138>
- Unidad Nacional de Seguridad Vial. (2014). *Pare y Ceda el Paso a la Educacion Vial Segunda Parte*. Uruguay: UNASEV.
- Yamasqui Padilla, J. I. (Enero - Abril de 2017). Lesiones físicas en accidentes de tránsito, en el cantón Cañar. *Killkana Salud y Bienestar, I(1)*, 11-14.
- Zaruma Ren a Car. (Septiembre de 2018). *Normas Básicas de Tránsito en Ecuador*. Obtenido de <https://www.rentacarzaruma.com/2018/09/17/normas-basicas-de-transito-en-ecuador/#:~:text=Usar%20siempre%20el%20cintur%C3%B3n%20de,los%20pasos%20cebra%20o%20rayados>

ANEXO B: MODELO DE ENCUESTA

Encuesta No:



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE
Encuesta De Estudio Sobre Educación Vial Y Sinistros De Tránsito
En La Ciudad De Riobamba



El propósito del presente formulario es recolectar información sobre seguridad vial en la ciudad de Riobamba. La veracidad de su información es de suma importancia, pues nos permitirá entender con mayor profundidad la relación entre los Sinistros de Tránsito y la Educación Vial.

Los datos proporcionados por el informante son estrictamente confidenciales y serán utilizados únicamente con fines estadísticos, según lo establece el artículo 21 de la Ley de Estadística.

INFORMACIÓN GENERAL

| Sexo | Edad | Parroquia de residencia | Modo de transporte en el que se moviliza con mayor frecuencia |
|------------------------------------|------|--------------------------------------|---|
| Femenino <input type="checkbox"/> | años | Lizarzaburu <input type="checkbox"/> | Transporte Público <input type="checkbox"/> |
| Masculino <input type="checkbox"/> | | Velasco <input type="checkbox"/> | Transporte Propio <input type="checkbox"/> |
| | | Veloz <input type="checkbox"/> | Taxi <input type="checkbox"/> |
| | | Maldonado <input type="checkbox"/> | Motocicleta <input type="checkbox"/> |
| | | Yaruquies <input type="checkbox"/> | Bicicleta <input type="checkbox"/> |
| | | | Caminando <input type="checkbox"/> |

PARTE 1

Indicaciones: Marque con una X en la celda (casilla) que usted considere correcta.

En los últimos dos años, cuántas veces se ha visto involucrado en alguno de los siguientes eventos, independientemente de si usted fue la víctima o no:

| Eventos | Veces en las que se ha visto involucrado | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|----------|
| | 0 (Ninguna) | 1 | 2 | 3 | 4 | Más de 4 |
| Atropellamiento <i>(impacto de vehículo sobre la persona)</i> | | | | | | |
| Arrollamiento <i>(vehículo pasa con su rueda o ruedas por encima del cuerpo)</i> | | | | | | |
| Choque | | | | | | |
| Volcamiento | | | | | | |
| Rozamiento | | | | | | |
| Caída de uno o varios pasajeros | | | | | | |
| Conducir bajo el efecto del alcohol | | | | | | |
| Pasarse el semáforo en rojo | | | | | | |
| Estacionarse en cruce peatonal (paso cebra) | | | | | | |

Encuesta No:

PARTE 2

Indicaciones: Encierre en un círculo la letra de la respuesta que usted considere correcta. Debe seleccionar una única respuesta por pregunta.

1. La circulación vehicular y peatonal es dirigida por medio de:

- a) Vía – Vehículos
- b) Señales – luces – signos
- c) Conductor – peatón – pasajeros

2. Qué significa la siguiente señal:

- a) Límite máximo de velocidad
- b) Límite mínimo de velocidad
- c) Ancho de la vía



3. ¿Cuál es el dispositivo de seguridad que protege a los pasajeros de un golpe contra el volante o tablero, en un choque?

- a) El apoyacabeza
- b) Airbag
- c) Cinturón de seguridad

4. Como norma general, ¿En cuál parte de la vía deben circular los peatones?

- a) Bordillo
- b) Acera
- c) Calzada

5. ¿Cuál es el cuerpo normativo donde se encuentran detalladas las contravenciones de tránsito?

- a) Código Orgánico Integral Penal
- b) Ordenanzas Municipales
- c) Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

6. ¿Cuál de los siguientes es un derecho del peatón?

- a) Disponer de vías libres y con obstáculos
- b) Cruzar entre los vehículos estacionados
- c) Libre circulación sobre las aceras y zonas peatonales

7. ¿Dónde está ubicado el sistema ABS de un vehículo?

- a) Neumáticos
- b) Frenos
- c) Motor

8. ¿Qué es la batería?

- a) Es un generador de energía
- b) Es una válvula
- c) Es un almacenador de energía

GRACIAS POR SU TIEMPO Y CORTESÍA

ANEXO C: ENCUESTAS A LA POBLACIÓN



ANEXO D: GUÍA DE ENTREVISTA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE
GUÍA DE ENTREVISTA



Luego de presentarle un cordial y respetuoso saludo, la presente entrevista tiene como finalidad conocer la situación actual y aspectos relevantes sobre la educación vial y los siniestros de tránsito ocurridos en la ciudad de Riobamba, de tal manera obtener información valiosa y confiable, y a su vez sirva de ayuda para la realización del presente trabajo de investigación.

Dirigido a: Cnel. Ángel Alberto Astudillo Vinuesa

Entidad a la que pertenece: Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del GAD Municipal de Riobamba.

Cargo: Director

Fecha: 06 de enero del 2021

Preguntas:

- 1- ¿El organismo rector que usted coordina ha implementado estrategias cantonales en el año 2019, para beneficios en la educación vial?
- 2- ¿Qué estrategias ha implementado en este periodo?
- 3- ¿Mediante que leyes, reglamentos o resoluciones ustedes como organismo se apoyan en el fortalecimiento de la educación vial?
- 4- ¿Con qué frecuencia realizan las campañas sobre educación vial?
- 5- ¿Su institución que tipo de recursos recibe para la realización de estas campañas?
- 6- ¿Qué impacto ha tenido las campañas realizadas en relación con los accidentes de tránsito?
- 7- ¿En su planificación a cuantas instituciones se tenía programado capacitar en temas de seguridad y educación vial?
- 8- ¿De estas instituciones a cuántas se realizó dicha capacitación?
- 9- ¿Con qué cantidad de personas posee su institución tanto profesional o capacitados en la rama de seguridad vial?
- 10- ¿Cada que tiempo capacitan a su personal?
- 11- ¿Cuál es el comportamiento de cifras oficiales de víctimas por siniestros de tránsito en comparación con el año 2019?
- 12- ¿De acuerdo con los índices de siniestros de tránsito qué género es el que prevalece?
- 13- ¿Si se realizara un plan de concientización cuyo fin sea fomentar la educación vial y disminuir los siniestros de tránsito en la ciudad, estaría dispuesto a aplicarlo?

ANEXO E: ENTREVISTA AL DIRECTOR DE GESTIÓN DE MOVILIDAD, TRÁNSITO Y TRANSPORTE DEL GADM DE RIOBAMBA.



ANEXO F: MODELO DE VOLANTE INFORMATIVO

| | | | |
|--|--|---|---|
|  | 1. No consumo de drogas o psicotrópicos, ni alcohol |  | 6. Respeto y acato las señales de tránsito. |
|  | 2. Regulo mis horas de conducción, descanso debidamente y hago pausas activas cada 4 horas |  | 7. Regulo la velocidad, en ciudades hasta 40 KM/h , en vías nacionales hasta 80 KM/h y en otras vías según estado y criterio. |
|  | 3. Uso el cinturón de seguridad y exijo que los pasajeros lo hagan. |  | 8. Soy atento y considerado con otros conductores, pasajeros y peatones |
|  | 4. No empleo equipos móviles durante la conducción. |  | 9. Uso los EPP adecuados para mi trabajo, si conduzco motocicleta uso el casco y demás elementos necesarios |
|  | 5. Efectúo el check list diario y reviso mi vehículo. |  | 10. En caso de accidente, la prioridad es la atención de las víctimas, acorde a procedimiento |

ANEXO G: MODELO DE PROPAGANDA RODANTE

SI VAS EN AUTO



CONDUCE CON EL EJEMPLO



Recuerda:

Lleve la documentación obligatoria.

El peatón siempre tiene prioridad de paso.

Use cinturón de seguridad al igual que sus acompañantes.

Niños menores de 10 años deben ir en el asiento trasero.

Respete las velocidades máximas y mínimas.

Anticipe sus maniobras con la luces de giro según

GAD MUNICIPAL RIOBAMBA

SI ERES PEATÓN



RESPECTA LAS NORMAS DE TRÁNSITO

Recuerda:

Recuerde que siempre tiene prioridad de paso..

Si va a cruzar la calle, hágalo por la esquina y mire hacia ambos lados.

Si hay semáforo, respételo..

Camine por la vereda, o espacios destinados para peatones.

Ayude a personas con movilidad reducida o disminución visual a cruzar la calle.

GAD MUNICIPAL RIOBAMBA

CERTIFICACIÓN DE REVISIÓN DE LA ESTRUCTURA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL
APRENDIZAJE



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

Fecha de entrega: 02 / 08 / 2021

| |
|--|
| INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S) |
| Nombres – Apellidos: JENIFFER GABRIELA CAGUANO ÑAMO |
| INFORMACIÓN INSTITUCIONAL |
| Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS |
| Carrera: GESTIÓN DE TRANSPORTE |
| Título a optar: INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE |
| f. Analista de Biblioteca responsable: Lcdo. Holger Ramos, MSc. |



Firmado electrónicamente por:
**HOLGER GERMAN
RAMOS UVIDIA**

1391-DBRA-UPT-2021