



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL

RIESGO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DE RIESGOS

TEMA:

FACTORES DE RIESGO PARA LA ACCIDENTALIDAD VEHICULAR
PRODUCTO DE ACCIONES ANTRÓPICAS EN LA VÍA GUARANDA-
AMBATO KM 0-40 DURANTE LOS PERIODOS 2016-2017

AUTOR:

ALEXIS GUSTAVO AGUAY MACHUCA

DIRECTOR DE TITULACIÓN

ING. PAUL MORA

GUARANDA - ECUADOR

2018

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a todos quienes me han apoyado y confiado para seguir adelante y culminar con éxito esta etapa de mi vida académica, especialmente a Dios quien con sus bendiciones me ha dado fortaleza para seguir adelante, siempre con la humildad y sencillez que me caracteriza puesto que son herramientas esenciales para triunfar en la vida.

A mis Padres quienes confiaron en mí y nunca dejaron de apoyarme para que pueda culminar con éxito mis estudios.

Alexis Gustavo Aguay Machuca

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme y guiarme por el buen camino ya que en mi proceso de formación académica siempre ha derramado bendiciones sobre mí, lo cual me ayudado a culminar con éxito mi carrera.

A mis Padres quienes me apoyaron constantemente impartíendome valores y principios para que sea un buen profesional.

A mi tía Cecilia quien fue como mi segunda Madre lo cual estoy inmensamente agradecido por acogerme en su hogar y aconsejarme para que sea una persona de bien.

TÍTULO o TEMA:

FACTORES DE RIESGO PARA LA ACCIDENTALIDAD VEHICULAR
PRODUCTO DE ACCIONES ANTRÓPICAS EN LA VÍA GUARANDA-AMBATO
KM 0-40 DURANTE LOS PERIODOS 2016-2017.

**CERTIFICADO DE SEGUIMIENTO AL PROYECTO INVESTIGATIVO,
EMITIDO POR EL TUTOR**

Guaranda, 10 de mayo del 2018.

El suscrito Ingeniero Paul Mora. Director de proyecto de investigación de grado de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano de la Universidad Estatal de Bolívar, en calidad de Docente- Tutor.

CERTIFICA:

Que el proyecto de investigación titulado: **“FACTORES DE RIESGO PARA LA ACCIDENTALIDAD VEHICULAR PRODUCTO DE ACCIONES ANTRÓPICAS EN LA VÍA GUARANDA-AMBATO, KM 0-40 DURANTE LOS PERIODOS 2016-2017”**, realizado por el Señor: Alexis Gustavo Aguay Machuca, ha sido debidamente revisado e incorporado las observaciones realizadas durante las asesorías: en tal virtud, autorizo su presentación para la aprobación respectiva de acuerdo al reglamento de la Universidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados dar el presente documento el uso legal que estimen conveniente.

ING. PAUL MORA

DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE GRADO

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de investigación denominado “Factores de riesgo para la accidentalidad vehicular producto de acciones antrópicas en la vía Guaranda-Ambato km 0-40 durante los periodos 2016-2017, tuvo como objetivo principal identificar los factores de riesgos antrópicos para la accidentalidad vehicular para lo cual se tuvo que determinar los factores causantes para luego ubicar geográficamente todos los accidentes de tránsito y establecer los tramos críticos de mayor accidentalidad, posteriormente se propuso medidas de seguridad enfocados en aspectos estructurales y no estructurales, mediante la utilización del método documental, descriptivo, de campo y explicativo se logró obtener resultados que demostraron que los riesgos antrópicos son los causantes de los accidentes de tránsito, sumado a esto un estudio de soporte mediante la utilización de encuestas y entrevistas a los actores involucrados en los accidentes de tránsito, se obtuvo una vision clara del problema ya que el desconocimiento y la no aplicación de las leyes de tránsito así como la falta de capacitación y la falta de generación de medios publicitarios sobre prevención vial influyen en los accidentes de tránsitos, posteriormente se ubicaron cuatro tramos críticos de accidentalidad vehicular y se finalizó con propuestas enfocadas en aspectos estructurales y no estructurales, como tal es necesario que las instituciones relacionadas con esta problemática sean más proactivas y eficientes así como los actores viales para que de esta manera se pueda crear hábitos de seguridad vial para que un futuro se convierta en una cultura de prevención vial.

Palabras claves: Riesgo antrópico, factor de riesgo, medidas estructurales, medidas no estructurales, tramos críticos.

INTRODUCCIÓN

La revolución industrial produjo grandes cambios en el desarrollo de la humanidad provocando un proceso de transformación económica, social y tecnológica, la demanda del comercio y la necesidad de movilizarse hacia diferentes lugares dio como resultado la creación de los medios de transporte terrestre que benefició notablemente a la humanidad, desde entonces la movilización se ha convertido en un factor importante para el desarrollo de las poblaciones a nivel económico y social, sin embargo ha generado muchos compromisos con la sociedad en el ámbito de seguridad vial, cuyos riesgos a los que se encuentran expuestos los conductores, pasajeros, peatones, transportistas, animales, infraestructura vial y medio ambiente son los accidentes de tránsito.

Más de 1.25 millones de personas en el mundo mueren cada año como consecuencia de accidentes de tránsito, a la mayoría de los Países les cuesta el 3% de su producto interno bruto, si no se aplican firmes medidas para evitarlo, se prevé que para el año 2030 los accidentes de tránsito serán la séptima causa de defunción (Organización Mundial de la Salud, 2018). Trece muertos y 142 heridos por día se registran en el País a causa de los accidentes de tránsito siendo la principal causa la impericia de los conductores. (SOAT, ANT, 2014)

El siguiente proyecto investigativo se enfoca en los factores de riesgo para la accidentalidad vehicular producto de acciones antrópicas en la vía Guaranda-Ambato km 0-40, para lo cual se determinará los factores causantes de dichos incidentes, y se ubicará los puntos críticos de accidentalidad geográficamente para la elaboración de un mapa de riesgos, posteriormente se propondrá medidas de mitigación estructurales y no estructurales para la reducción de los accidentes.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
TEMA	III
CERTIFICADO DE SEGUIMIENTO AL PROYECTO INVESTIGATIVO EMITIDO POR EL TUTOR	IV
RESUMEN EJECUTIVO.....	V
INTRODUCCIÓN	VI
CAPÍTULO 1 EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo General.....	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Justificación de la investigación	4
1.5 Limitaciones.....	6
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.2 Bases teoricas.....	10
2.2.1 Marco Conceptual.....	10
2.2.2 Causas de los accidentes por acciones antrópicas	10
2.2.3 Factores de riesgo que influyen en la accidentalidad vehicular.....	16
2.2.4 Tipología de los accidentes.....	19
2.2.5 Consecuencias de los accidentes.....	22
2.2.6 Medidas de seguridad para la disminucion de los accidentes de tránsito	23
2.2.7 El uso de la tecnología para evitar los accidentes de transito	25
2.3 Marco legal	26

2.3.1 Reglamento de la ley de transporte terrestre.....	26
2.3.2 Infracciones de tránsito.....	33
2.4 Definición de términos (glosario).....	36
2.4.1 Acrónimos.....	37
2.5 Sistema de variables.....	38
CAPITULO 3: METODOLOGIAS Y TÉCNICAS	39
3.1 Nivel de investigación	39
3.2 Diseño de la investigación	40
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.4 Población y muestra.....	41
3.5 Operacionalización de variables	44
CAPITULO 4: RESULTADOS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS	
PROPUESTOS.....	45
4.1 Determinación de los factores causantes de riesgo de accidentalidad vehicular	
.....	46
4.1.2 Estudio de soporte: encuestas y entrevistas a los actores involucrados en los	
accidentes de tránsito.....	56
4.2 Ubicación de los tramos críticos de accidentalidad vehicular mediante los	
registros estadísticos recolectados para la investigación.....	81
4.2.1 Mapa de riesgos de accidentalidad vehicular: Tramos críticos	83
CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
5.1 Conclusiones.....	87
5.2 Recomendaciones	87
CAPITULO 6: PROPUESTA.....	89
6.1 Propuestas de medidas de seguridad estructural y no estructural para la	
reducción de riesgos de los accidentes	89
6.1.1 Introducción de la propuesta.....	89
6.1.2 Justificación de la propuesta	90

6.1.3 Objetivos	91
6.1.3.1 Objetivo General	91
6.1.3.2 Objetivos Especificos	91
6.1.4 Marco teorico	92
6.1.5 Desarrollo de la propuesta	93
6.1.6 Cronograma de actividades.....	96
BIBLIOGRAFÍA	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N ^o 1 Accidentes de tránsito en la vía Panamericana Guaranda - Ambato desde 0km hasta 40km	46
Tabla N ^o 2 Accidentes suscitados en zonas pobladas y carretera	47
Tabla N ^o 3 Número de heridos y fallecidos	48
Tabla N ^o 4 Acciones antrópicas para la accidentalidad vehicular	49
Tabla N ^o 5 Factores de riesgo que influyen en el exceso de velocidad	50
Tabla N ^o 6 Factores de riesgo que influyen en la impericia	52
Tabla N ^o 7 Factores de riesgo que influyen en manejar en estado de embriaguez	53
Tabla N ^o 8 Factores de riesgo que influyen en la falla mecánica	54
Tabla N ^o 9 Hora de los accidentes	55
Tabla N ^o 10 ¿Su empresa cuenta con un reglamento interno para ejercer el funcionamiento de sus actividades?	56
Tabla N ^o 11 ¿Conoce usted cuales son las sanciones y multas por infracciones de tránsito?	57
Tabla N ^o 12 ¿Ha recibido alguna capacitación sobre educación vial?.....	58
Tabla N ^o 13 ¿Cree usted que es necesario que los choferes de empresas sean capacitadas frecuentemente sobre seguridad vial y tránsito.....	59
Tabla N ^o 14 ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda - Ambato?.....	61
Tabla N ^o 15 ¿Su medio de transporte cuenta con un kit de emergencia?	62
Tabla N ^o 16 ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento y chequeo de su medio de transporte?	63
Tabla N ^o 17 ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda - Ambato son adecuadas y suficientes?.....	65
Tabla N ^o 18 ¿Conoce cuáles son sus derechos y obligaciones como usuario?	66

Tabla N ^o 19 ¿Cree usted que es necesario que los choferes de empresas sean capacitados frecuentemente sobre seguridad vial y tránsito?.....	67
Tabla N ^o 20 ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda - Ambato?.....	68
Tabla N ^o 21 ¿Cree usted que las empresas de transporte deben poseer kits completo de emergencia?.....	69
Tabla N ^o 22 ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda - Ambato son adecuadas y suficientes?..	70
Tabla N ^o 23 ¿Conoce usted el reglamento de la ley de tránsito terrestre?.....	71
Tabla N ^o 24 ¿Conoce usted cuales son las sanciones y multas por infracciones de tránsito?..	72
Tabla N ^o 25 ¿Ha recibido alguna capacitación sobre educación vial?.....	73
Tabla N ^o 26 ¿Cree usted que es necesario que los conductores particulares se capaciten frecuentemente en temas de seguridad vial y tránsito?.....	74
Tabla N ^o 27 ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda - Ambato?.....	76
Tabla N ^o 28 ¿Su vehículo cuenta con un kit completo de emergencia?..	77
Tabla N ^o 29 ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento y chequeo de su vehículo?..	78
Tabla N ^o 30 ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda - Ambato son adecuadas y suficientes?..	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N ^o 1 Área de estudio	9
Gráfico N ^o 2 Mapa del estado de la red vial estatal del país	21
Gráfico N ^o 3 Mapa vial de la Provincia Bolívar	22
Gráfico N ^o 4 Accidentes suscitados en zonas pobladas y carretera	47
Gráfico N ^o 5 Número de heridos y fallecidos	48
Gráfico N ^o 6 Acciones antrópicas para la accidentalidad vehicular	49
Gráfico N ^o 7 Factores de riesgo que influyen en el exceso de velocidad	51
Gráfico N ^o 8 Factores de riesgo que influyen en la impericia	52
Gráfico N ^o 9 Factores de riesgo que influyen en manejar en estado de embriaguez	53
Gráfico N ^o 10 Factores de riesgo que influyen en la falla mecánica	54
Gráfico N ^o 11 Hora de los accidentes	55
Gráfico N ^o 12 ¿Su empresa cuenta con un reglamento interno para ejercer el funcionamiento de sus actividades?	57
Gráfico N ^o 13 ¿Conoce usted cuales son las sanciones y multas por infracciones de tránsito?	58
Gráfico N ^o 14 ¿Ha recibido alguna capacitación sobre educación vial?.....	59
Gráfico N ^o 15 ¿Cree usted que es necesario que los choferes de empresas sean capacitados frecuentemente sobre seguridad vial y tránsito.....	60
Gráfico N ^o 16 ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda - Ambato?.....	61
Gráfico N ^o 17 ¿Su medio de transporte cuenta con un kit de emergencia?	62
Gráfico N ^o 18 ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento y chequeo de su medio de transporte?	64

Gráfico N ^o 19 ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda - Ambato son adecuadas y suficientes?.....	65
Gráfico N ^o 20 ¿Conoce cuáles son sus derechos y obligaciones como usuario?...	66
Gráfico N ^o 21 ¿Cree usted que es necesario que los choferes de empresas sean capacitados frecuentemente sobre seguridad vial y tránsito?.....	67
Gráfico N ^o 22 ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda - Ambato?.....	69
Gráfico N ^o 23 ¿Cree usted que las empresas de transporte deben poseer kits completo de emergencia?..	70
Gráfico N ^o 24 ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda - Ambato son adecuadas y suficientes?..	71
Gráfico N ^o 25 ¿Conoce usted el reglamento de la ley de tránsito terrestre?.....	72
Gráfico N ^o 26 ¿Conoce usted cuales son las sanciones y multas por infracciones de tránsito?..	73
Gráfico N ^o 27 ¿Ha recibido alguna capacitación sobre educación vial?.....	74
Gráfico N ^o 28 ¿Cree usted que es necesario que los conductores particulares se capaciten frecuentemente en temas de seguridad vial y tránsito?.....	75
Gráfico N ^o 29 ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda - Ambato?.....	76
Gráfico N ^o 30 ¿Su vehículo cuenta con un kit completo de emergencia?..	77
Gráfico N ^o 31 ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento y chequeo de su vehículo?..	78
Gráfico N ^o 32 ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda - Ambato son adecuadas y suficientes?..	79
Gráfico N ^o 33 Ubicación geográfica de todos los accidentes suscitados en la vía Guaranda - Ambato	81
Gráfico N ^o 34 Tramo 1 y 2; accidentes suscitados en zonas pobladas	83
Gráfico N ^o 35 Tramo 3 y 4; accidentes suscitados en zonas no pobladas	85

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No 1 Georreferenciación de los accidentes por sectores, las causas y los factores de riesgo	101
Anexo No 2 Matriz para la recolección de información mediante las pericias y partes policiales	110
Anexo No 3 Formato de preguntas (encuesta a la población)	110
Anexo No 4 Análisis y registro de información mediante las pericias y partes policiales.....	113
Anexo No 5 Entrevista a los señores policías que realizan operativos en la vía Guaranda - Ambato	114
Anexo No 6 Encuesta a choferes profesionales.....	114
Anexo No 7 Encuesta a usuarios	115
Anexo No 8 Encuesta a conductores particulares	115
Anexo No 9 Tramos críticos: tramo 1: Gasolinera Sindicato de choferes- Coop. Universidad de Bolívar; Universidad de Bolívar	116
Anexo No 10 Taller “Pinta u”.....	116
Anexo No 10 Tramo 3; Vuelta del Key – km 28.....	114
Anexo No 11 Altura Jesús del Gran Poder	117
Anexo No 12 Altura Guanujo e intersección vía las “Cochas”	117
Anexo No 13 Tramo 2: Altura Cuatro Esquinas hasta el sector de Quindigua: Altura Cuatro Esquinas y cruce a la vía Salinas	118
Anexo No 14 Tramo 3: Vuelta del “key” hasta el km 28.....	119
Anexo No 15 Tramo 4: Altura km 34 hasta el km 40.....	120

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Los accidentes de tránsito se han convertido en una de las principales causas de muerte a nivel mundial, dichos sucesos han recobrado una importancia creciente en el escenario nacional, la poca importancia y el poco conocimiento del tema han generado que los accidentes en las rutas interprovinciales se convierta para la ciudadanía en algo cotidiano, cuando en realidad representa un emergente problema para la sociedad. Las obras viales en las carreteras del País han mejorado en comparación con otros años, la existente mejora en señalización y mejor calidad en su construcción han ayudado a reducir los accidentes de tránsito, sin embargo estas medidas de seguridad no se cumplen en su totalidad, por tanto siguen estando en un margen aún muy elevado debido a la poca importancia del tema, ya que para mejorar la seguridad vial se necesita realizar estudios que estén enfocados en los factores de riesgo.

La vía Guaranda-Ambato se ha convertido en un riesgo para los usuarios y transportistas, por ende es necesario realizar un estudio sobre los factores de riesgo para la accidentalidad vehicular producto de acciones antrópicas, ya que pueden generar pérdidas humanas, económicas, materiales, y trastornos sociales, a través del presente estudio investigativo se pretende dar solución al problema determinando los factores causantes de riesgos para que de esta manera se pueda identificar los puntos críticos de accidentalidad vehicular, y se finalice con una propuesta, enfocados en medidas de mitigación estructurales y no estructurales, es importante realizar el presente proyecto investigativo puesto que en la Provincia de Bolívar no se han realizado estudios relacionados a los accidentes vehiculares, por lo tanto su impacto será de gran interés, de modo que motive a las autoridades pertinentes a plantear soluciones para mejorar la seguridad vial y mejorar el bienestar de los usuarios y transportistas.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo los riesgos antrópicos influyen en la accidentalidad vehicular en la vía Guaranda-Ambato durante los periodos 2016-2017?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Identificar los factores de riesgo antrópicos para la accidentalidad vehicular en la vía Guaranda-Ambato km 0-40 durante los periodos 2016-2017.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar los factores causantes de riesgos para la accidentalidad vehicular.
- Ubicar los tramos críticos de accidentalidad geográficamente mediante los registros estadísticos recolectados para la investigación.
- Proponer medidas de mitigación estructurales y no estructurales para la reducción de los riesgos de accidentalidad vehicular.

1.4. Justificación de la Investigación

Los accidentes de tránsito se han convertido en un problema social y de salud pública a nivel mundial puesto que genera mayores muertes que las mismas enfermedades, produciendo además lesiones y discapacidades que afectan psicosocialmente a las familias de los involucrados, por ende muchos Países han tomado iniciativas enfocados en la seguridad vial, como tal la Organización Mundial de la Salud (OMS) trabaja en una amplia gama de Naciones de manera multisectorial y en asociación con partes interesadas nacionales e internacionales de diversos sectores, apoyando en la planificación y aplicaciones de políticas de seguridad vial, en la actualidad la OMS colabora con la Iniciativa “Bloomberg” para la seguridad vial en el mundo 2015-2019, orientada a reducir el número de defunciones y lesiones por accidentes de tránsito, en 2017 la OMS implementó la campaña mundial “Salve Vidas”, paquete de medidas técnicas sobre seguridad vial basadas en pruebas científicas que pueden reducir significativamente el número de defunciones y lesiones por accidentes de tránsito.

Ecuador al encontrarse inmerso en este problema ha tomado iniciativas para reducir los accidentes de tránsito, en coordinación con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) adoptó el plan de acción de seguridad vial 2011-2017, sin embargo no se ha hecho lo suficiente para ejecutar estas medidas si bien es cierto nuestro País cuenta con un reglamento de transporte no se ha visto mejoría en la reducción de los accidentes debido al desconocimiento y no aplicación de dicho reglamento.

La vía Panamericana Guaranda-Ambato es el principal tramo que conecta a las Provincias de Bolívar y Tungurahua por lo cual transitan a menudo una gran cantidad de usuarios y transportistas, el presente proyecto se lo efectúa porque existe una tasa considerable de accidentes en los últimos dos años, según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) los accidentes de tránsito se han convertido en una de las principales causas de muerte en el País, además según datos de la Jefatura Provincial de Control de Tránsito de Bolívar durante los años 2016 y 2017 se produjeron 120 accidentes de tránsito, tomando en cuenta el espacio de estudio ya que se delimita en un tramo de vía de 40 km, es preocupante la cantidad de accidentes, de las cuales 25 personas fallecieron y 138 resultaron heridas, los factores de riesgo producto de acciones antrópicas influyen en la accidentalidad vehicular por ende es importante

realizar dicho estudio para determinar sus causas e identificar los tramos críticos de los accidentes, de modo que se pueda proponer medidas de prevención y mitigación para mejorar la seguridad vial en la carretera Guaranda-Ambato, el estudio es viable ya que se podrá incentivar a las autoridades pertinentes a que realicen proyectos enfocados en la seguridad vial para la protección y bienestar de los usuarios y transportistas, además en la Provincia Bolívar no se ha efectuado estudios relacionados a los accidentes vehiculares por lo tanto el estudio es factible y tendrá un impacto significativo puesto que contribuye al desarrollo de la sociedad y del País.

1.5. Limitaciones

La investigación está limitada en lo que respecta:

- La falta de información estadística histórica por parte de la Policía Nacional.
- La no aceptación de factores concomitantes para los accidentes por parte de conductores, usuarios, empresas transportistas, instituciones, y autoridades ya que al cometer infracciones serán sancionados económicamente y con pena privativa de libertad.
- La falta de predicción climática (boletines) por parte del INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología), ya que dicha institución realiza una predicción climática de manera general, por tanto no existe una estación focalizada que pronostique el clima en el sector del arenal.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Los accidentes de tránsito son conocidos por varias denominaciones como: accidente de tráfico, accidente de tránsito, accidente vial, accidente automovilístico, siniestro de tráfico, además este suceso es bien conocido por todas las personas pues en la actualidad este fenómeno es común en el mundo, esto responde a una evolución en lo que respecta a la creación de los automotores y del transporte en general. De ahí que algunos datos importantes son por ejemplo que el primer accidente de tránsito del que se tiene registro en el mundo sucedió en Londres, hace más de 100 años. La noticia se difundió de este modo: “El 17 de Agosto de 1886, Bridget Driscoll, una madre Londinense de 44 años, se convirtió en la primera víctima fatal de un vehículo motorizado. Los testigos del accidente afirmaron que el auto circulaba a una velocidad tremenda, calculada en 12,8 km/h. (Casi trece kilómetros por hora) “Esto no debe suceder nunca más”, sentenció el juez de Instrucción a cargo de la causa. (Kassiopea, 2011)

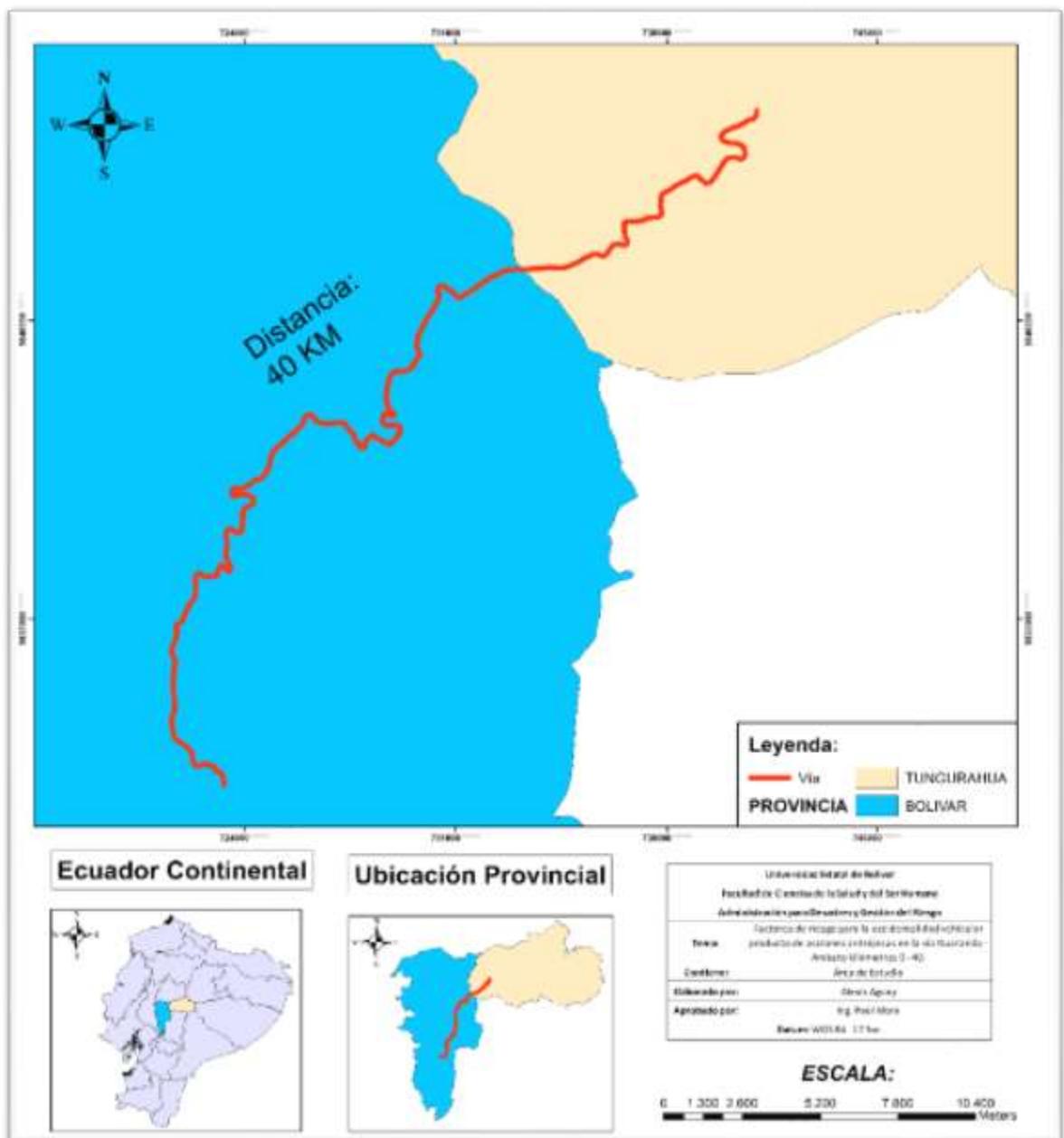
Este suceso no fue el único pero si el primero que conllevaría a plantearse una normativa, pues los accidentes fueron proliferando a medida que se iba evolucionando en los medios de transporte dentro de las ciudades, este acontecer desembocó en que en la actualidad se haya establecido todo un sistema de leyes, que tiene por objetivo el regular el tránsito en las ciudades y países, además procura que los accidentes de tránsito no se incrementen y produzcan un caos en la organización y movilidad de las personas, ya que es frecuente ver o ser parte de fenómenos como estos.

La causa de los accidentes de tránsito se deben a varios factores las cuales pueden ser naturales o antrópicos, el tema de estudio se basa específicamente en los factores antrópicos por ende nos centraremos en dichos componentes, sumado a esto también se encuentran los factores de riesgo que son cualquier característica, condición o exposición de un bien, material o individuo, lo cual aumenta la probabilidad que se materialice el accidente, por ende limita el desempeño y manejo adecuado por parte de los conductores.

Cabe mencionar que en los últimos dos años en la vía Guaranda-Ambato se han suscitado una cantidad de accidentes considerables por tanto si no se toman medidas de seguridad enfocados en la accidentalidad vehicular, la tasa seguirá creciendo como tal aumentará la incertidumbre y se verá afectado el bienestar y la calidad de vida de la ciudadanía.

Área de Estudio

Gráfico 1: Área de Estudio



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Propia

El área de estudio se limita en la Provincia Bolívar y parte de la Provincia de Tungurahua específicamente en la vía Guaranda- Ambato cuyo tramo corresponde a 40 kilómetros, para tomar en cuenta la distancia de la carretera fue necesario la identificación de los accidentes suscitados en los últimos dos años por ende se delimito el trazado de la vía.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Marco Conceptual

A continuación se detallan las causas de los accidentes por riesgos antrópicos, los factores de riesgo, la tipología, las consecuencias, medidas de seguridad y el uso de la tecnología para evitar los accidentes de tránsito.

2.2.2 Causas de los Accidentes por riesgos Antrópicos

Exceso de Velocidad.

La velocidad es el principal factor en los problemas de seguridad vial. Conducir a exceso de velocidad aumenta la posibilidad de sufrir un accidente. También reduce el tiempo de reacción, aumenta la distancia de frenado y disminuye la posibilidad y disminuye la posibilidad de evitar un accidente. En resumen, las altas velocidades aumentan la probabilidad de sufrir un accidente, así como la severidad de las lesiones producidas. (SWOV, 2014)

Una de las principales fallas de factor humano es el exceso de velocidad, que está presente en el 50% de los accidentes mortales. En la mitad de los casos, se trata de una velocidad inadecuada debido a circunstancias tales como lluvia, neblina, tráfico, entre otros; en la otra mitad es debido a una velocidad excesiva, es decir más allá de los límites autorizados. (CONASET, 2004)

El exceso de velocidad es uno de los principales factores que genera accidentalidad puesto que los conductores profesionales y no profesionales no concientizan sobre el peligro inminente a los que se encuentran expuestos, como tal limita el desempeño adecuado y aumenta la probabilidad de que se produzca un accidente

Imprudencia.

La doctrina jurídica mayoritariamente describe el tipo de injusto del delito imprudente como “la infracción de las normas de cuidado o de la diligencia debida” que produce un resultado típico objetivamente imputable”.(Hava García, 2014) Para la tratadista española Esther Hava en la imprudencia se denotan dos características “esto es, la negligencia o descuido, que viene a sustituir a la decisión en contra del bien jurídico, propia del delito doloso”. (Hava García, 2014)

La imprudencia por parte de los conductores se ve reflejado en los accidentes sin embargo a pesar de tener un alto índice de siniestros no concientizan sobre el peligro y cometen infracciones irrespetando la ley de tránsito.

Negligencia.

Al existir en un accidente de tránsito una relación entre lo humano y lo material y ser considerados dentro del ámbito jurídico como delitos culposos, se presentan conceptos que desde la doctrina jurídica son necesarios para esclarecer el debate sobre el carácter doloso o culposo de un hecho o acontecimiento humano, uno de esos conceptos es la negligencia. Desde el ámbito etimológico, el termino negligencia viene del latín: “negligencia, que significa falta de cuidado o descuido”. (Necmettin TAN, 2008, pág. 203).

La negligencia es un tipo de conducta humana que por lo general, implica un riesgo para uno mismo o para terceros, ya que se produce por la omisión del cálculo de las consecuencias previsibles y posibles de la propia acción.

Impericia.

La impericia que es reconocida como “la falta de conocimientos en determinado arte o profesión” (Diccionario Enciclopédico Océano, 2010, pág. 208), también es otro término que se encuentra dispuesto en el ámbito del derecho regulador del transporte, tránsito y seguridad vial, y por lo visto es también una conducta humana que produce daños a terceros y a la persona imperita. Si tomamos en cuenta que la palabra pericia proviene del latín peritía que significa habilidad, sabiduría y experiencia en una determinada materia, y que además procede de un vocablo que se encuentra conformado por dos partes claramente identificadas: la palabra periens, que puede traducirse como “probado”, y el sufijo -ia, que es indicativo de cualidad, se puede entonces determinar que impericia por consiguiente es todo lo contrario, es decir falta de sapiencia y habilidad.

La impericia y su relación con la conducción de un vehículo

“Según la ANT, la impericia es una de las principales causas de accidentes automovilísticos en el País, en la mayoría de los casos los conductores no respetan las señales y reglamentos de tránsito y conducían con exceso de velocidad”. (El Telégrafo, 2015)

La impericia también es un factor importante que influye en los siniestros de tránsito ya que existen conductores que no toman las debidas precauciones en el momento de conducir esto se da debido a falta de conocimiento sobre las normas de tránsito o seguridad vial, además realizan maniobras o acciones que ponen en riesgo su vida y la de los tripulantes, en algunos casos desconocen la carretera por la cual transitan. Existen otros factores para que intervienen dentro de la impericia como tal tenemos la fatiga, el sueño, las distracciones que de una u otra forma influyen en la concentración al conducir.

Fatiga.

Es un proceso en el que se va deteriorando la calidad, la precisión, o la eficiencia en la ejecución de una acción simple o compleja, que se produce por una variedad de factores fisiológicos y psicológicos, que actúan sobre el ser humano, ya sean combinados o de forma aislada. Cuando se conduce un vehículo se debe estar preparado para en segundos, responder a situaciones que pueden ser “límite”. La fatiga es el resultado de un complejo conjunto de factores que hace difícil mantener la atención. Responder a situaciones que pueden ser “límite”. La fatiga es el resultado de un complejo conjunto de factores que hace difícil mantener la atención. Las principales consecuencias que genera la fatiga en el ser humano, se relacionan con el deterioro de la capacidad de funcionamiento y desempeño, que se puede apreciar en el retardo de la capacidad de reacción a los estímulos que se perciben, y por ende, en el mayor número de fallos y errores que se cometen, así como en una creciente dificultad en la apreciación de los juicios erróneos (Oken & Salinsky, 2007).

Los errores que se llegan a cometer durante la fatiga, pueden ser por omisión, en el cual un sujeto no percibe adecuadamente los estímulos, o simplemente no los percibe, o bien por comisión, que es cuando un individuo está totalmente convencido de que su comportamiento y nivel de desempeño es el correcto y no es consciente de los errores que comete, ambos facilitadores de elevados riesgos.

Sueño.

Es una actividad vital para un correcto funcionamiento del organismo. A la hora de conducir, es imprescindible haber descansado las horas suficientes, ya que conducir exige esfuerzo físico y mental cuyos síntomas que activan la alarma del sueño pueden ser; picor de ojos, pesadez y agotamiento, dolor de cabeza y sensación de brazos

dormidos, e intensa fatiga por tanto el sueño reduce el tiempo de reacción impidiendo frenar a tiempo para evitar una colisión, especialmente si la velocidad es elevada. (CEA, 2009)

La sobrecarga laboral puede ocasionar desgaste físico en la persona ya que no tienen un descanso adecuado, haciendo énfasis al tema de estudio generalmente los choferes de las empresas de transportes trabajan bajo presión realizando horas extras, como consecuencia debilita la concentración al manejar, del mismo modo los conductores particulares en ciertas ocasiones por problemas laborales o familiares no tienen un descanso adecuado lo cual se convierte en un riesgo al momento de conducir.

Las Distracciones.

La presencia de distracciones, como el uso de teléfonos celulares, volumen del radio exageradamente alto, o realizar varias acciones a la vez, como conducir, fumar o maquillarse son también causas de accidentes (Villalobos & Hernández, 2008).

Las distracciones hacen que los conductores recorran varios metros, sin prestar la debida atención. Por ejemplo: viajando a 60 km/hora:

- Marcar un número en el teléfono celular: 5 segundos en 140 metros.
- Mirar a un peatón: 4 segundos en 110 metros.
- Tomar anteojos de un bolso: 4 segundos en 110 metros.
- Beber de una botella: 4 segundos en 110 metros.
- Prender la radio del auto: 3 segundos en 80 metros.
- Encender un cigarrillo: 3 segundos en 80 metros.

A menudo los conductores profesionales y no profesionales tienden a distraerse al momento de conducir, a pesar que el reglamento a la ley de transporte hace hincapié en las distracciones y establece las acciones que no se debe realizar al momento de conducir, no se toman en cuenta ni se ejecutan, como tal se refleja la cantidad de accidentes en las vías del País.

Inobservancia de las Leyes y Reglamentos.

Si analizamos la definición de inobservancia, según el diccionario enciclopédico Espasa significa “falta de observancia, jurídicamente hablando significa incumplimiento de alguna norma o ley, por falta de conocimiento al no conocer que

hay o existía dicha ley” (Diccionario de la Lengua Española, 2005, pág. 238), en ese sentido es deber y responsabilidad de todos los ciudadanos en general, conocer, cumplir y hacer que se haga efectiva la ejecución de una nueva ley, reglamento o norma. Adentrándonos en el análisis jurídico, la inobservancia de una ley nace en el mismo derecho romano en equilibrio al principio que en latín se pronuncia como: ignorantia iuris non excusat, que establece que la ignorancia de las normas no excusa de su cumplimiento.

Cabe mencionar que la inobservancia de una norma no excusa de la ejecutabilidad de la sanción en contra del infractor, como muchas veces creen los ciudadanos en la sociedad.

Relación entre la Imprudencia, Impericia, Negligencia e Inobservancia de la Norma.

Para dejar más esclarecido la relación existente entre la imprudencia, impericia, negligencia e inobservancia de la norma, dentro de un accidente de tránsito lo explicaré con un ejemplo: Ir a 70 km por hora en una calle es imprudencia. No haber constatado el estado de los frenos o de las llantas es negligencia. En realidad, en la práctica, la distinción no interesa demasiado porque la pena es la misma si se ha cometido un delito por imprudencia o negligencia. También en la práctica se observa que en general nunca aparece una cosa sola. El que anda a 70 km. y causa un accidente atropellando a un peatón es imprudente y también negligente porque no puso la atención debida en el manejo. También es imperito porque no supo mantener el control del vehículo para eludir al peatón y por supuesto ha violado las leyes y reglamentos a su cargo, es decir las leyes que regulan el tránsito. Con esta exposición se espera haber dejado esclarecido lo que los accidentes de tránsito significan dentro de los fundamentos doctrinarios del derecho, pues como advertimos la imprudencia, impericia, negligencia e inobservancia de la norma son principios y conceptos jurídicos que la doctrina pone a disposición del sistema legal para determinar la culpabilidad y responsabilidad de un individuo que produce un accidente de tránsito.

Manejar en Estado de Embriaguez.

La ingestión de bebidas alcohólicas constituye una de las principales causas de accidentes de tráfico, influyendo en la ocurrencia de estos especialmente en los que se producen más víctimas.

En la mayoría de las veces en las que un conductor determinado bebe y conduce, no suele acabar sufriendo un accidente. Por ello, es muy fácil que dicho conductor llegue a pensar que no hay peligro y repita este comportamiento cada vez más frecuente. Desgraciadamente si beber y conducir se convierte en algo habitual, que el accidente se produzca es cuestión de tiempo. (Caiza, 2012, pág. 90)

La conducción de vehículos automotores se considera una actividad de alto riesgo para la cual se requiere una perfecta sincronización de los órganos sensoriales y motrices, la que se ve afectada por la influencia de la ingestión de alcohol, y una determinada concentración de alcohol en sangre tiene efectos desfavorables sobre la capacidad psicomotora, la visión, el comportamiento y otras conductas necesarias para conducir, las cuales se deterioran de forma progresiva a medida que se incrementa esta concentración en la sangre del conductor.

Sustancias Psicotrópicas y Estupefacientes en el Organismo.

Son sustancias capaces de alterar el comportamiento de los individuos produciendo en ellos un estado de dependencia física y psíquica que dificulta enormemente la conducción, producen generalmente efectos euforizantes y estimulantes. (CEA, 2010), las podemos clasificar en:

Depresores: calman la actividad neuronal y reducen la actividad corporal, sustancias como el cannabis, la heroína, el éxtasis disminuye enormemente la capacidad de reacción del individuo, la capacidad de concentración y los reflejos. Esto se traduce en situaciones de riesgo durante la conducción. (CEA, 2010)

Estimulantes: aumentan la actividad neuronal y las funciones corporales, el consumo de las anfetaminas, la cocaína o el éxtasis pueden producir una falsa sensación de control, de disminución de la fatiga y disminución del sueño. (CEA, 2010).

Alucinógenos: los hongos, LSD, y ketamina entre otras. Son sustancias capaces de producir alucinaciones, cambio de percepción de la realidad o visiones imaginarias y que dependen mucho del estado de ánimo de la persona que las consume acentuando un posible malestar o un problema psicológico puntual o pasajero. (Fundación Comisariado Europeo del Automóvil, 2010).

Las sustancias psicotrópicas y estupefacientes alteran la capacidad de conducir por tanto limitan la concentración y la habilidad por parte del conductor, dicha sustancia

es consumida con frecuencia en nuestra sociedad, por tanto los conductores bajo efectos de las drogas se encuentran inmersos a los accidentes de tránsito

Factor Mecánico.

El vehículo es parte del binomio hombre-máquina y se complementa con el conductor de tal forma que en un error de cualquiera de las dos partes afecta de modo determinante en la otra. El vehículo está compuesto de varios elementos destinados a evitar un accidente, o salvaguardar la integridad física de sus ocupantes en caso de que ocurriese un accidente reduciendo su impacto. (Cabrera & Collahuazo, 2012).

El mal estado en los sistemas de freno, motor, barra de dirección, caja de cambios, llantas, direccionales, tablero de información (freno de mano, motor, batería, temperatura, emergencia, combustible, aceite, monitoreo de cubiertas, alerta, desempañador de parabrisas, bolsa de aire) pueden provocar accidentes de tránsito ya que limitan el desempeño adecuado del vehículo.

2.2.3 Factores de Riesgo que Influyen en la Accidentalidad Vehicular.

“Los factores de riesgo son cualquier característica, condición o exposición de un bien, material o individuo, lo cual aumenta la probabilidad que se materialice el accidente” (OMS, 2016). Hay que mencionar que los factores de riesgo por si solos no son un problema, sin embargo las acciones antrópicas son las que aumentan la probabilidad para que se consuma y se materialice el accidente.

Por lo tanto a continuación se detalla los factores de riesgo que influyen en los accidentes de tránsito:

Gravilla.

La gravilla es un conjunto de piedras pequeñas la cual puede ser producida por el hombre, en cuyo caso se denomina piedra partida o tamizada, pero también suele formarse naturalmente debido al desgaste natural producido por el movimiento de un conjunto de rocas.

Cabe mencionar que la gravilla también se provoca por materiales regados en la vía producto de construcción de obras públicas, por tanto dicho material se encuentra disperso, como tal puede provocar algún tipo de accidente ya que si no se toman

medidas de prevención al el momento de conducir, la probabilidad de accidentalidad será alta.

Curva.

La curva es el diseño Geométrico de una carretera, todo tramo no rectilíneo de una carretera corresponde en sentido técnico se denomina curva y, por tanto exige un tipo de conducción que dé al vehículo una trayectoria determinada para mantenerlo dentro de la calzada. (López, 2011, p. 63)

Normalmente, una curva consta de un tramo de radio constante, precedido y seguido por otros 2 tramos, denominados zonas o curvas de transición, que empalman con las rectas.

La curva se torna en un peligro siempre y cuando exista una acción antrópica, es decir si el conductor maneja en exceso de velocidad o realiza cualquier imprudencia, la curva se convertirá en un factor de riesgo lo cual aumentará la probabilidad para que se consuma el accidente.

Calzada Húmeda

La calzada húmeda se pueda dar por distintos factores ya sea natural o antrópico puesto que las presencia de lluvias y lloviznas de variada intensidad constituye un riesgo para la normal circulación, de tal forma el derrame de materiales líquidos por parte de transportes pesados pueden provocar humedecimiento en la calzada. (Márquez, 2009, p. 89)

Cabe mencionar que la calzada húmeda por sí sola no genera ningún peligro, sin embargo la acción antrópica es la que le convierte en un factor de riesgo, puesto que si un conductor no toma las debidas precauciones, la ocurrencia del accidente será inminente.

Granizo

“El granizo es un tipo de precipitación sólida que se compone de bolas o grumos irregulares de hielo, cada uno de los cuales se refiere como una piedra de granizo” (Diccionario Enciclopédico, 2007, p.234).

Es necesario que frente a este factor de riesgo los conductores sean precavidos ya que el granizo se puede convertir en un peligro si el conductor realiza maniobras indebidas o perpetra una conducta agresiva al volante.

Alumbrado Público.

Es el servicio público consistente en la iluminación de las vías públicas, parques públicos y demás espacios de libre circulación que no se encuentren a cargo de ninguna persona natural o jurídica de derecho privado o público, diferente del municipio, con el objetivo de proporcionar la visibilidad adecuada para el normal desarrollo de las actividades.

Cabe mencionar que en ciertos tramos de la vía Guaranda-Ambato específicamente en zonas pobladas, no existe un alumbrado adecuado puesto que existe iluminación de un solo lado y con muy baja luminaria, por ende es necesario que se instale un alumbrado adecuado de ambos lados para que exista una mayor luminosidad y la visibilidad sea clara al momento de conducir.

Obstáculos en la Vía

Se trata de objetos que colocan en la vía los conductores con el fin de anunciar que un vehículo se encuentran averiado, o por sabotear la ruta por manifestaciones sociales, y que luego de resuelto el problema lo dejan abandonado en el lugar lo que normalmente afecta a la circulación y desestabilizan la dirección del vehículo de otros usuarios, por ejemplo desprendimiento de una parte del vehículo ya sea una llanta o neumático, rocas suelta, troncos, líquidos o agua que sueltan los vehículos frigoríficos y derrame de combustible,. (COSEVI, 2015)

Los obstáculos en la vía son un peligro inminente para los conductores, por ende se debe tomar todas las debidas precauciones para evitar cualquier tipo de siniestros.

Presencia de Animales

Son todas aquellas especies de animales del entorno, que se mueven libremente por el lugar y que pueden cruzar la vía en cualquier momento a nuestro paso, por tanto es poco previsible y por ello difícil saber por dónde van a cruzar como es el caso de mamíferos, reptiles y aves. (Circula Seguro, 2013).

La vía Guaranda-Ambato a traviesa el habita de algunas especies faunísticas entre ellas se encuentran las vicuñas y las llamas, hay que tener en cuenta que estos animales se cruzan la vía en momentos inoportunos, por ello es muy indispensable que el conductor sea precavido para evitar cualquier accidente.

2.2.4 Tipología de los Accidentes

Atropello.

Impacto de un vehículo en movimiento a un peatón o animal.

Arrollamiento.

Acción por la cual un vehículo pasa con su rueda o ruedas por encima del cuerpo de una persona o un animal.

Caída de pasajeros.

Es la perdida de equilibrio del pasajero que produce su descenso violento desde el estribo o del interior del vehículo hacia la calzada.

Choque.

Es el impacto de dos vehículos en movimiento.

Choque frontal longitudinal.

Impacto frontal de dos vehículos, cuyos ejes longitudinales coinciden al movimiento de impacto.

Choque frontal excéntrico.

Impacto frontal de dos vehículos, cuyos ejes longitudinales al momento del impacto forman una paralela.

Choque lateral perpendicular.

Es el impacto de la parte frontal de un vehículo contra la parte lateral de otro, que al momento de un impacto sus ejes longitudinales, forman un Angulo de 90 grados.

Choque lateral angular.

Es el impacto de la parte frontal de un vehículo con la parte lateral de otro, que al momento del impacto sus ejes longitudinales forman un ángulo diferente a 90 grados.

Choque por alcance.

Es el impacto de un vehículo al vehículo que le antecede.

Volcamiento.

Es el accidente a consecuencia del cual la posición del vehículo se invierte o este cae lateralmente.

Volcamiento lateral.

Es la pérdida de la posición normal del vehículo, por uno de sus laterales, descritos como: 1/4, 2/4, 3/4, o un ciclo completo (4/4).

Volcamiento longitudinal.

Es la pérdida de la posición normal del vehículo en el sentido de su eje longitudinal descritos como: 1/4, 2/4, 3/4, o un ciclo completo (4/4).

Rozamiento.

Es la fricción de la parte lateral de la carrocería de un vehículo en movimiento con un vehículo estacionado o un objeto fijo.

Roce.

Es la fricción de las partes laterales de la carrocería de dos vehículos en movimiento, determinado daños materiales superficiales.

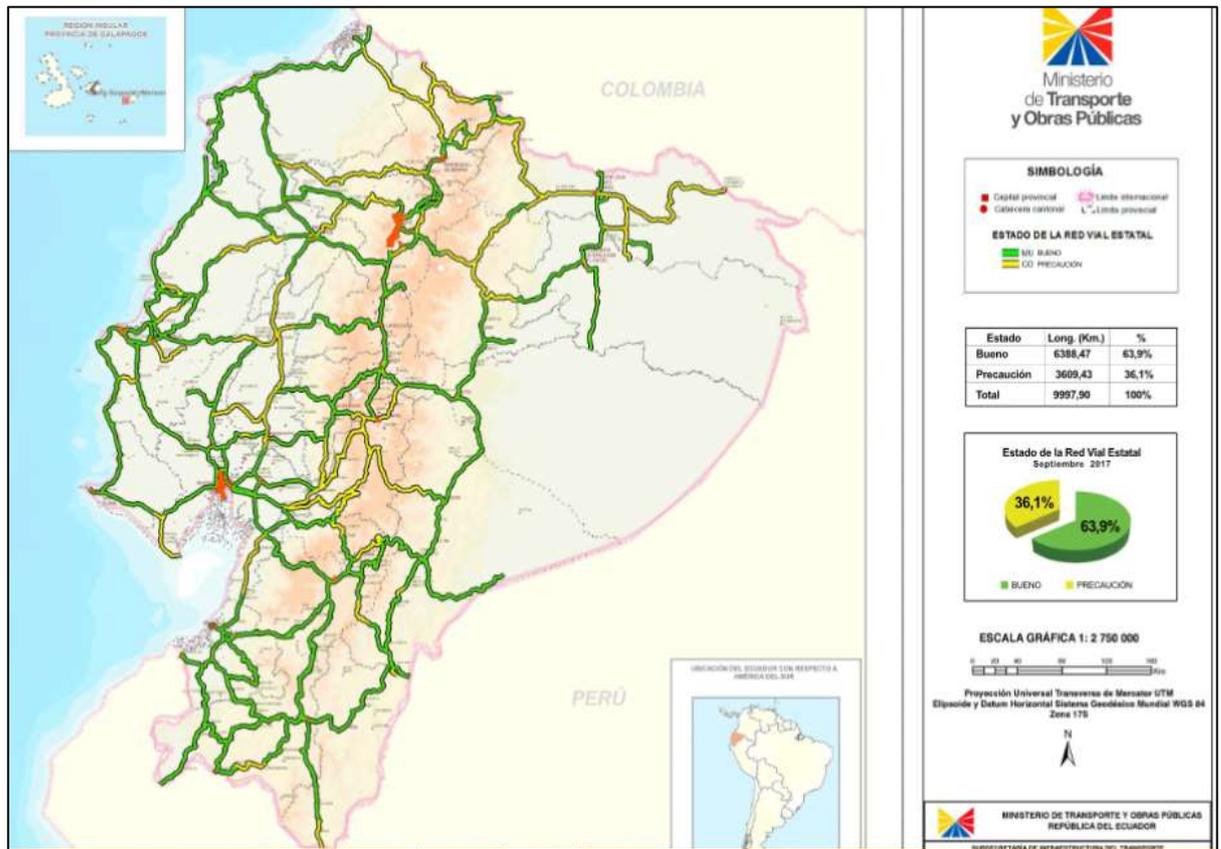
Roce negativo.

Cuando los vehículos que intervienen en el roce circulan en el mismo sentido.

Roce positivo.

Cuando los vehículos que intervienen en el roce circulan en sentido contrario.

Grafico 2: Mapa del Estado de la red vial Estatal del País

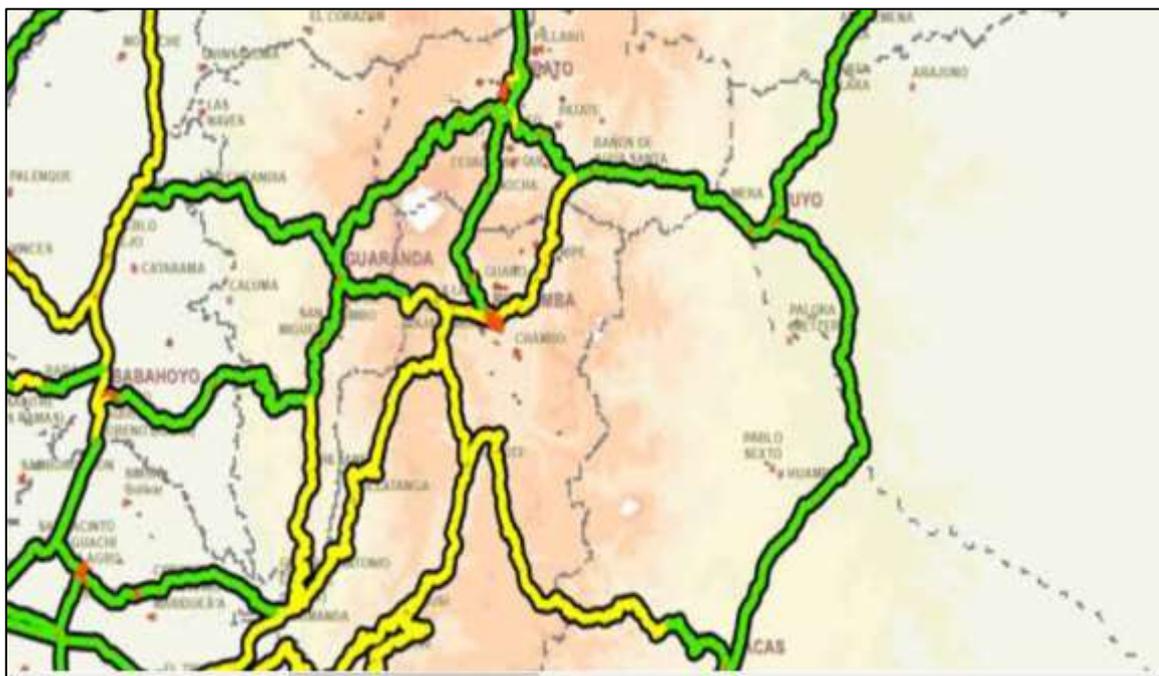


Elaborado por: Ministerio de Transportes y Obras Públicas

Fuente: Ministerio de Transportes y Obras Públicas

Como podemos observar en el siguiente mapa el estado de la red vial estatal es buena en un 63.9%, no obstante un 36.1% de las vías hay que tener precaución por lo tanto es necesario tomar medidas de prevención ya que el factor humano, influyen notablemente en los accidentes de tránsito.

Grafico 3: Mapa vial de la Provincia Bolívar



Elaborado por: Ministerio de Transportes y Obras Públicas

Fuente: Ministerio de Transportes y Obras Públicas

La red vial estatal de la Provincia Bolívar en promedio se mantiene en buen estado a diferencia de ciertas vías las cuales debemos tener precaución, si bien es cierto la vía Guaranda-Ambato aparentemente se encuentra en buen estado hay que tener en cuenta que dicha vía posee curvas cerradas y tramos en que la carretera se torna resbaladiza en épocas invernales a esto sumado los factores antrópicos la cual influyen notablemente en los accidentes de tránsito.

2.2.5 Consecuencias de los Accidentes

Entre 20 millones y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales y muchos de esos traumatismos provocan una discapacidad. Las lesiones causadas por el tránsito ocasionan pérdidas económicas y materiales considerables para las personas, sus familias y los Países en su conjunto, esas pérdidas son consecuencia de los costos del tratamiento y de la pérdida de productividad de las personas que mueren

o quedan discapacitadas por sus lesiones y del tiempo de trabajo o estudio que los familiares de los lesionados deben distraer para atenderlos. (OMS, 2018)

Los accidentes suscitados en la vía Guaranda-Ambato han generado lesiones, pérdidas humanas y económicas, daños materiales, trastornos sociales y ambientales lo cual afecta la calidad de vida y el bienestar de la ciudadanía.

2.2.6 Medidas de Seguridad para la Disminución de los Accidentes de Tránsito

Dispositivos de Control, Significado de Formas y Colores.

Marcas, señales y semáforos. Son los medios con los cuales se comunican los conductores, para así ser guiados en la circulación, bajos las leyes del tránsito, la regulación y las instrucciones operacionales, un ejemplo son las señales de tránsito; las cuales son símbolos, figuras y palabras pintadas en tableros colocados en postes que transmiten un mensaje visual a los conductores de vehículos. En vías de dos sentidos, las señales están colocadas a la derecha del sentido de avance de los vehículos y de cara al conductor para ser visibles claramente, sin distraer su atención. En vías de un solo sentido y con más de un carril, las señales están colocadas a la derecha e izquierda del pavimento y su significado es aplicable a los vehículos que circulan por dichos carriles. Estas señales tienen la característica de ser visibles durante el día y por la reflexión de las luces de los vehículos, también durante la noche.

La señalización básicamente se divide en señalización vertical y horizontal. Señalización vertical (Restrictivas Preventivas, Informativas – Destino). Es aquella que está colocada en postes verticales sobre la Superficie del pavimento en lugares adecuadamente ubicados. Señalización horizontal.- Consiste en marcas pintadas sobre la superficie del pavimento o con elementos que sobresalen muy poco de este pavimento. (Gómez Johnson Ronald César, 2004)

Cabe mencionar que la vía Guaranda-Ambato en ciertos tramos carece de señalética y dispositivos de control lo cual se convierte en un peligro, ya que si existe algún tipo de imprudencia o negligencia por parte de los conductores, la probabilidad del accidente será inminente.

Señales Preventivas.

Avisan con antelación sobre la proximidad de una circunstancia o variación de las condiciones de la ruta, que puede resultar sorpresiva o peligrosa para el conductor o

los peatones. También se les denomina señales genéricas de Prevención y son romboidales, de color amarillo, con una línea negra, perimetral y figura también negra.

Las señales preventivas deben ser de carácter obligatorio ya que gracias a su información nos ayuda a no incurrir en riesgos o comportamientos que atenten nuestra seguridad.

Señales Informativas.

Son verticales, no transmiten órdenes ni previenen sobre irregularidades o riesgo en la vía pública y carecen de consecuencias jurídicas. Están destinadas a identificar, orientar y hacer referencia a lugares, servicios o cualquier otra información útil para el viajero.

Se colocan al costado de la vía de circulación (verticales) en forma similar a las preventivas en zona rural. Las señales informativas se clasifican en tres grupos que son:

- Señales de identificación
- Señales de destino
- Señales de servicio

Para tratar de manera efectiva este factor causante de accidentes de tránsito se apoya en seis elementos fundamentales:

- Un firme compromiso político en la prevención Del alcohol al volante.
- La aplicación de una cultura de buenas prácticas.
- Campañas enérgicas y bien publicitadas sobre la aplicación de la ley.
- La educación de la población para modificar las actitudes con respecto a la conducción bajo los efectos Del alcohol.
- Los usuarios y todos los involucrados en el transito deben estar informado por qué combinar mortal de beber y conducir se puede igualar a un accidente de tránsito en la mayoría de casos, conocer que existen leyes vigentes, percibir el alto riesgo de ser atrapados si quebrantan la ley y saber que, de serlo, tendrán que pagar un alto precio, alertara y evitara de manera considerables a los usuarios que realicen esta combinación. (Organización Panamericana de la Salud, 2008).

La puesta en marcha de dichas medidas nos permiten reducir la incidencia de accidentes por tanto nos ayudará a la prevención de la misma.

Educación Vial.

La educación vial busca medidas destinadas a educar a las personas como principales actores del tránsito de manera que contribuya a su óptimo funcionamiento. Es necesario que esta educación no solo sea impulsada por agentes políticos sino que provenga desde el seno de las familias para crear mejores conductores y peatones de las vías.

Es importante que las personas identifiquen y no confundan la entrega de información con la educación ya que esta última es la base del cambio para la prevención de siniestros viales, la efectividad de una legislación destinada al usuario depende de su implementación.

2.2.7 El Uso de la Tecnología para Evitar los Accidentes de Tránsito

Sistema de cambio de carril.

Equipado con una cámara montada en el espejo retrovisor de la parte superior del parabrisas, logra detectar las líneas de delimitación del carril situadas delante del vehículo, siempre que éste se desplace a velocidades superiores a los 65 km/h. Un diseño con el que ayuda al conductor a permanecer dentro del carril, gracias a la información que combina el dispositivo implantado, que permite calcular la distancia y el tiempo restante para cruzar la línea de delimitación del carril. En caso de encontrar alguna anomalía en los parámetros analizados, se aplica una suave corrección del rumbo a través de la dirección asistida con la que cuenta el sistema. (RACE, 2015)

Mediante este dispositivo se podrá evitar accidentes ya que gracias a su tecnología el conductor podrá tomar las debidas precauciones antes de rebasar, por lo tanto dicho conector dará una señal de advertencia para evitar cualquier siniestro, a pesar que en nuestro País no se utiliza este tipo de tecnología sería muy importante instaurar en los vehículos para comenzar a forjar hábitos de seguridad vial.

Regulador activo de velocidad.

Es un elemento de seguridad complementario al limitador de velocidad y más moderno ya que además de permitir al conductor mantener una velocidad constante, también puede regular de manera activa y de forma inteligente el control de velocidad

adaptándola a las situaciones reales sobre el tráfico. Además regula la velocidad para mantener una adecuada distancia de seguridad que el vehículo que nos precede. (Seguro, 2011)

El exceso de velocidad es uno de los principales factores de riesgo antrópico que incrementan la accidentalidad vehicular, por ende implementar este tipo de tecnología permitiría al conductor limitarse en la velocidad, con ello se podrá regularizar la conducción agresiva al volante y salvaguardar la vida de las personas.

2.3 Marco Legal

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) en conjunto con la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha puesto en marcha numerosas iniciativas respecto a la seguridad vial, mediante la implementación de normativas en la cual se pretende que los Estados miembros adopten medidas de seguridad que ayuden en la disminución de los accidentes de tránsito. Ecuador al verse involucrado en dicha problemática, mediante la asamblea constituyente en el año 2008 en ejercicio de la facultad que le confiere el numeral 13 del Art. 47 de la constitución de la Republica se expide el reglamento general para la aplicación de la ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, A partir de la promulgación de las reformas de dicho reglamento, el Ecuador comienza a vivir una nueva faceta jurídica en lo que a regulación del tráfico vehicular se refiere, la puesta en marcha de novedosos instrumentos de regulación como la reducción de puntos en las licencias y los nuevos tipos de delitos y contravenciones dieron pie a un nuevo modelo de regularización de este sector. El reglamento tiene como principal objetivo el organizar, planificar, regular, modernizar y controlar el tránsito, transporte terrestre y seguridad vial en el País, por ello el espíritu central de la norma obedece a la protección de la vida de las personas, por eso es tan importante su respeto irrestricto y dejar de lado esas promesas de cambio que nunca se dan.

El siguiente reglamento contiene los aspectos más significativos sobre el tema de estudio, por lo tanto se resumen los artículos más importantes.

2.3.1 Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre¹

¹ Ley de tránsito y transporte terrestre del Ecuador.

De las Condiciones de Transporte Terrestre.²

Art. 40. El transporte terrestre de personas y bienes es un servicio esencial que responde a las condiciones de:

Responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad, seguridad, calidad, estandarización, y medio ambiente,

De la Infraestructura Vial³

Art. 102.- En los proyectos de vías nuevas, construidas, rehabilitadas o mantenidas, se exigirá estudios técnicos de impacto ambiental, señalización y seguridad vial de acuerdo a las directrices establecidas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Agencia Nacional de Tránsito. Los GADs metropolitanos o municipales, de acuerdo a la realidad de su circunscripción y en el marco del plan de ordenamiento territorial, previo a la construcción de edificaciones, deberán exigir el estudio técnico de impacto vial, con el fin de precautelar el buen uso de las vías e infraestructura urbana y garantizar una movilidad adecuada.

Los GADs metropolitanos o municipales deberán además destinar parte de la infraestructura vial a los peatones, con el fin de incrementar las condiciones de seguridad de este sector.

Art. 103.- Los GADs, en su respectiva jurisdicción, deberán realizar estudios de factibilidad, previo a la incorporación de carriles exclusivos de bicicletas o ciclo vías.

Art. 104.- Para el diseño vial de ciclo vías se considerará la morfología de la ciudad y sus características especiales.

Art. 105.- Los GADs deberán exigir en proyectos de edificaciones y áreas de acceso público, zonas exteriores destinadas para circulación y parqueo de bicicletas, dando la correspondiente facilidad a las personas que utilizan este tipo de transportación en viajes pendulares.

Art. 106.- Los GADs deberán exigir a las entidades públicas que cuenten con áreas de estacionamientos para bicicletas y áreas de aseo para sus usuarios.

Art. 107.- Los GADs metropolitanos y municipales incentivarán la realización de ciclo vías recreativas (ciclo paseos), en los que se destinarán vías para la circulación exclusiva de bicicletas.

² Reglamento a ley de transporte terrestre del Ecuador; De las condiciones de transporte terrestre.

³ Reglamento a la ley de transporte terrestre del Ecuador; De la infraestructura vial.

De la Circulación, Estacionamiento, Luces y Límites de Velocidad⁴

Los GADs metropolitanos o municipales deberán además destinar parte de la infraestructura vial a los peatones, con el fin de incrementar las condiciones de seguridad de este sector.

Se prohíbe el uso y apropiación de espacios públicos como sitios de operación exclusiva para la prestación de servicios de transporte comercial terrestre.

Art. 103.- Los GADs, en su respectiva jurisdicción, deberán realizar estudios de factibilidad, previo a la incorporación de carriles exclusivos de bicicletas o ciclo vías.

Art. 104.- Para el diseño vial de ciclo vías se considerará la morfología de la ciudad y sus características especiales.

Art. 105.- Los GADs deberán exigir en proyectos de edificaciones y áreas de acceso público, zonas exteriores destinadas para circulación y parqueo de bicicletas, dando la correspondiente facilidad a las personas que utilizan este tipo de transportación en viajes pendulares.

Art. 106.- Los GADs deberán exigir a las entidades públicas que cuenten con áreas de estacionamientos para bicicletas y áreas de aseo para sus usuarios.

Art. 107.- Los GADs metropolitanos y municipales incentivarán la realización de ciclo vías recreativas (ciclo paseos), en los que se destinarán vías para la circulación exclusiva de bicicletas.

De la Circulación Vehicular.⁵

Art. 166.- Los conductores en general están obligados a portar su licencia, permiso o documento equivalente, la matrícula y la póliza de Seguro Obligatorio de Accidentes (SOAT) vigente, y presentarlos a los agentes y autoridades de tránsito cuando fueren requeridos.

Art. 167.- En todas las vías del país, las indicaciones de los agentes de tránsito, prevalecerán sobre cualquier dispositivo regulador y señales de tránsito.

Art. 168.- Todos los vehículos deberán tener cinturones de seguridad para los ocupantes. Estarán exentos de esta obligación los buses de transporte intracantonal para los pasajeros, excepto el conductor.

⁴ Reglamento a la ley de transporte terrestre del Ecuador; De la circulación, estacionamiento, luces y límites de velocidad.

⁵ Reglamento a la ley de transporte terrestre del Ecuador; De la circulación vehicular.

Art. 169.- En el transporte público de pasajeros, los conductores circularán con las puertas cerradas y únicamente la abrirán para dejar o recoger pasajeros en los sitios establecidos para el efecto.

Art. 170.- Todos los vehículos motorizados deberán disponer de:

Un botiquín para primeros auxilios, caja de herramienta básica, llantas de emergencia en condiciones operables, llave de ruedas y gata, extintor de incendios con capacidad mínima de 10 kg, de polvo químico seco para vehículos pesados, y para vehículos livianos inferior a 10 kg, dos triángulos de seguridad.

Art. 172.- Se prohíbe la circulación de un vehículo con los neumáticos en mal estado (roturas, lisas, deformaciones) o cuya banda de rodadura tenga un labrado inferior a 1.6 mm.

Art. 174.- Se prohíbe dentro del área intracantonal el uso de la bocina y de dispositivos sonoros, que sobrepasen los límites permitidos.

Art. 175.- Los conductores, en áreas intracantoniales, deberán mantener una distancia prudencial mínima de 3 metros con respecto al vehículo al que antecedan en el mismo carril, de tal forma que le permita detenerse con seguridad ante cualquier emergencia. En áreas perimetrales y rurales, para observar esta distancia se considerará: la velocidad, estado del vehículo, condiciones ambientales, el tipo, condiciones y topografía de la vía, y el tránsito existente al momento de la circulación.

Los vehículos, en sus desplazamientos, mantendrán una distancia lateral de seguridad mínima de 1.5 metros y una mayor distancia cuando rebasen o adelanten a ciclistas, motociclistas y carretas. Deberán además conducir en los carriles o vías asignados para el efecto.

De los Límites de Velocidad.⁶

Art. 190.- Las Unidades Administrativas y los GADs, en sus correspondientes jurisdicciones territoriales, determinarán los límites máximos de velocidad en las diferentes vías del país, pero de manera general se sujetarán a los límites establecidos en el presente capítulo.

Art. 191.- Los límites máximos y rangos moderados de velocidad vehicular permitidos en las vías públicas, con excepción de trenes y autocarriles, son los siguientes:

1. Para vehículos livianos, motocicletas y similares:

Tipo de Límite Rango Fuera del; Vía máximo moderado rango moderado
--

⁶ Reglamento a la ley de transporte terrestre del Ecuador; De los límites de velocidad

(Art. 142.g (Art. 145.e de la Ley) de la Ley)	
Urbana	50 Km/h mayor que 50 Km/h mayor que 60- menor o igual km/h que 60 Km/h.
Perimetral	90 Km/h mayor que 90 Km/h mayor que 120- menor o igual Km/h que 120 km/h.
Rectas	100 Km/h mayor que 100 Km/h mayor que carreteras - menor o igual 135 Km/h que 135 Km/h.
Curvas	60 Km/h mayor que 60 Km/h mayor que 75; Carreteras - menor o igual Km/h que 75 Km/h.

2. Para vehículos de transporte público y comercial de pasajeros:

Tipo de Límite Rango Fuera del; Vía máximo moderado rango moderado (Art. 142.g (Art. 145.e de la Ley) de la Ley)	
Urbana	40 Km/h mayor que 40 Km/h mayor que 50- menor o igual km/h que 50 Km/h.
Perimetral	70 Km/h mayor que 70 Km/h mayor que 100- menor o igual Km/h que 100 km/h.
Rectas	90 Km/h mayor que 90 Km/h mayor que.
Carreteras	menor o igual 115 Km/h que 115 Km/h
Curvas	50 Km/h mayor que 50 Km/h mayor que 65.
Carreteras	menor o igual Km/h que 65 Km/h.

3. Para vehículos de transporte comercial de carga:

Tipo de Límite Rango Fuera del; Vía máximo moderado rango moderado (Art. 142.g (Art. 145.e de la Ley) de la Ley)	
Urbana	40 Km/h mayor que 40 Km/h mayor que 50- menor o igual km/h que 50 Km/h.

Perimetral	70 Km/h mayor que 70 Km/h mayor que 95- menor o igual Km/h que 95 km/h.
Rectas	70 Km/h mayor que 70 Km/h mayor que.
Carreteras	menor o igual 100 Km/h que 100 Km/h.
Curvas	40 Km/h mayor que 40 Km/h mayor que 60.
Carreteras	menor o igual Km/h que 60 Km/h.

Art. 193.- Todos los vehículos al aproximarse a una intersección no regulada, circularán a una velocidad máxima de 30 Km/h., de igual forma cuando circulen por las zonas escolares a una velocidad máxima de 20 Km/h.

Art. 194.- Se prohíbe conducir a velocidad reducida de manera tal que impida la circulación normal de otros vehículos, salvo que la velocidad sea necesaria para conducir con seguridad o en cumplimiento de disposiciones reglamentarias.

De la Prevención⁷

Art. 255.- La educación vial se realizará de forma permanente y obligatoria mediante programas, proyectos, publicaciones, campañas periódicas y otras actividades diversas que permitan su difusión masiva a través de los medios de comunicación, así como de los programas de educación en las diferentes instituciones educativas públicas, fiscomisionales, misionales, de los GADs, o privadas, de nivel pre-básico, básico, medio y superior del país.

Art. 256.- En los programas curriculares de estudio de los establecimientos de educación de nivel pre-básico, 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 pre-primario y primario se ejecutarán como eje transversal. En el nivel medio y superior se considerará y evaluará como una materia.

Art. 257.- La capacitación vial estará dirigida a los y las aspirantes a conductores de vehículos motorizados profesionales o no profesionales; a la recuperación de puntos; a capacitadores e instructores en conducción, tránsito y seguridad vial; a profesores y auditores viales; y, a los agentes de tránsito que requieren de una preparación teórica, técnica y práctica con respecto al uso de los automotores, su mecánica, las Leyes y

⁷ Reglamento a la ley de transporte terrestre del Ecuador; De la prevención.

Reglamentos de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, normas generales de convivencia, así como temas específicos a cada uno de estos actores.

De los Conductores.⁸

Art. 270.- En todo momento los conductores son responsables de su seguridad, de la seguridad de los pasajeros y la del resto de usuarios viales.

Art. 271.- Los conductores guiarán sus vehículos con la mayor precaución y prudencia posible, respetando las órdenes y señales manuales del agente de tránsito y en general toda señalización colocada en la vía pública.

Art. 272.- Circularán siempre por su derecha salvo los casos de excepción señalados en el presente reglamento o cuando los agentes de tránsito así lo indiquen.

Art. 273.- Ante la presencia de peatones sobre las vías, disminuirán la velocidad y de ser preciso detendrá la marcha del vehículo y tomarán cualquier otra precaución necesaria.

Art. 274.- Se prohíbe abastecer de combustible a los vehículos cuando el motor se encuentre encendido.

Art. 275.- Se prohíbe efectuar maniobras o depositar en la vía pública materiales de construcción u objetos que impidan o dificulten la circulación de vehículos y peatones, salvo cuando la autoridad competente lo haya autorizado.

Art. 276.- Los conductores que deseen salir de una vía principal, deberán ubicarse con anticipación en el carril correspondiente para efectuar la salida.

Art. 277.- Los conductores no podrán transportar en los asientos delanteros a menores de 12 años de edad o que por su estatura no puedan ser sujetados por el cinturón de seguridad, estos deberán viajar en los asientos posteriores del mismo tomando todas las medidas de seguridad reglamentariamente establecidas.

Art. 278.- Los conductores están obligados a llevar en su vehículo el equipo necesario cuando transporten a menores de edad o infantes que así lo requieran, de igual modo cuando transporten personas con discapacidad.

Revisión Técnica Vehicular⁹

⁸ Reglamento a la ley de transporte terrestre del Ecuador; De los conductores.

⁹ Reglamento a la ley de transporte terrestre del Ecuador; Revisión técnica vehicular

Art. 306.- Los propietarios de vehículos automotores están obligados a someter los mismos, a revisiones técnico mecánicas en los centros de revisión y control vehicular, autorizados conforme a la reglamentación que expida la Agencia Nacional de Tránsito.

Art. 307.- La revisión técnica vehicular es el procedimiento con el cual, la Agencia Nacional de regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial o los gobiernos autónomos descentralizados, según el ámbito de sus competencias, verifican las condiciones técnico mecánico, de seguridad, ambiental, de confort de los vehículos, por sí mismos a través de los centros autorizados para el efecto.

De las Vías.¹⁰

Art. 320.- Toda vía a ser construida, rehabilitada o mantenida deberá contar en los proyectos con un estudio técnico de seguridad y señalización vial temporal adecuada al tipo de intervención, duración de la misma y flujo vehicular, cuya norma de aplicación será expedida por la Agencia Nacional de Tránsito, bajo entera responsabilidad de la entidad constructora y autorizada por un auditor vial.

Art. 321.- Las sanciones podrán ser multas, obligar a modificar y hasta rescindir los contratos de construcción de vías.

2.3.2 Infracciones de Tránsito¹¹

Código Orgánico Integral Penal (COIP)

Delitos Culposos de Tránsito	Pena Privativa de Libertad
Art.- 376 muerte causada por conducir en estado de embriaguez o bajo los efectos de sustancias psicotrópicas.	10 a 12 años, revocatoria definitiva de la licencia para conducir vehículos
Art.- 377 muerte culposa.	1 a 3 años, suspensión de la licencia de conducir por seis meses una vez cumplida la pena privativa de libertad.
<ul style="list-style-type: none"> • exceso de velocidad. • conocimiento de las malas condiciones mecánicas del vehículo. • llantas lisas y desgastadas. • haber conducido el vehículo más allá de las horas permitidas por la ley o 	

¹⁰ Reglamento a la ley de transporte terrestre del Ecuador; De las vías.

¹¹ Reglamento a la ley de transporte terrestre del Ecuador; Infracciones de tránsito; Código Orgánico integral Penal (COIP).

<p>malas condiciones físicas de la o del conductor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inobservancia de leyes, reglamentos regulaciones técnicas u órdenes legítimas de las autoridades o agentes de tránsito. 	<p>3 a 5 años</p>
<p>Art. 378.- muerte provocada por negligencia de contratista o ejecutor de obra.</p>	<p>3 a 5 años</p>
<p>Art. 379.- lesiones causadas por accidentes de tránsito.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enfermedad o incapacidad de cuatro a ocho días. 2. Enfermedad o incapacidad de nueve a treinta días. 3. Enfermedad o incapacidad de treinta y uno a noventa días. 4. Enfermedad o una disminución de sus facultades físicas y mentales o enfermedad o incapacidad que no siendo permanente supere los noventa días. 5. Si se produce a la víctima enajenación mental, pérdida de un sentido o de la facultad del habla o ponga en peligro su integridad física. 6. Si se produce la muerte. 	<p>30 a 60 días</p> <p>2 meses a 1 año</p> <p>1 a 3 años</p> <p>3 a 5 años</p> <p>1 a 3 años</p> <p>16 a 19 años</p>
<p>Art. 381.- exceso de pasajeros en transporte público</p>	<p>6 meses a 1 año, suspensión de la licencia de conducir por el mismo tiempo.</p>
<p>Art. 382.- daños mecánicos previsibles en transporte público</p>	<p>30 a 180 días, suspensión de la licencia de conducir por el mismo tiempo.</p>

Contravenciones de Tránsito	Pena Privativa de Libertad y Multas
Art. 383.- conducción del vehículo con llantas en mal estado.	5 a 15 días, disminución de cinco puntos en la licencia de conducir.
Art. 384.- conducción del vehículo bajo efectos de sustancias estupefacientes, psicotrópicas o preparados que las contengan	30 días, y reducción de quince puntos de su licencia de conducir, como medida preventiva se aprehenderá en vehículo por 24 horas.
Art. 385.- conducción del vehículo en estado de embriaguez. Será sancionada de acuerdo a la siguiente escala: Nivel de alcohol por litro de sangre es de 0,3 a 0,8 gramos. Nivel de alcohol por litro de sangre es mayor de 0,8 hasta 1,2 gramos. Nivel de alcohol por litro de sangre supera 1,2 gramos.	5 días, multa de un salario básico unificado y pérdida de cinco puntos en su licencia. 15 días, multa de dos salarios básicos unificados, y pérdida de diez puntos en su licencia de conducir. 30 días, multa de tres salarios unificados y suspensión de la licencia por sesenta días.
Art. 386.- contravenciones de tránsito de primera clase.	3 días, multa de un salario básico unificado y reducción de 10 puntos en su licencia de conducir.
Art. 387.- contravenciones de tránsito de segunda clase.	Multa del cincuenta por ciento de un salario básico unificado y reducción de nueve puntos en su licencia de conducir.
Art. 388.- contravenciones de tránsito de tercera clase.	Multa equivalente al cuarenta por ciento de un salario básico unificado y reducción de cinco a siete puntos de su licencia de conducir.
Art. 389.- Contravenciones de tránsito de cuarta clase.	Multa equivalente al treinta por ciento de un salario básico unificado y reducción de seis puntos en su licencia de conducir.

Art. 390.- Contravenciones de transito de quinta clase.	Multa equivalente al quince por ciento de un salario básico unificado y reducción de cuatro punto cinco puntos de su licencia de conducir.
Art. 391.- contravenciones de transito de sexta clase.	Multa equivalente al diez por ciento de un salario básico unificado y reducción de tres puntos en su licencia de conducir.
Art. 392.- contravenciones de transito de séptima clase.	Multa equivalente al cinco por ciento de un salario básico unificado y reducción de uno punto cinco puntos en su licencia de conducir.

2.4 Definición de Términos (glosario)

Transportar: no es más que la acción de llevar una cosa de un lado a otro.

Transporte o transportación: según Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española, acción y efecto de transportar o transportarse.

Transitar: pasar de un punto a otro utilizando vías, calles o parajes públicos.

Tránsito: según Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española; es el flujo, fase o parte del transporte.

Tráfico: todo lo que circula por las vías de transporte; tránsito de personas y circulación de vehículos por calles, carreteras, caminos, etc.

Sistema de transporte: un grupo de sistemas e instalaciones individuales, algunas publicas otras privadas o mixtas sujetas a reglamentación dirigidas por el gobierno y las autoridades de control.

Accidentes de tránsito.

Todo hecho que produzca daño en personas o en cosas como consecuencia de la movilidad. “accidente”, acerca de un hecho que puede suceder o no (eventual), y que no es producto de la voluntad deja lugar a pensar que es algo inevitable (Núñez Velloso Carlos). Un accidente siempre es no intencional, pero también en la mayoría de los

casos puede evitarse tomando algunas precauciones. (Gómez Johnson Ronald César, 2004)

2.4.1 Acrónimos

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ANT: Agencia Nacional de Tránsito.

SOAT: Seguro Obligatorio de Accidentes.

GADs: Gobiernos Autónomos Descentralizados.

COIP: Código Orgánico Integral Penal.

UEB: Universidad Estatal de Bolívar.

OPS: Organización Panamericana de la salud

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censo

INAMHI: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología.

MTOP: Ministerio de Transportes y Obras Públicas

CTE: Comisión de Tránsito del Ecuador

2.5 Sistema de Variables

Variable Independiente

Riesgos antrópicos en la accidentalidad vehicular

Variable Dependiente

Accidentalidad vehicular en la vía Guaranda-Ambato

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Nivel de investigación

El nivel de profundidad que queremos llegar con esta investigación está dado como:

Documental: Mediante la investigación documental se revisó la información escrita en los partes policiales con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio.

Descriptiva: Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. En definitiva permitió medir la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado.

De Campo.- La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna, es decir obtiene la información pero no altera las condiciones existentes.

Explicativa.- Mediante este método investigativo fue factible determinar las distintas causas del problema mediante la identificación y el análisis de la variable independiente, y la variable dependiente así como los resultados.

3.2 Diseño de la investigación.

El presente trabajo se efectuó bajo la modalidad de investigación documental puesto que se necesitó revisar las pericias y partes policiales para obtener una visión clara del problema, además de analizar información muy importante sobre el número de heridos y fallecidos, las causas, hora, fecha, el sector, la tipología, y las consecuencias de los accidentes.

Mediante la investigación descriptiva se midió la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente los accidentes han sido registrados en los últimos dos años a través de todos los entes de control de tránsito que están relacionados con este tipo de siniestros, además se realizó un estudio de soporte a través de encuestas y entrevistas a los actores involucrados en los accidentes para identificar falencias.

La investigación de campo permitió identificar falencias sobre medidas de seguridad estructural de acuerdo a los accidentes suscitados en el tramo Guaranda-Ambato, lo cual me permitió además en el lugar georreferenciar todos los accidentes, para obtener un mapa de riesgos sobre los tramos críticos de accidentalidad vehicular.

En la investigación del método explicativo se determinó los distintos factores causantes que influyeron en la materialización del accidente, a través de los resultados también se evidenció que el nivel de conocimiento respecto a las leyes de tránsito y temas de capacitación por parte de los actores viales influyen en dichos siniestros.

Elaboración del mapa de riesgos

Se elaboró un mapa de riesgos ubicando los tramos críticos de accidentalidad vehicular a través del programa software ARCGIS 10.1, lo cual permitió establecer los tramos más peligrosos en la vía Guaranda-Ambato.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Definido como todo recurso para levantar información en una investigación. Como fuente primaria se tomó en cuenta la revisión y recopilación de informes y archivos sobre las pericias, y partes policiales, así como el levantamiento de encuestas que consiste en recabar información de una población y muestra, mediante el uso de cuestionarios y entrevistas.

Como técnica secundaria se acudió a la revisión documental y bibliográfica de investigaciones similares.

3.4 Población y muestra

Población es el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, eventos, etc.) en los que se desea estudiar el fenómeno. Éstos deben reunir las características de lo que es objeto de estudio” (Latorre, Rincón y Arnal, 2003). Muestra se entiende por el subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible, es decir que representa una parte de la población objeto de estudio.

Para la implementación de la muestra se realizó un conteo por hora cada día durante el transcurso de una semana sobre el flujo vehicular en la vía Guaranda- Ambato de las cuales se obtuvo un promedio de 245 vehículos por hora de esta manera se obtuvo el tamaño del universo de las cuales se estableció para realizar encuestas a los actores involucrados en los accidentes de tránsito.

Tiempo de conteo	LUNES	MAR TES	MIERCO LES	JUEV ES	VIER NES	SABA DO	DOMIN GO	Prome dio
60 minutos	298	192	173	184	270	301	296	245

Posteriormente se calculó el tamaño óptimo de la muestra la cual se detalla a continuación:

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

$$n = \frac{245 * 1,96^2 * 50 * (1 - 50)}{(245 - 1) * 5^2 + 1,96^2 * 50 * (1 - 50)}$$

$$n = \frac{245 * 3,8416 * 50 * (49)}{(245) * 25 + 3,8416 * 50 * (49)}$$

$$n = \frac{2305920}{15511,92}$$

$$n = 150$$

Donde:

n= el cálculo del tamaño de la muestra

N= La población universo o población total

Z= Niveles de confianza

e= Error propuesto por el autor del proyecto

p= Proporción que se desea conseguir de la población en estudio, por lo general se utiliza un valor de 50%.

En el cálculo se estimó que la muestra es de 150 personas con los que se debe trabajar, con un margen de error de 5%, una vez conocido el tamaño de la muestra se procedió a calcular en tres estratos, en este caso los estratos corresponde a 50 actores por estrato las cuales se encuentran involucrados en los siniestros como son los choferes de empresas, usuarios y conductores particulares procediendo de esta manera a realizar el cálculo en proporciones las cuales se detallan a continuación.

Tiempo de conteo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Promedio
60 minutos	298	192	173	184	270	301	296	245
Choferes	99,33 33	64	57,666 67	61,3 33	90	100,3 3	98,666 67	
Usuarios	99,33 33	64	57,666 67	61,3 33	90	100,3 3	98,666 67	

Conductores particulares	99,33 33	64	57,666 67	61,3 33	90	100,3 3	98,666 67	
Total	298	192	173	184	270	301	296	245

Muestra Estratificada	150
Choferes	49,95
Usuarios	49,95
Conductores particulares	49,95
Porcentaje	150

Choferes	122	50
Usuarios	122	50
conductores particulares	122	50
Total	367	150

3.5 Operacionalizacion de variables

Variable independiente: Riesgos antrópicos en la accidentalidad vehicular.

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica instrumental
<p>Las riesgos antrópicos son provocadas específicamente por el hombre esto se da debido a falta de conocimiento sobre las normas de tránsito o seguridad vial, además realizan maniobras o acciones que ponen en riesgo su vida y la de los tripulantes, en algunos casos desconocen la carretera por la cual transitan.</p> <p>Los factores de riesgo son cualquier característica, condición o exposición de un bien, material o individuo, lo cual aumenta la probabilidad que se materialice el accidente. Dichos factores por sí solos no generan ningún peligro sin embargo la acción antrópica los convierte en un peligro inminente.</p>	<p>Exceso de velocidad</p> <p>Impericia</p> <p>Manejar en estado de embriaguez</p> <p>Falla mecánica</p> <p>Calzada húmeda</p> <p>Gravilla</p> <p>Granizo</p> <p>Diseño de vía (curva)</p> <p>Neblina</p> <p>Poca iluminación</p> <p>Obstáculos en la vía</p>	<p>Pericias</p> <p>Partes policiales</p> <p>Reportes climáticos</p> <p>Señalización horizontal y vertical.</p> <p>Denuncias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • conocimientos de los accidentes de tránsito. • Conocimiento sobre los factores de riesgo antrópicos. • Percepción sobre medidas de seguridad vial. • Conocimiento leyes, tránsito 	<p>Archivo</p> <p>Encuesta</p> <p>Entrevista</p> <p>Bibliográfica</p>

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Capítulo 2

Variable dependiente: Accidentalidad vehicular en la vía Guaranda-Ambato.

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica instrumental
<p>Es un hecho involuntario e imprevisto, que involucra a uno o más vehículos que ocasionan lesiones o muerte a las personas, daños materiales a la propiedad y que ocurren en la vía pública. “Accidente”, acerca de un hecho que puede suceder o no (eventual), y que no es producto de la voluntad deja lugar a pensar que es algo inevitable.</p>	<p>Tipologías</p> <p>Pérdida de pista</p> <p>Estrellamiento</p> <p>Volcamiento</p> <p>Choque por alcance</p> <p>Choque lateral</p> <p>Arrollamiento</p> <p>Atropello</p> <p>Rozamiento</p> <p>Colisión</p>	<p>Pericias</p> <p>Partes policiales</p> <p>Señalización</p> <p>Denuncias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No aplicación a la ley de tránsito. • Falta de capacitación sobre temas de seguridad vial. • Herramientas de prevención 	<p>Archivo</p> <p>Encuestas</p> <p>Entrevistas</p> <p>antecedentes</p>

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Capítulo 2

CAPÍTULO 4: RESULTADOS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

4.1 Determinación de los factores causantes de riesgo de accidentalidad vehicular.

Tabla No 1: Accidentes de tránsito en la vía Panamericana Guaranda-Ambato

Sector del accidente	Distancia vía Guaranda-Ambato	Número de accidentes
Gasolinera "Mesa"	400 m	2
Parrilladas el Gaucho	600 m	2
Hospital "IESS" Guaranda	1 km	3
Gasolinera "7 Colinas"	1 km	1
Gasolinera Sindicato de Choferes	2 km	3
Sector Alpachaca, altura del semaforo	2 km	2
Universidad de Bolívar	3 km	5
Altura Taller "Pinta u"	3 km	1
Altura Jesús del gran poder	4 km	4
Altura "Tecni Centro Servillantas"	3 km	1
Guanujo: Altura Puente peatonal y semaforo	4 km	10
Altura Coop. Universidad de Bolívar	4 km-6 km	3
Recinto San Francisco	6 km	1
Sector Cuatro Esquinas	7 km	5
Sector entrada a "Salinas"	8 km-9 km	5
Sector " San Isidro"	10 km	1
Sector Quindigua	12 km	2
Altura km 13	13 km	1
Altura "Quillipungo"	14 km	1
Altura km 21	21 km	2
Altura km 22	22 km	2
Altura "Vuelta del Key"	23 km	24
Altura km 24	24 km	2
Altura km 27	27 km	2
Altura km 28	28 km	5
Altura km 30	30 km	6
Sector "y" del arenal	30 km	4
Altura km 34	34 km	4
Altura km 36	36 km	5
Altura km 38	38 km	3
Altura km 39	39 km	4

Altura km 40	40 km	4
TOTAL		120

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Interpretación de resultados

En el siguiente cuadro se puede observar todos los accidentes que se han suscitado en últimos dos años, la cual contiene los sectores de dichos accidentes, la distancia tomado en cuenta desde el inicio de la vía Panamericana y el número de accidentes por cada sector.

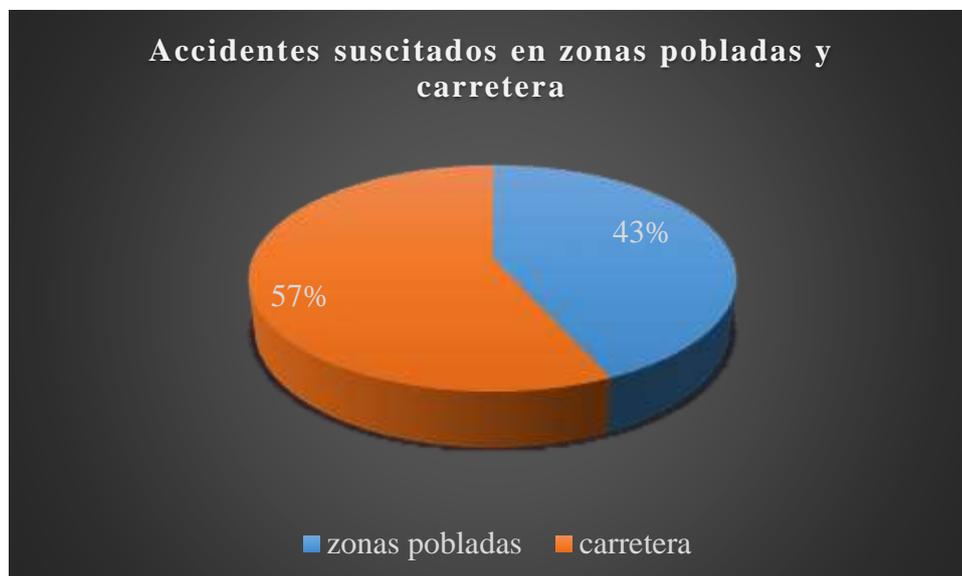
Tabla No 2: Accidentes suscitados en zonas pobladas y carretera

	Frecuencia	Porcentaje
Zonas pobladas	52	43,3
Carretera	68	56,7
Total	120	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Grafico 4: Accidentes suscitados en zonas pobladas y carretera



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Análisis de datos

De acuerdo al proceso analizado se observa que, de 120 accidentes ocurridos, 52 se produjeron en zonas urbanas, lo cual corresponde al 57% de la muestra, mientras que 68 se ocasionaron en carreteras, que corresponde al 43% de la muestra.

Interpretación de resultados

Mediante la tabulación observamos que la mayoría de los accidentes se ocasionaron en carreteras con una diferencia mínima, respecto a los accidentes en zonas urbanas.

Tabla No 3: Número de heridos y fallecidos.

	Frecuencia	Porcentaje
Heridos	138	84,7
Fallecidos	25	15,3
TOTAL	163	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Grafico 5: Número de heridos y fallecidos



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Análisis de datos

De acuerdo al análisis procesado se observa que de 163 personas involucradas en los accidentes de tránsito, 25 fallecieron lo cual corresponde al 15% de la muestra, mientras que 138 personas resultaron heridas con un total del 85%. Durante el periodo 2016-2017.

Interpretación de resultados

Como se observa en el siguiente gráfico la mayoría de personas involucradas en los accidentes resultaron heridas, sin embargo en una minoría perdieron la vida por las circunstancias y características del siniestro.

Tabla No 4: Acciones antrópicas para la accidentalidad vehicular.

	Frecuencia	Porcentaje
Exceso de velocidad	72	60,0
Impericia	37	30,8
Manejar en estado etílico	7	5,8
Falla mecánica	4	3,3
TOTAL	120	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Gráfico 6: Acciones antrópicas para la accidentalidad vehicular.



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Análisis de Datos

De acuerdo al análisis procesado sobre las acciones antrópicas para la accidentalidad vehicular se observa que, la investigación realizada contiene un 60% por exceso de velocidad, mientras que, la impericia contiene un 31%, manejar en estado de embriaguez arroja un porcentaje del 6%, y finalmente la falla mecánica con un porcentaje del 3%.

Interpretación de resultados

En el siguiente grafico según información recabada por el Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar demuestra que los factores antrópicos que mayor generan accidentalidad vehicular son el exceso de velocidad y la impericia, mientras tanto en una minoría son provocados por manejar en estado de embriaguez y la falla mecánica.

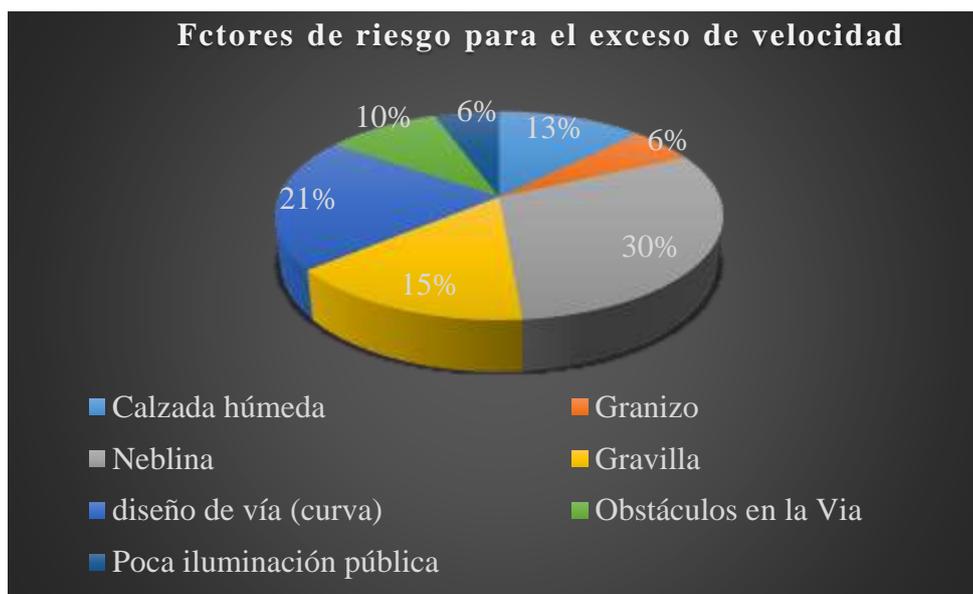
Tabla 5: Factores de riesgo que influyen en el exceso de velocidad.

Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Exceso de velocidad		
Calzada húmeda	9	12,5
Granizo	4	5,6
Neblina	22	30,6
Gravilla	11	15,3
diseño de vía (curva)	15	20,8
Obstáculos en la Vía	7	9,7
Poca iluminación pública	4	5,6
Total	72	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Grafico 7: Factores de riesgo que influyen en el exceso de velocidad



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Análisis de datos

Mediante el proceso analizado se observa que los factores de riesgo que mayor influyeron en el exceso de velocidad son, la neblina con un 30%, seguido el diseño de la vía (curva) con un 21%, la gravilla con un 15%, la calzada húmeda con un 13%, obstáculos en la vía con un 10% y finalmente el granizo y la poca iluminación pública con 6% respectivamente.

Interpretación de resultados

En el siguiente grafico se aprecia que, la neblina, el diseño de vía, y la gravilla son los factores de riesgo que mayor influyeron en el exceso de velocidad, seguido con una minoría la calzada húmeda, y los obstáculos en la vía, finalmente la poca iluminación pública y el granizo.

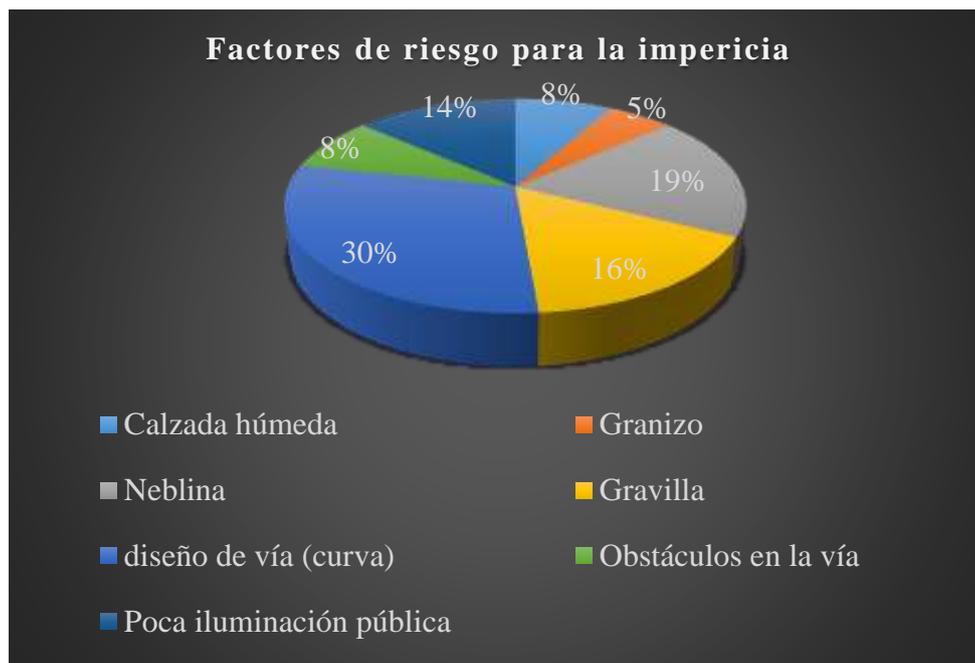
Tabla No 6: Factores de riesgo que influyen en la impericia.

Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Impericia		
Calzada húmeda	3	8,1
Granizo	2	5,4
Neblina	7	18,9
Gravilla	6	16,2
diseño de vía (curva)	11	29,7
Obstáculos en la vía	3	8,1
Poca iluminación pública	5	13,5
Total	37	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Grafico 8: Factores de riesgo que influyen en la impericia.



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Análisis de datos

De acuerdo al proceso analizado, los factores de riesgo de mayor incidencia en la impericia son el diseño de la vía (curva), seguido de la neblina con un 30%, la gravilla con un 16%, la poca iluminación pública con 14%, los obstáculos en la vía y la calzada húmeda con 8% respectivamente, finalmente el granizo con un 5%.

Interpretación de resultados

Mediante el siguiente grafico se observa que, el diseño de la vía (curva), la neblina y la gravilla, son los factores de riesgo que mayor influyeron en la impericia, con una minoría la poca iluminación pública, los obstáculos en la vía, calzada húmeda y finalmente, el granizo.

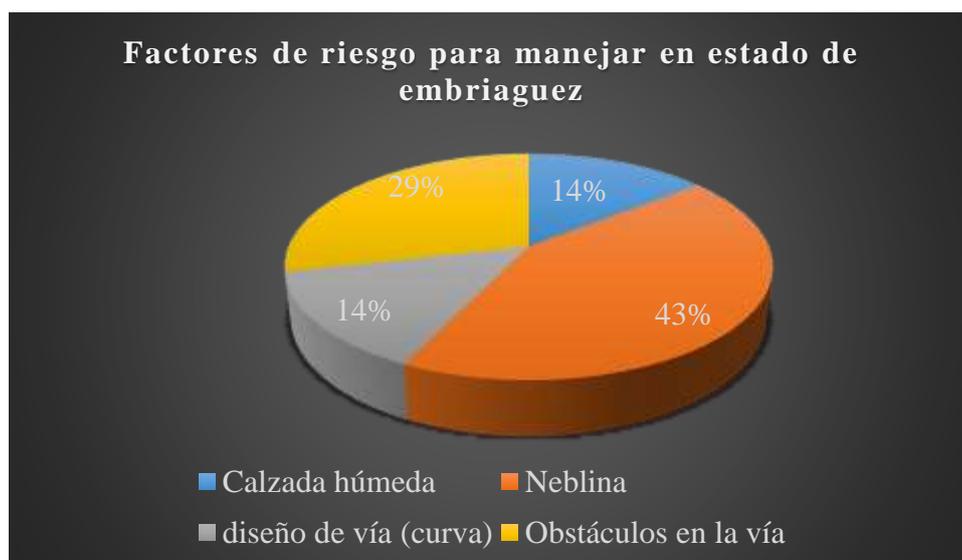
Tabla No 7: Factores de riesgo que influyen en manejar en estado de embriaguez.

Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Manejar en estado de embriaguez		
Calzada húmeda	1	14,3
Neblina	3	42,9
Diseño de vía (curva)	1	14,3
Poca iluminación pública	2	28,6
Total	7	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Grafico 9: Factores de riesgo que influyen en manejar en estado de embriaguez.



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Análisis de datos

De acuerdo al proceso de análisis se observa que los factores de riesgo que mayor influyeron con manejar en estado de embriaguez son, la neblina con el 43%, seguido de los obstáculos en la vía con 29%, finalmente la calzada húmeda y el diseño de la vía con 14% respectivamente.

Interpretación de resultados

Mediante el grafico se observa que la neblina y los obstáculos en la vía son los factores de riesgo que mayor influyeron en manejar en estado de embriaguez, con una minoría la calzada húmeda y el diseño de la vía.

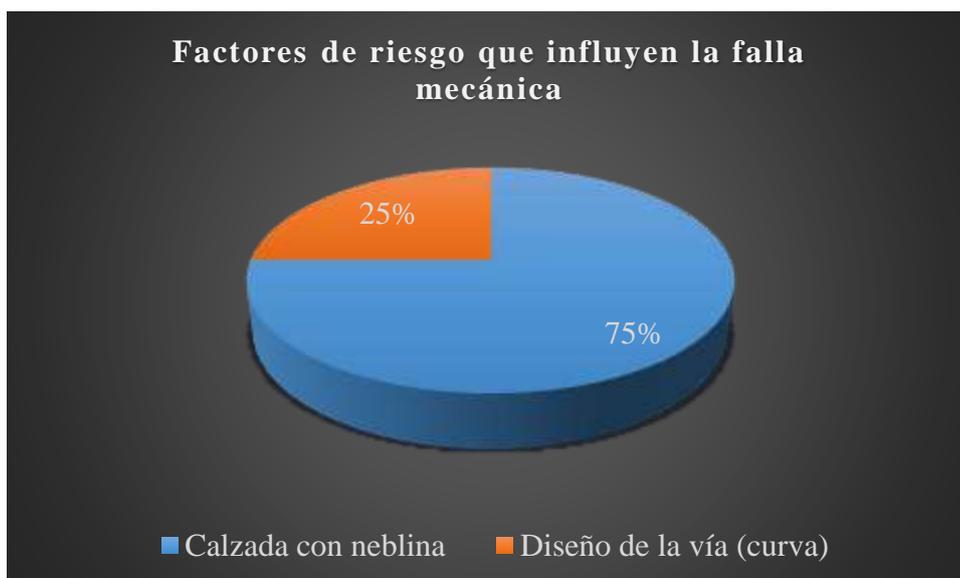
Tabla 8: Factores de riesgo que influyen en la falla mecánica

Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Falla mecánica		
Neblina	3	75,0
Diseño de la vía (curva)	1	25,0
Total	4	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Grafico 10: Factores de riesgo que influyen en la falla mecánica.



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Análisis de datos

Mediante el análisis se observa que los factores de riesgo de mayor incidencia en la falla mecánica son, la neblina con un 75%, y el diseño de vía (curva) con un 25%.

Interpretación de resultados

Mediante el grafico se aprecia que la neblina es el factor de riesgo de mayor incidencia en la falla mecánica seguido con una minoría el diseño de vía (curva).

Tabla No 9: Hora de los accidentes.

hora de los accidentes	Frecuencia	Porcentaje
Día	20	16,7
Tarde	28	23,3
Noche	48	40,0
Madrugada	24	20,0
Total	120	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Grafico 11: Hora de los accidentes.



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Control de Tránsito y Seguridad Vial de Bolívar

Análisis de resultados

De acuerdo al análisis procesado se observa que de 120 accidentes las horas en las cuales se produjeron mayor accidentalidad fueron en la noche con un 41%, en la tarde con un 21%, en la madrugada con un 20%, finalmente en el día con un 18%.

Interpretación de resultados

En el siguiente grafico se puede observar que la mayoría de accidentes se provocaron en la noche, esto se convierte en un factor de riesgo puesto que limita la capacidad de visibilidad del conductor, seguido de la tarde, madrugada y posteriormente en el día.

4.1.2 Estudio de soporte

Se realizó un estudio de soporte para tener una vision clara del problema e identificar falencias mediante la utilización de encuestas y entrevista a choferes profesionales, usuarios y conductores particulares.

Encuesta choferes

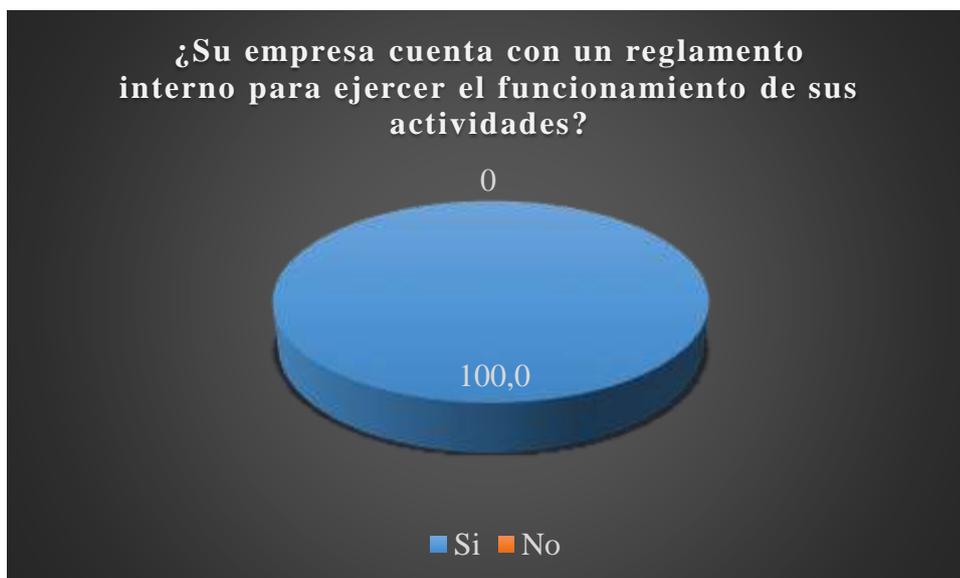
Tabla N^o 10: ¿Su empresa cuenta con un reglamento interno para ejercer el funcionamiento de sus actividades?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	50	100,0
No	0	0,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 12: ¿Su empresa cuenta con un reglamento interno para ejercer el funcionamiento de sus actividades?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al análisis procesado se puede observar que de los 50 choferes encuestados, todos manifiestan que poseen un reglamento interno lo cual corresponde al 100%.

Interpretación de resultados

Es indispensable tener un reglamento que regule el funcionamiento de las actividades de los choferes por ende a través de dicha encuesta denota que todas las empresas de transportes poseen una normativa interna.

Tabla No 11: ¿Conoce usted cuales son las sanciones y multas por infracciones de tránsito?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	10,0
No	0	0,0
Algunas	45	90,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 13: ¿Conoce usted cuales son las sanciones y multas por infracciones de tránsito?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al análisis se puede observar que de 50 choferes encuestados, 45 conocen algunas multas y sanciones lo cual corresponde al 90%, y 5 choferes manifestaron que si conocen en su totalidad que corresponde al 10% de la muestra, ningún chofer manifestó desconocer dichas sanciones.

Interpretación de resultados

La mayoría de choferes conocen ciertas sanciones por infracciones de tránsito, lo cual indica el desconocimiento en su totalidad sobre las multas y sanciones, mientras que una minoría si conoce en su totalidad las sanciones por infracciones de tránsito.

Tabla No 12: ¿Ha recibido alguna capacitación sobre educación vial?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	24,0
No	38	76,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 14: ¿Ha recibido alguna capacitación sobre educación vial?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

Mediante el análisis se puede observar que de 50 choferes encuestados 38 no han recibido ninguna capacitación sobre educación vial, esto corresponde al 90%, mientras que 12 si han recibido alguna capacitación con 10% de la muestra total.

Interpretación de resultados

La mayoría de choferes no ha recibido ninguna capacitación sobre educación vial lo cual refleja claramente en esta encuesta, mientras tanto que una minoría si han recibido alguna capacitación.

Tabla N° 13: ¿Cree usted que es necesario que los choferes de empresas sean capacitados frecuentemente sobre seguridad vial y tránsito?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	45	90,0
No	5	10,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 15: ¿Cree usted que es necesario que los choferes de empresas sean capacitados frecuentemente sobre seguridad vial y tránsito?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

Del análisis efectuado, podemos observar que de los 50 choferes encuestados, 45 manifiestan que si es necesario la capacitación frecuente sobre seguridad vial lo cual corresponde al 90%, mientras que 5 manifestaron que no es necesario la capacitación con un total del 10% de la muestra.

Interpretación de resultados

Se puede observar que a través de la encuesta realizada en su gran mayoría necesitan ser capacitados para mayor seguridad vial, sin embargo una minoría considera que no necesitan ser capacitados ya que conocen temas en seguridad vial y en el funcionamiento de sus actividades lo aplican constantemente.

Tabla No 14: ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda-Ambato?

	Frecuencia	Porcentaje
Exceso de velocidad	27	54,0
Impericia	15	30,0
Manejar en estado etílico	6	12,0
Falla mecánica	2	4,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 16: ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda-Ambato?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De la encuesta realizada se puede observar que las causas que mayor genera accidentalidad es el exceso de velocidad con un 52%, seguido de la impericia con un 24%, mientras que manejar en estado etílico obtiene un porcentaje del 12%, las condiciones de riesgo arrojan un porcentaje del 8%, posteriormente la falla mecánica con el 4%.

Interpretación de resultados

Según la perspectiva de los choferes el exceso de velocidad es la mayor causa que genera accidentes de tránsito, seguido de la impericia, manejar en estado etílico, condiciones de riesgo y finalmente la falla mecánica.

Tabla N^o 15: ¿Su medio de transporte cuenta con un kit completo de emergencia?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	30,0
No	35	70,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 17: ¿Su medio de transporte cuenta con un kit completo de emergencia?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De la encuesta realizada se puede observar que, el 70% manifestaron que sus empresas de transporte no poseen un kit completo de emergencia, mientras que un 30% si posee un kit completo.

Interpretación de resultados

La mayoría de empresas no cuentan con un kit completo de emergencia, mientras que una minoría si posee un kit completo, hay que tener en cuenta que un kit completo debe tener un botiquín de primeros auxilios, extintor, llantas de emergencia, y triángulos de seguridad.

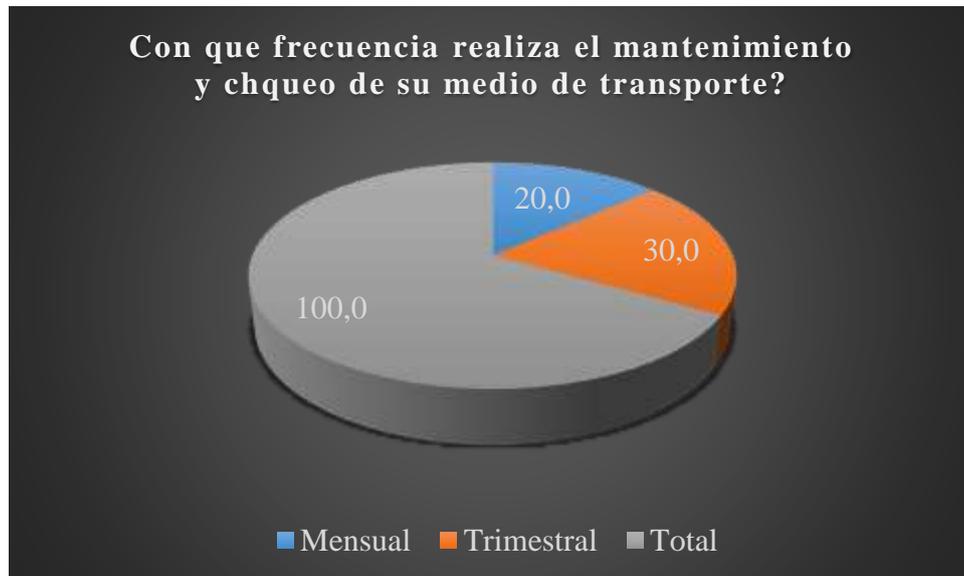
Tabla N^o 16: ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento y chequeo de su medio de transporte?

	Frecuencia	Porcentaje
Semanal	25	50,0
Mensual	10	20,0
Trimestral	15	30,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 18: ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento y chequeo de su medio de transporte?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

Del análisis realizado se puede observar que, el 50% de los choferes realizan un mantenimiento cada semana, mientras que el 20% efectúan cada mes, finalmente el 30% lo realizan cada 6 meses.

Interpretación de los resultados

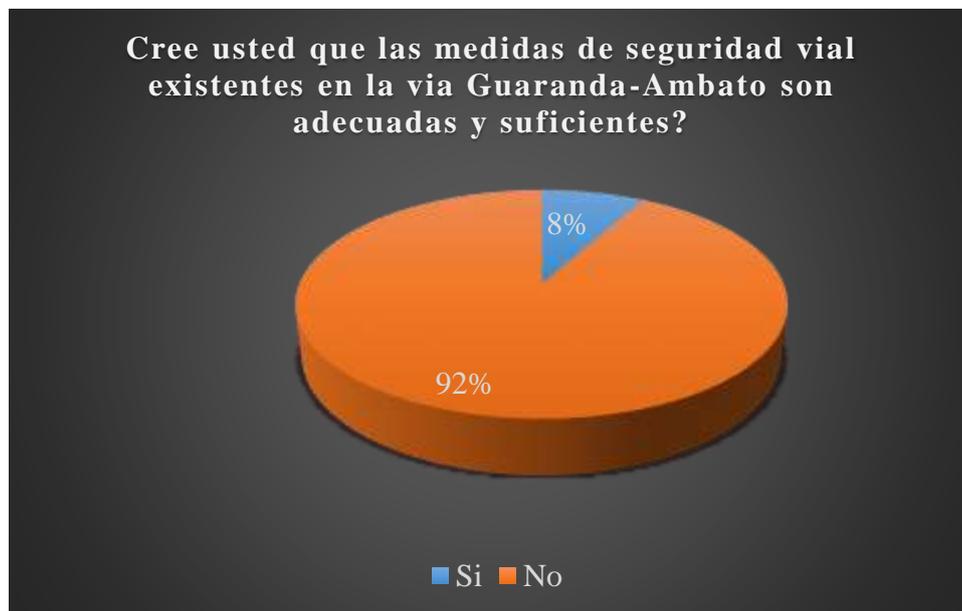
En esta encuesta la mayoría de los choferes efectúan un mantenimiento semanal, esto debido a los años de uso que tiene el transporte lo cual requiere un constante chequeo, posteriormente los transportes que realizan mantenimientos mensual y trimestral son buses nuevos que no necesitan un chequeo permanente.

Tabla No 17: ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda-Ambato son adecuadas y suficientes?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	8,0
No	46	92,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 19: ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda-Ambato son adecuadas y suficientes?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de resultados

Verificando los datos de la encuesta observamos que de los 50 choferes encuestados, 46 manifiestan que las medidas de seguridad vial no son adecuadas ni suficientes lo cual corresponden al 92%, mientras tanto que 4 manifestaron que las medidas de seguridad existentes son adecuadas y suficientes lo cual corresponde al 8%

Interpretación de resultados

Mediante la encuesta se puede observar que la mayoría manifiesta que las medidas de seguridad existentes no son adecuadas lo cual denota incertidumbre en los choferes respecto a la seguridad vial, no obstante una minoría manifiesta que no hace falta implementar medidas de seguridad vial.

Encuesta a pasajeros

Tabla No 18: ¿Conoce usted cuáles son sus derechos y obligaciones como usuario?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	34,0
No	33	66,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Gráfico 20: ¿Conoce usted cuáles son sus derechos y obligaciones como usuario?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

Según el análisis demuestra que, de 50 pasajeros encuestados, 33 no conocen sus derechos y obligaciones como usuarios lo cual corresponde al 66% de la muestra,

mientras tanto 13 pasajeros manifestaron que si conocen sus deberes y derechos que corresponde al 34%.

Interpretación de resultados

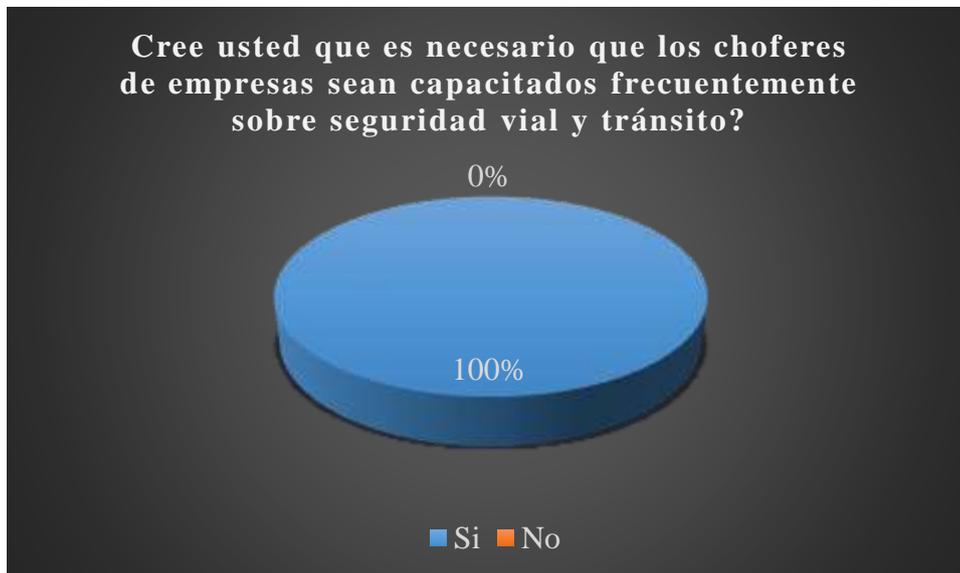
En la siguiente encuesta se puede observar que la mayoría de pasajeros no conocen cuáles son sus deberes y derechos como usuarios mientras que en una minoría si conocen sus deberes y derechos.

Tabla N^o 19: ¿Cree usted que es necesario que los choferes de empresas sean capacitados frecuentemente sobre seguridad vial y tránsito?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	50	100,0
No	0	0,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 21: ¿Cree usted que es necesario que los choferes de empresas sean capacitados frecuentemente sobre seguridad vial y tránsito?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al análisis procesado se observa que de 50 pasajeros encuestados, todos manifestaron que los choferes necesitan ser capacitados en seguridad vial, lo cual corresponde al 100% de la muestra.

Interpretación de resultados

Mediante esta encuesta se observa que la mayoría de los pasajeros creen que los choferes deben ser capacitados en temas de seguridad vial y tránsito.

Tabla No 20: ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda-Ambato?

	Frecuencia	Porcentaje
Exceso de velocidad	20	40,0
Impericia del conductor	14	28,0
Manejar en estado de embriaguez	7	14,0
Falla mecánica	9	18,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 22: ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda-Ambato?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

Mediante el análisis sobre la causa que más incide en la accidentalidad, la investigación contiene un 40%, por exceso de velocidad, la impericia con el 28%, manejar en estado etílico el 14%, finalmente la falla mecánica con un 18%.

Interpretación de resultados

Según el criterio de los pasajeros el exceso de velocidad y la impericia son los factores que mayor generan accidentalidad, seguido de manejar en estado de embriaguez y finalmente la falla mecánica.

Tabla No 21: ¿Cree usted que las empresas de transporte deben poseer kits completo de emergencia?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	50	100,0
No	0	0,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 23: ¿Cree usted que las empresas de transporte deben poseer kits de emergencia?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al análisis se observa que todos los pasajeros manifestaron que es indispensable poseer un kit de emergencia lo cual corresponde al 100% de la muestra,

Interpretación de resultados

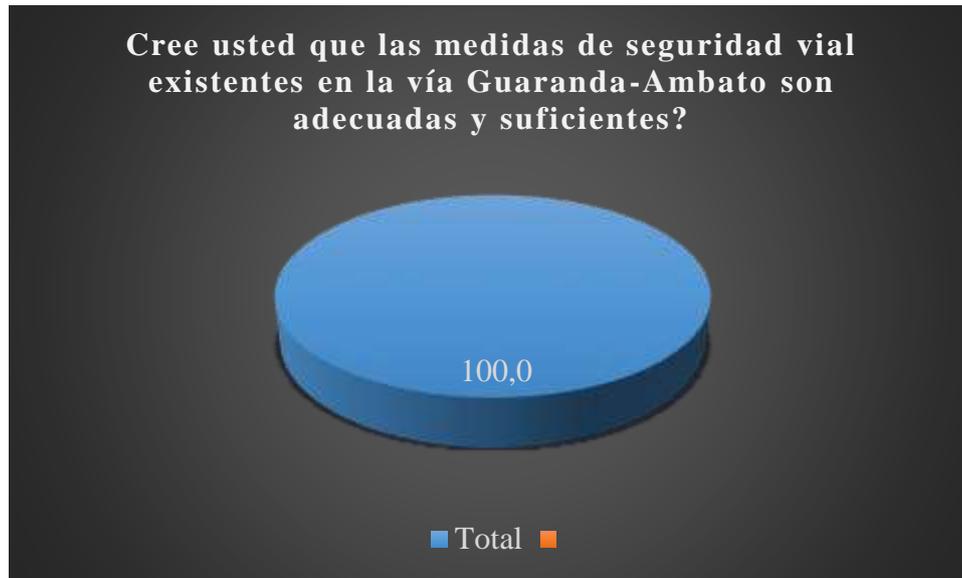
Es necesario que todas las empresas posean kit de emergencia lo cual manifiestan los pasajeros su importancia en su totalidad.

Tabla No 22: ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda-Ambato son adecuadas y suficientes?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	20,0
No	40	80,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 24: ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda-Ambato son adecuadas y suficientes?



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al análisis se observa que el 80% manifiesta que las medidas de seguridad no son las adecuadas, mientras que un 20% expresa que las medidas de seguridad si son las adecuadas.

Interpretación de resultados

Según la encuesta se aprecia que la mayoría de pasajeros cree que las medidas existentes en la vía no son las adecuadas, mientras que una minoría manifiesta que si son adecuadas y suficientes.

Encuesta a conductores particulares

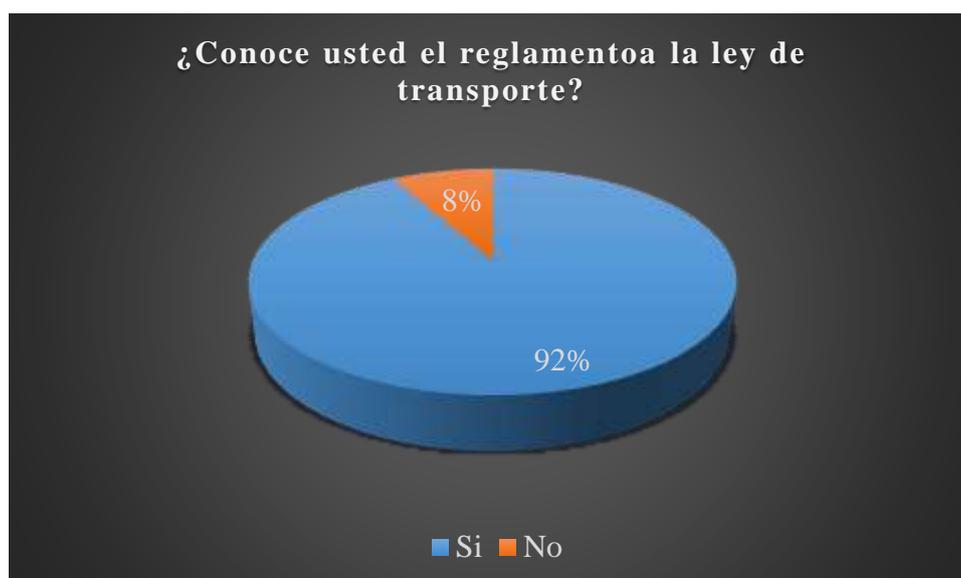
Tabla No 23: ¿Conoce usted el reglamento de la ley de tránsito terrestre?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	46	92,0
No	4	8,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 25: ¿Conoce usted el reglamento de la ley de tránsito terrestre?



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al proceso analizado se observa que, el 92% de los conductores no conoce el reglamento a la ley de transporte, mientras tanto que el 8% si conoce la ley de transporte.

Interpretación de resultados

Mediante el siguiente grafico se puede observar que la mayoría de conductores no conoce el reglamento de la ley de transporte mientras que una minoría si conoce el reglamento.

Tabla No 24: ¿Conoce usted cuales son las sanciones y multas por infracciones de tránsito?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	4,0
No	14	28,0
Algunas	34	68,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 26: ¿Conoce usted cuales son las sanciones y multas por infracciones de tránsito?



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

Mediante el proceso analizado se observa que de 50 conductores encuestados el 68%, conoce algunas sanciones e infracciones de tránsito, el 28% no conoce las sanciones, y el 4% si conocen en su totalidad.

Interpretación de resultados

En el siguiente grafico se aprecia que la mayoría de conductores conocen ciertas sanciones e infracciones, seguido con una minoría que no conocen totalmente las normas, solamente un mínimo de los encuestados conocen todos los reglamentos.

Tabla No 25: ¿Ha recibido alguna capacitación sobre educación vial?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	10,0
No	45	90,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 27: ¿Ha recibido alguna capacitación sobre educación vial?



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al análisis procesado se observa que de 50 conductores encuestados, el 90% no ha recibido ningún tipo de capacitación vial, mientras que, el 10% si ha recibido algún tipo de instrucción vial.

Interpretación de resultados

En el siguiente grafico se aprecia que la mayoría de conductores no han recibido ningún tipo de capacitación vial, mientras que en una minoría si han recibido en algún momento instrucción vial.

Tabla No 26: ¿Cree usted que es necesario que los conductores particulares se capaciten frecuentemente en temas de seguridad vial y tránsito?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	39	78,0
No	11	22,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 28: ¿Cree usted que es necesario que los conductores particulares se capaciten frecuentemente en temas de seguridad vial y tránsito?



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al proceso analizado se observa que de 50 conductores encuestados, 39 están de acuerdo con la capacitación frecuente en temas de seguridad vial, lo cual corresponde al 78% de la muestra, mientras que 11 conductores no están de acuerdo con la capacitación frecuente, que corresponde al 22%.

Interpretación de resultados

Mediante el gráfico se aprecia que la mayoría de conductores desean ser capacitados con frecuencia en temas de seguridad vial, mientras que una minoría manifiesta que no es necesario la capacitación constante.

Tabla No 27: ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda-Ambato?

	Frecuencia	Porcentaje
Exceso de velocidad	25	50%
Impericia	15	30%
Manejar en estado etílico	5	10%
Condiciones de riesgo	3	6%
Falla mecánica	2	4%
Total	50	100%

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 29: ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda-Ambato?



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al análisis procesado se observa que de 50 conductores encuestados el 50% manifiesta que el exceso de velocidad es la mayor causa que genera la accidentalidad, seguido de la impericia con el 30%, manejar en estado de embriaguez con el 10%, las condiciones de riesgo con el 6%, y finalmente la falla mecánica con el 4%.

Interpretación de resultados

Mediante el grafico se aprecia que la mayoría de conductores creen que el exceso de velocidad, y la impericia son las causas que mayor genera accidentalidad vehicular, seguido con una minoría manejar en estado de embriaguez, las condiciones de riesgo y la falla mecánica.

Tabla No 28: ¿Su vehículo cuenta con un kit completo de emergencias?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	20,0
No	40	80,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 30: ¿Su vehículo cuenta con un kit completo de emergencias?



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

Mediante el análisis procesado se observa que de 50 conductores encuestados el 80% no poseen un kit completo de emergencias, mientras tanto que el 20% si poseen un kit de emergencia completo.

Interpretación de resultados

Mediante el gráfico se aprecia que la mayoría de conductores no poseen un kit completo de emergencias, mientras que en una minoría si poseen un kit completo.

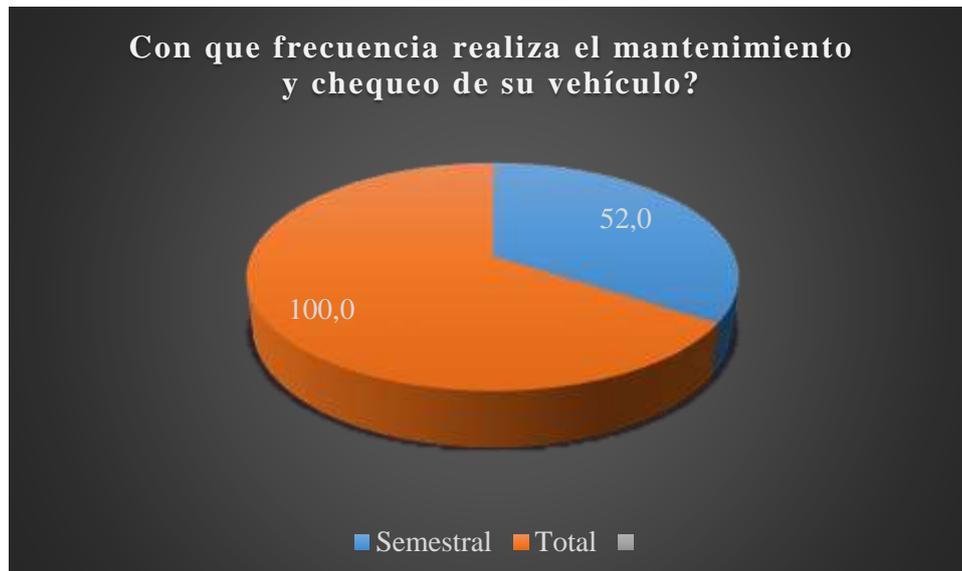
Tabla No 29: ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento y chequeo de su vehículo?

	Frecuencia	Porcentaje
Mensual	7	14,0
Trimestral	17	34,0
Semestral	26	52,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Gráfico 31: ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento y chequeo de su vehículo?



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al análisis procesado se observa que de 50 conductores encuestados, el 52% realiza un mantenimiento semestral, mientras que un 34% realiza un mantenimiento trimestral, finalmente el 14 % realiza un mantenimiento mensual.

Interpretación de resultados

Es importante que los vehículos sean chequeados constantemente, de acuerdo a la encuesta se observa que la mayoría de conductores realizan un mantenimiento semestral y trimestral, mientras tanto con una minoría, realizan un mantenimiento mensual.

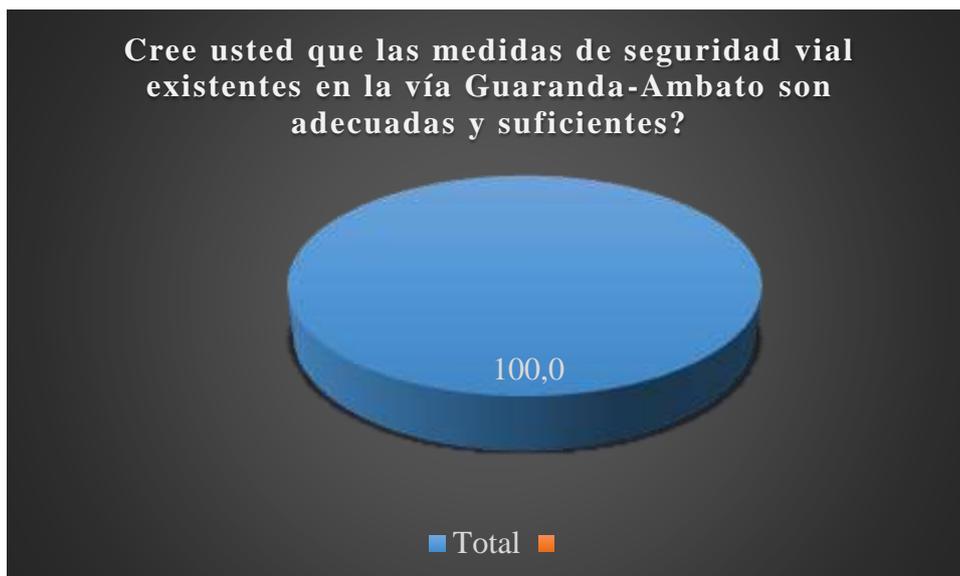
Tabla No 30: ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda-Ambato son adecuadas y suficientes?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	38,0
No	31	62,0
Total	50	100,0

Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Grafico 32: ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda-Ambato son adecuadas y suficiente?



Elaborado por: Aguay, 2018

Fuente: Encuestas aplicadas a la población

Análisis de datos

De acuerdo al análisis procesado se observa que de 50 conductores encuestados, 31 creen que no existen medidas de seguridad vial adecuadas, que corresponde al 62% de la muestra, mientras que 19 conductores creen que las medidas de seguridad son las adecuadas, lo cual corresponde al 38%.

Interpretación de resultados

Mediante el siguiente grafico se aprecia que la mayoría de conductores creen que no existen medidas adecuadas en cuanto respecta a la seguridad vial, mientras tanto que una minoría creen que las medidas de seguridad son adecuadas y suficientes.

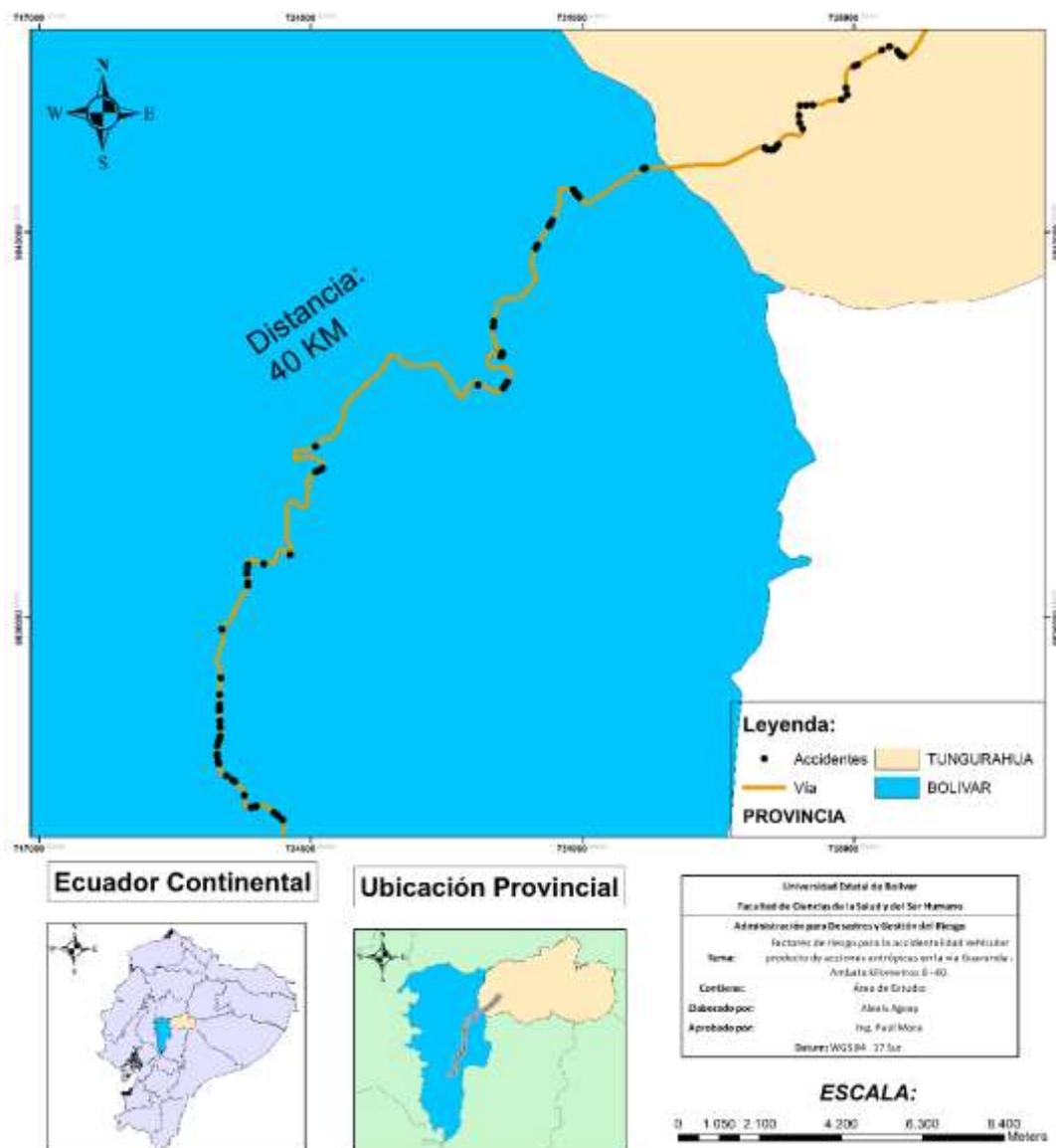
Análisis general de la encuesta aplicada a la población

Mediante la encuesta realizada a los choferes profesionales, usuarios y conductores particulares se refleja el desconocimiento y no aplicación de la ley de transporte terrestre, además no conocen sus derechos y obligaciones como actores viales, la falta de kits de emergencia en su vehículo también se convierte en un problema puesto que al momento de suscitarse un imprevisto será difícil actuar de manera oportuna y eficaz para atenuar el incidente, la falta de capacitación en temas de seguridad es un gran problema ya que si no se aplican hábitos sobre medidas de seguridad, difícilmente se podrá llegar a una cultura de prevención vial, como tal se puede observar una cantidad de accidentes considerables producto de impericias e imprudencias por parte de los conductores, respecto a las medidas de seguridad en su gran mayoría creen que es necesario implementar más medidas de seguridad estructural en ciertos tramos de la vía debido a los accidentes que se han suscitado en los últimos dos años.

4.2 Ubicación de los tramos críticos de accidentalidad vehicular mediante los registros estadísticos recolectados para la investigación.

Para el cumplimiento del segundo objetivo primero se ubicó geográficamente todos los accidentes suscitados en la vía Guaranda-Ambato. Después se ubicó cuatro tramos críticos de acuerdo a la mayor cantidad de accidentes, dichos trayectos comprenden una distancia de entre 4 a 7 kilómetros.

Gráfico 33: Ubicación geográfica de todos los accidentes suscitados en la vía Guaranda-Ambato durante los periodos 2016-2017.



Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Propia

Interpretación de los resultados

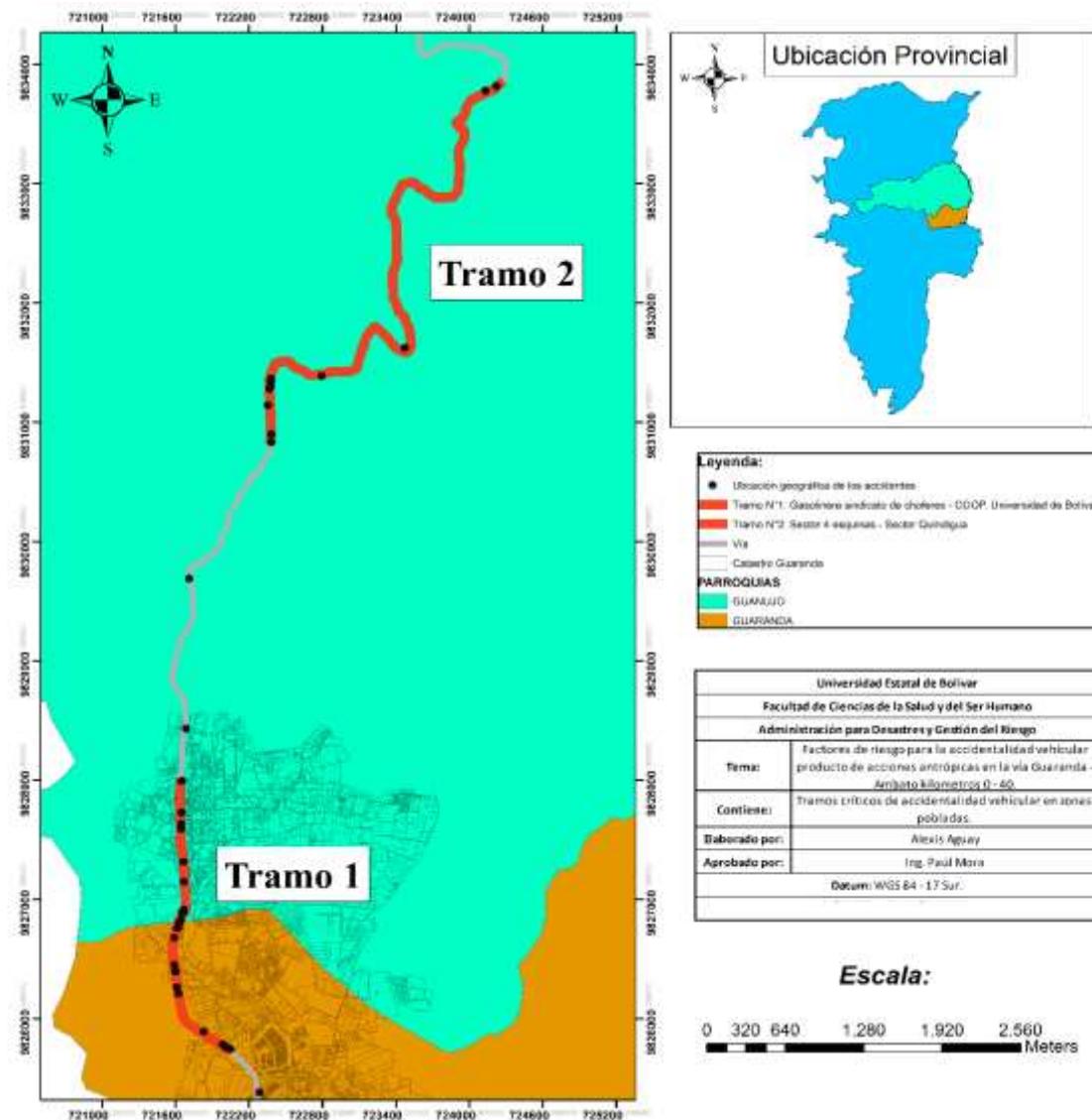
De acuerdo al siguiente mapa se encuentran ubicados todos los accidentes de tránsito suscitados en la vía Guaranda-Ambato, en la cual se puede observar la cantidad de accidentes mediante la representación de puntos negros.

4.2.1 Mapas de riesgos de accidentalidad vehicular: Tramos Críticos

Una vez obtenido el mapa de todos los accidentes suscitados en la vía, se ubicó cuatro tramos críticos de accidentalidad, de las cuales los dos primeros tramos se ubican en zonas pobladas y los dos restantes en zonas no pobladas.

Tramo 1 y 2: Accidentes Suscitados en Zonas Pobladas.

Gráfico 34: Tramo 1 (Gasolinera Sindicato de choferes-Coop. Universidad de Bolívar). Tramo 2 (sector 4 Esquinas-Sector Quindigua). Accidentes suscitados en zonas pobladas durante los periodos 2016-2017.



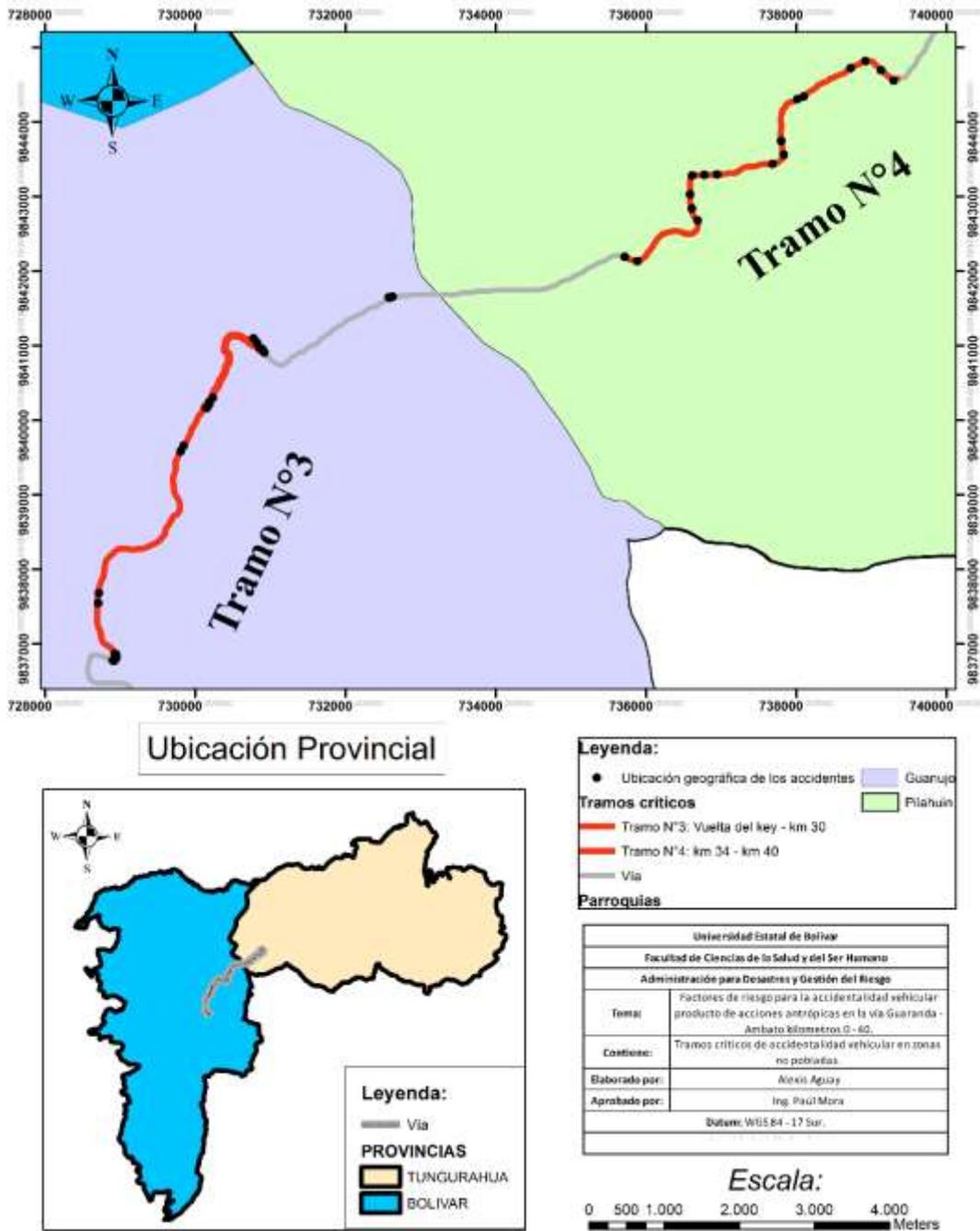
Elaborado por: Aguay, 2018
Fuente: Propia

Interpretación de resultados

Mediante el mapa se puede observar dos tramos críticos de accidentalidad vehicular de las cuales el tramo 1 corresponde desde la gasolinera del sindicato de choferes hasta la altura de la Cooperativa de la Universidad de Bolívar cuya distancia es de 4 kilómetros y con un total de 29 accidentes. Mientras tanto el segundo tramo corresponde desde el sector cuatro esquinas hasta el sector Quindigua cuya distancia es de 5 kilómetros y con un total de 13 accidentes. El criterio para poder determinar los tramos críticos se basó mediante la cantidad de accidentes, además de determinar los factores causantes de dichos siniestros y la identificación y verificación de medidas de seguridad estructural existentes en los tramos mediante el trabajo de campo.

Tramo 3 y 4: Accidentes Suscitados en Zonas no Pobladas.

Grafico 35: Tramo 3 (vuelta del key- kilómetro 28). Tramo 4 (km 34-km 40): Accidentes Suscitados en Zonas no Pobladas. Durante los periodos 2016-2017.



Elaborado por: Aguay, 2018
 Fuente: Propia

Interpretación de resultados

Mediante el mapa se puede observar dos tramos críticos de accidentalidad vehicular de las cuales el tramo 3 corresponde desde la vuelta del “key” hasta la altura del kilómetro 30 cuya distancia es de 7 kilómetros y con un total de 43 accidentes. Mientras tanto el segundo tramo corresponde desde el kilómetro 34 hasta el sector del kilómetro 40 cuya distancia es de 6 kilómetros y con un total de 20 accidentes. El criterio para poder determinar los tramos críticos se basó mediante la cantidad de accidentes, además de determinar los factores causantes de dichos siniestros y la identificación y verificación de medidas de seguridad estructural existentes en los tramos mediante el trabajo de campo.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Las acciones antrópicas de riesgo que inciden en la accidentalidad vehicular son el exceso de velocidad, la impericia, manejar en estado de embriaguez y la falla mecánica.
- Los factores de riesgo que inciden en la accidentalidad vehicular son la calzada húmeda, gravilla, granizo, neblina, diseño de vía (curva), obstáculos en la vía, y la poca iluminación pública.
- Los conductores profesionales no aplican las normativas internas de sus empresas para ejercer el funcionamiento de sus actividades.
- Los conductores profesionales y no profesionales desconocen los reglamentos de la ley de transporte terrestre.
- Los usuarios desconocen sus deberes y derechos como actores viales.
- Se ubicó cuatro tramos críticos de accidentalidad vehicular lo cual corresponde al tramo 1: Desde la gasolinera del sindicato de choferes hasta la Cooperativa de la Universidad de Bolívar. tramo 2: Altura “Cuatro Esquinas” hasta el sector de Quindigua. tramo 3: vuelta del “key” hasta el kilómetro 28. tramo 4: Altura km 34 hasta el kilómetro 40.
- No existen medidas de seguridad estructurales en los tramos críticos de accidentalidad vehicular.
- No se han aplicado medidas no estructurales que ayuden a la disminución de los accidentes de tránsito.

RECOMENDACIONES

- Proponer medidas de seguridad enfocados en aspectos estructurales tales como señaléticas (horizontal y vertical), reductores de velocidad, puentes peatonales, y radares de velocidad.
- Ejecutar medidas de seguridad no estructurales como charlas y capacitaciones sobre seguridad vial tanto a conductores profesionales y no profesionales, programas y campañas de prevención vial.

- Generar medios publicitarios que ayuden a crear hábitos de seguridad vial en la ciudadanía para que un futuro se convierta en una cultura de prevención y seguridad vial.
- Incentivar a los GADs a realizar proyectos enfocados en medidas de seguridad vial para mejorar el bienestar y la calidad de vida de la ciudadanía.

CAPÍTULO 6: PROPUESTA

6.1 Propuesta de medidas de seguridad estructural y no estructural para la reducción de riesgos de los accidentes.

6.1.1 Introducción

Los resultados de la investigación evidencian que los actores involucrados no efectúan medidas de seguridad estructurales, y medidas de seguridad no estructurales, lo cual son producto de factores de riesgo que inciden en la conducción, esto indica que dentro de las normas y leyes de prevención no se contemple una respuesta eficaz y oportuna para evitar dichos accidente, debido a la falta de presupuesto y desconocimiento sobre medidas de seguridad vial.

En cuanto a los conductores profesionales y no profesionales mediante los resultados se puede mencionar que la acción antrópica es la causante principal para que se generen dichos incidentes, a esto sumado los factores de riesgo que influyen para que se materialice el accidente. La señalética y los dispositivos de control son medidas de seguridad que ayudan a disminuir los accidentes, puesto que mejora la visualización y da una información de prevención para el conductor, según el estudio estas medidas de seguridad no se encuentran implementadas o se encuentran en mal estado en los tramos que se suscitaron los accidentes.

A nivel de la Provincia Bolívar, no existe ningún tipo de campaña que promueva una capacitación y publicidad adecuada en cuanto se refiere a los factores de riesgo que inciden los accidentes de tránsito, es por ello que siguen ocurriendo y los índices de aquello siguen aumentando cada día más, de tal forma los conductores se siguen exponiendo a muchos accidentes de esta índole.

6.1.2 Justificación

El punto de partida de esta propuesta es considerar medidas de seguridad estructural y no estructural lo cual ayudará en la disminución de los accidentes de tránsito, aportando con un tema de impacto social.

En la vía Guaranda- Ambato se ha podido establecer que existe un alto índice de accidentes de tránsito, mismos que son producto de varios factores causantes de riesgo al conducir, tales como el exceso de velocidad, la impericia, manejar en estado etílico, y la falla mecánica, sumado a esto los factores de riesgo tales como el diseño de la vía, la calzada húmeda, calzada con granizo, calzada con gravilla, presencia de neblina y la poca iluminación pública. Además mediante las encuestas realizadas a los conductores profesionales, usuarios conductores particulares se determinó que existen falencias sobre el desconocimiento y la no aplicación de las leyes de tránsito, esto implica la necesidad de implementar medidas de seguridad estructural en cuanto se refiere a señalética, reductores de velocidad, radares de velocidad, y puentes peatonales. Mientras que en medidas de seguridad no estructural es factible la necesidad de concientizar y capacitar a los conductores sobre dichos factores de riesgos que alteran la capacidad del ser humano en un posible accidente.

Mediante la implementación de estas medidas de seguridad se podrá llegar a las autoridades competentes para que se efectúe mejoras en cuanto se refiere a la seguridad vial, y se concientice a los conductores para evitar y no verse involucrado en un posible accidente de tránsito, de esta manera se podrá reducir los índices de accidentalidad y mortalidad por causas de tránsito.

6.1.3 Objetivos

6.1.3.1 General

- Proponer medidas de mitigación/ prevención estructurales y no estructurales para la reducción de los riesgos de accidentalidad vehicular.

6.1.3.2 Específicos

- Implementar medidas estructurales como; señaléticas verticales y horizontales, de acuerdo a los puntos críticos de accidentalidad vehicular.
- Ejecutar medidas no estructurales como; charlas de capacitación sobre seguridad vial a los conductores profesionales, usuarios y conductores particulares.
- Generar concienciación en la ciudadanía mediante el uso de los medios públicos para informar a la comunidad.

6.1.4 Marco teórico

Medidas de seguridad estructurales

La señalización básicamente se divide en señalización vertical y horizontal. Señalización vertical (Restrictivas Preventivas, Informativas – Destino). Es aquella que está colocada en postes verticales sobre la Superficie del pavimento en lugares adecuadamente ubicados. Señalización horizontal.- Consiste en marcas pintadas sobre la superficie del pavimento o con elementos que sobresalen muy poco de este pavimento. (Gómez Johnson Ronald César, 2004)

Señales preventivas.

Avisan con antelación sobre la proximidad de una circunstancia o variación de las condiciones de la ruta, que puede resultar sorpresiva o peligrosa para el conductor o los peatones. No son de carácter obligatorio pero es preciso dejarse guiar por su información para no incurrir en riesgos o comportamientos que atenten nuestra seguridad. También se les denomina señales genéricas de Prevención y son romboidales, de color amarillo, con una línea negra, perimetral y figura también negra.

Señales informativas.

Son verticales, no transmiten órdenes ni previenen sobre irregularidades o riesgo en la vía pública y carecen de consecuencias jurídicas. Están destinadas a identificar, orientar y hacer referencia a lugares, servicios o cualquier otra información útil para el viajero.

Se colocan al costado de la vía de circulación (verticales) en forma similar a las preventivas en zona rural. Las señales informativas se clasifican en tres grupos que son:

- Señales de identificación
- Señales de destino
- Señales de servicio

Regulador activo de velocidad.

Es un elemento de seguridad complementario al limitador de velocidad y más moderno ya que además de permitir al conductor mantener una velocidad constante, también puede regular de manera activa y de forma inteligente el control de velocidad adaptándola a las situaciones reales sobre el tráfico. Además regula la velocidad para mantener una adecuada distancia de seguridad que el vehículo que nos precede.

(Seguro, 2011)

Medidas de seguridad no estructural

Educación vial.

La educación vial busca medidas destinadas a educar a las personas como principales actores del tránsito de manera que contribuya a su óptimo funcionamiento. Es necesario que esta educación no solo sea impulsada por agentes políticos sino que provenga desde el seno de las familias para crear mejores conductores y peatones de las vías.

Medios publicitarios

Dentro de nuestro país existen varias formas para concientizar a la ciudadanía entre ellas tenemos; “No más corazones azules en la vía” cuyo objetivo se basa en pintar un corazón de color azul en el tramo de una vía determinada donde ha ocurrido un accidente, para que de esta manera la ciudadanía concientice sobre la cantidad de accidentes que se han suscitado.

“Conductor elegido” es un programa social, cuyo objetivo es crear conciencia en la humanidad sobre los riesgos que se presentan al conducir bajo los efectos del alcohol, para que de esta manera se reduzca la cantidad de accidentes.

6.1.5 Desarrollo de la propuesta

Implementación de medidas de seguridad estructural de acuerdo a los tramos críticos.

Tramo 1: Desde la gasolinera del sindicato de choferes hasta la Cooperativa de la Universidad de Bolívar.

Reductores de velocidad

Implementar reductores de velocidad ya que de esta manera se reducirá el exceso de velocidad.

Señalética vertical

Implementar señaléticas informativas para prevenir a los conductores ya que en este tramo se identificó que no existen avisos.

Señalética horizontal

La señalética existente no tiene una buena visualización ya que se encuentra deteriorado y desgastado, por lo tanto se debe realizar un mantenimiento.

Puente peatonal

Implementar dos puentes peatonales a la altura de la Universidad estatal de Bolívar y a la altura de Guanujo e intersección vía las cochas para evitar atropellos e incidentes a los peatones.

Tramo 2: Altura Cuatro Esquinas hasta el sector de Quindigua.

Reductores de velocidad

Implementar reductores de velocidad ya que de esta manera se reducirá el exceso de velocidad.

Señalética vertical

Implementar señaléticas informativas para prevenir a los conductores ya que en este tramo se identificó que no existen avisos.

Señalética horizontal

La señalética existente no tiene una buena visualización puesto que se encuentra deteriorado y desgastado, por lo tanto se debe realizar un mantenimiento.

Radar de velocidad

Mediante una entrevista a los señores policías que laboran en la vía y según una entrevista al director del Ministerio de Transportes y obras públicas se debe Implementar un radar de velocidad en el sector cuatro esquinas para disminuir el exceso de velocidad por parte de los conductores.

Tramo 3: Vuelta del key hasta la altura del km 28.

Señalética vertical

Implementar señaléticas preventivas para prevenir a los conductores ya que en este tramo se identificó que no existen avisos.

Tramo 4: Altura km 40.

Señalética vertical

Implementar señaléticas de advertencia para prevenir a los conductores ya que en este tramo se identificó que no existen avisos.

Medidas de seguridad no estructural

Capacitar a los conductores profesionales, no profesionales y usuarios sobre temas de seguridad vial para que de esta manera se pueda mitigar los accidentes de tránsito. Además es importante que las instituciones como la ANT, MTOP, CTE, realicen constantemente charlas de capacitación a escuelas y colegios para que de esta manera se pueda crear hábitos de prevención vial y en futuro se transforme en una cultura de prevención y seguridad vial, es necesario también que las instituciones que otorgan licencias de conducir tales como ANETA, George Washington, sean más estrictos los requisitos para garantizar al conductor una excelente y eficaz educación vial.

Medios publicitarios

Generar campañas sobre: “No más corazones azules”, “Conductor elegido”, “Mira al frente”.

Los medios de comunicación y difusión tales como televisión, radio, prensa escrita y redes sociales son medios muy útiles para informar, educar y socializar a la ciudadanía por ende es muy necesario que se genere espacios en temas relacionados a la prevención y seguridad vial.

6.1.6 Cronograma de actividades

Cronograma de Actividades						
Actividades	Tramos Críticos	Cantidad	Sector específico	Tiempo	Calidad	Responsable
Medidas estructurales						
Implementar señalizaciones horizontales y verticales	Tramo 1: Desde la gasolinera del sindicato de choferes hasta la Cooperativa de la Universidad de Bolívar	1 Señalética preventiva	Altura de la UEB	3 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito del Ecuador	MTOP
		1 señalética preventiva	Altura Guanujo e intersección vía las cochas			
		1 señalética de advertencia	Altura de la UEB			
		1 Señalética horizontal	Altura Guanujo e intersección vía las cochas			
		1 Señalética preventiva	Altura Cooperativa de la UEB			
Implementación de reductores de velocidad		1 reductor de velocidad	Altura de la UEB	6 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito del Ecuador	MTOP
		1 reductor de velocidad	Altura Guanujo a pocos metros de la intersección vía las cochas			
Puentes peatonales		1 puente peatonal	Altura de la UEB	6 meses		MTOP

		1 puente peatonal	Altura Guanujo e intersección vía las cochas		Normas de seguridad de ley de tránsito del Ecuador	
Implementar señalizaciones horizontales y verticales	Tramo 2: Desde la altura a la entrada cuatro esquinas hasta el sector Quindigua	1 Señalética preventiva	Altura entrada cuatro esquinas	3 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito del Ecuador	MTOP
Implementar señalizaciones horizontales y verticales		1 Señalética preventiva	Altura cruce vía a salinas			
		1 Señalética advertencia	sector Quindigua			
		1 señalética horizontal	Altura entrada cuatro esquinas	3 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito del Ecuador	MTOP
1 señalética preventiva		Altura cruce vía a salinas				
1 señalética horizontal		sector Quindigua				
Reductores de velocidad		1 reductor de velocidad	Altura cruce vía a salinas	3 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito del Ecuador	MTOP
Radar de velocidad		1 Radar de Velocidad	Altura cruce vía a salinas	6 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito del Ecuador	MTOP

Implementar señalizaciones horizontales	Tramo 3: desde la vuelta del key hasta la altura del km 30	1 Señalética advertencia	Altura vuelta del key	3 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito del Ecuador	MTOPI
		1 Señalética preventiva	Altura km 24			
		1 Señalética advertencia	Altura km28			
Implementar señalizaciones horizontales	Tramo 4: Altura km 34 hasta la altura del km 40	1 Señalética advertencia	Altura km 34	3 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito del Ecuador	MTOPI
		1 Señalética preventiva	Altura km 40			
Mantenimiento de señalizaciones existentes	Tramo 1: Desde la gasolinera del sindicato de choferes hasta la Cooperativa de la Universidad de Bolívar	Señalética horizontal	Altura Guanujo e intersección vía las cochass	3 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito del Ecuador	MTOPI
Medidas no estructurales						
Realizar charlas de capacitación a conductores profesionales, usuarios conductores particulares	-	-	-	3 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito	ANT, MTOPI
Generar medios publicitarios de prevención vial	-	-	-	3 meses	Normas de seguridad de ley de tránsito	ANT, MTOPI, RADIO, TELEVISIÓN

BIBLIOGRAFIA

- Organización Mundial de la Salud (2018). *Lesiones causadas por el tránsito*. Centro de prensa. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2018. Obtenido de: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>.
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito CONASET (2004). Ficha de acción No. 14. Gobierno de Chile. (<http://www.conaset.cl>).
- Gómez Johnson Ronald César. (2004). *Texto del alumno Ingeniería de tráfico civ – 326*.
- Núñez Velloso Carlos. (2010). *Guía Docente de Educación en Seguridad Vial - Dirección Provincial de Vialidad Misiones*.
- Hervás, Alejandra., y otros. *Un estudio piloto sobre el efecto diferencial de la fatiga por conducción en personas mayores.10 (3), 897-907*.Universidad de Valencia España 2011. Página 2
- Villalobos- Parra, Lucrecia y Hernández- Gómez, Rodolfo. *Accidentes de tránsito. 2008*, volumen 20.
- Alonso Francisco, y otros. *La agresividad en la conducción, Una investigación a partir de la visión de la población Española*, 1ra Edición. Edita Attitudes con la colaboración del Instituto universitario de Tráfico y seguridad vial (INTRAS) Octubre 2002, página 8.
- Cabrera José y Collahuazo Darío, *Análisis de las fallas más comunes en el funcionamiento del automóvil por las que se originan los accidentes de tránsito en la Provincia del Azuay*, Tesis UPS, Cuenca-Ecuador 2012, página 21.
- Fundación comisariado Europeo del Automóvil, (2010). *Sustancias psicotrópicas y estupefacientes en la conducción*. Web CEA, seguridad vial.
- CEA, (2010). *El sueño en la conducción en la conducción*. Web CEA, seguridad vial. <https://www.seguridad-vial.net/conduccion/seguridad-en-la-circulacion/125-como-afecta-el-sueno-en-la-conduccion>.
- Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV (2004). *The relation between speed and crashes. Fact sheet*. SWOV Institute for Road Safety Research, Leidschendam.

http://www.swov.nl/uk/research/kennisbank/inhoud/40_gedrag/28snelheid/th_e_effects_of_speed.htm).

- Martínez Ricardo & Olivares Elber, (2010). *Metodología para la atención de puntos críticos para garantizar la seguridad vial en carreteras*. Pg.34.
- Organización Panamericana de la Salud. (2008). *Un Mundo de Seguridad Vial para los Responsables de Tomar Decisiones y Profesionales, Beber y Conducir*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Real Automóvil club de España, (2015). *La seguridad al volante*. Sistema de cambio de carril.
- El Telégrafo, (2015). *La impericia, primera causa de los accidentes de tránsito*. Noticia regional centro.
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional-centro/1/la-impericia-primer-causa-de-los-accidentes-de-transito>.
- Caiza, Á. A. (2012). *Curso Básico para los tipos de licencia de conductores profesionales* (Segunda ed.). Riobamba Ecuador: Editext
- Consejo de Seguridad Vial (2015). *Obstáculos en las carreteras de San José*. Normativa de Seguridad Vial, San José, Costa Rica, 2015.
- Circula Seguro (2013). *Los peligros de la carretera; animales sueltos*. Vía y climatología. Obtenido de: <http://www.circulaseguro.com/los-peligros-de-la-carretera-4-animales-sueltos/>.

ANEXOS

Anexo No 1: Georeferenciación de los accidentes por sectores, las causas por acción antrópica y los factores de riesgo.

FI D	Sha pe *	I D	Due ño	COORD _X	COORD _Y	SECTOR REFERENCIA	DISTANCIA VÍA PANAMERIC ANA	CAUSA DE LOS ACCIDENTES POR ACCIÓN ANTRÓPICA	FACTORES DE RIESGOS PARA LA ACCIDENTALIDAD
1	Poin t	0	Alex is	723272	9824747	GASOLINERA MESA	400 m	EXCESO DE VELOCIDAD	NEBLINA
2	Poin t	0	Alex is	723263	9824763				
3	Poin t	0	Alex is	723144	9824869	PARRILLADAS EL GAUCHO	600 m	EXCESO DE VELOCIDAD	NEBLINA
4	Poin t	0	Alex is	723053	9824934				
5	Poin t	0	Alex is	722600	9825105	HOSPITAL IESS GUARANDA	1 km	IMPERICIA Y MANEJAR EN ESTADO DE EMBRIAGUEZ	CALZADA HÚMEDA
6	Poin t	0	Alex is	722570	9825091				
7	Poin t	0	Alex is	722471	9825067				
8	Poin t	0	Alex is	722285	9825384	GASOLINERA 7 COLINAS	1 km	IMPERICIA	CALZADA HÚMEDA
9	Poin t	0	Alex is	722047	9825746	GASOLINERA SINDICATO DE CHOFERES	2 km	IMPERICIA Y EXCESO DE VELOCIDAD	NEBLINA
10	Poin t	0	Alex is	722011	9825762				

11	Poin t	0	Alex is	721985	9825787			
12	Poin t	0	Alex is	721830	9825894	SECTOR ALPACHACA SEMAFORO	2 km	IMPERICIA Y MANEJAR EN ESTADO DE EMBRIAGUEZ
13	Poin t	0	Alex is	721834	982589			
14	Poin t	0	Alex is	721625	9826212	UNIVERSIDAD DE BOLIVAR	3 km	IMPERICIA Y MANEJAR EN ESTADO DE EMBRIAGUEZ
15	Poin t	0	Alex is	721630	982614			
16	Poin t	0	Alex is	721609	9826266			
17	Poin t	0	Alex is	721589	9826452			
18	Poin t	0	Alex is	721599	9826396			
19	Poin t	0	Alex is	721589	9826680	ALTURA TALLER PINTA U	3 km	EXCESO DE VELOCIDAD
20	Poin t	0	Alex is	721613	9826763	ALTURA JESÚS DEL GRAN PODER	3 km	EXCESO DE VELOCIDAD Y MANEJAR EN ESTADO DE EMBRIAGUEZ
21	Poin t	0	Alex is	721623	9826766			
22	Poin t	0	Alex is	721629	9826801			
23	Poin t	0	Alex is	721642	9826830			
24	Poin t	0	Alex is	721667	9827151	TECNI CENTRO SERVILLANTAS	3 km	IMPERICIA
								POCA ILUMINACIÓN

25	Poin t	0	Alex is	721663	9827316	GUANUJO ALTURA PUENTE PEATONAL, INTERSECCIÓN Y SEMAFORO	4 km	EXCESO DE VELOCIDAD E IMPERICIA	POCA ILUMINACIÓN
26	Poin t	0	Alex is	721646	9827593				
27	Poin t	0	Alex is	721645	9827635				
28	Poin t	0	Alex is	721655	9826895				
29	Poin t	0	Alex is	721665	9826907				
30	Poin t	0	Alex is	721658	9826885				
31	Poin t	0	Alex is	721668	9826915				
32	Poin t	0	Alex is	721662	9826907				
33	Poin t	0	Alex is	721648	9827731				
34	Poin t	0	Alex is	721648	9827731				
35	Poin t	0	Alex is	721649	9827995	ALTURA COOP. UNIVERSIDAD DE BOLÍVAR	4 km- 5 km	IMPERICIA	POCA ILUMINACIÓN
36	Poin t	0	Alex is	721649	9827995				
37	Poin t	0	Alex is	721686	9828433				
38	Poin t	0	Alex is	721710	9829691	RECINTO SAN FRANSISCO	6 Km	IMPERICIA	CURVA, POCA ILUMINACIÓN

39	Poin t	0	Alex is	722354	9831143	SECTOR CUATRO ESQUINAS	7 km	EXCESO DE VELOCIDAD E IMPERICIA	NEBLINA, POCA ILUMINACIÓN
40	Poin t	0	Alex is	722379	9830834				
41	Poin t	0	Alex is	722380	9831347				
42	Poin t	0	Alex is	722379	9830834				
43	Poin t	0	Alex is	722377	9831301				
44	Poin t	0	Alex is	722365	9831280	SECTOR ENTRADA A SALINAS	8 km- 9km	IMPERICIA Y EXCESO DE VELOCIDAD	CURVA, POCA ILUMINACIÓN
45	Poin t	0	Alex is	722374	9831345				
46	Poin t	0	Alex is	722380	9831366				
47	Poin t	0	Alex is	722381	9830902				
48	Poin t	0	Alex is	722792	9831388	SECTOR SAN ISIDRO	10 Km	IMPERICIA	CURVA, POCA ILUMINZACIÓN
49	Poin t	0	Alex is	723472	9831624				
50	Poin t	0	Alex is	724130	9833781	SECTOR QUINDIGUA	12 km	EXCESO DE VELOCIDAD	CALZADA HÚMEDA
51	Poin t	0	Alex is	724219	9833818				
52	Poin t	0	Alex is	724305	9833868	ALTURA km 13	13 km	EXCESO DE VELOCIDAD	DISEÑO DE VIA (CURVA)

53	Poin t	0	Alex is	724121	9834436	ALTURA DE QUILLIPUNGO	14 km	EXCESO DE VELOCIDAD	GRANIZO
54	Poin t	0	Alex is	728314	9836031	ALTURA Km 21	21 km	EXCESO DE VELOCIDAD	CALZADA HÚMEDA
55	Poin t	0	Alex is	728970	9835953				
56	Poin t	0	Alex is	729020	9836032	ALTURA Km 22	22 km	IMPERICIA	NEBLINA
57	Poin t	0	Alex is	729074	9836112				
58	Poin t	0	Alex is	728856	988856	VUELTA DEL KEY	23 km	EXCESO DE VELOCIDAD E IMPERICIA	CURVA, CALZADA HÚMEDA, GRANIZO , NEBLINA
59	Poin t	0	Alex is	728856	988856				
60	Poin t	0	Alex is	728906	9836777				
61	Poin t	0	Alex is	728923	9836776				
62	Poin t	0	Alex is	728923	9836776				
63	Poin t	0	Alex is	728927	9836790				
64	Poin t	0	Alex is	728940	9836806				
65	Poin t	0	Alex is	728940	9836806				
66	Poin t	0	Alex is	728950	9836807				

67	Poin t	0	Alex is	728953	9836824
68	Poin t	0	Alex is	728939	9836822
69	Poin t	0	Alex is	728951	9836831
70	Poin t	0	Alex is	728951	9836831
71	Poin t	0	Alex is	728950	9836843
72	Poin t	0	Alex is	728950	9836843
73	Poin t	0	Alex is	728950	9836843
74	Poin t	0	Alex is	728942	9836838
75	Poin t	0	Alex is	728948	9836846
76	Poin t	0	Alex is	728941	9836866
77	Poin t	0	Alex is	728941	9836866
78	Poin t	0	Alex is	728937	9836856
79	Poin t	0	Alex is	728937	9836856
80	Poin t	0	Alex is	728932	9836869

81	Poin t	0	Alex is	728943	9836859				
82	Poin t	0	Alex is	728712	9837548	ALTURA km 24	24 km	EXCESO DE VELOCIDAD	GRANIZO
83	Poin t	0	Alex is	728720	9837683				
84	Poin t	0	Alex is	729807	9839585	ALTURA km 27	27 km	EXCESO DE VELOCIDAD	GRAVILLA
85	Poin t	0	Alex is	729849	9839660				
86	Poin t	0	Alex is	730147	9840162	ALTURA km 28	28 km	EXCESO DE VELOCIDAD Y FALLA MECÁNICA	GRAVILLA
87	Poin t	0	Alex is	730160	9840174				
88	Poin t	0	Alex is	730186	9840214				
89	Poin t	0	Alex is	730195	9840248				
90	Poin t	0	Alex is	730235	9840303				
91	Poin t	0	Alex is	730777	9841100	ALTURA km 30	30 km	FALLA MECÁNICA E IMPERICIA	DISEÑO DE VIA (CURVA)
92	Poin t	0	Alex is	730823	9841039				
93	Poin t	0	Alex is	730888	9840959				
94	Poin t	0	Alex is	730922	9840909				

95	Poin t	0	Alex is	730859	9840973				
96	Poin t	0	Alex is	730902	9840945				
97	Poin t	0	Alex is	732578	9841650	SECTOR "Y" DEL ARENAL	30 km	IMPERICIA Y EXCESO DE VELOCIDAD	NEBLINA
98	Poin t	0	Alex is	732600	9841649				
99	Poin t	0	Alex is	732626	9841659				
100	Poin t	0	Alex is	732629	9841658				
101	Poin t	0	Alex is	735722	9842171				
102	Poin t	0	Alex is	735778	9842144	ALTURA km 34	34 km	EXCESO DE VELOCIDAD	CALZADA HÚMEDA, CURVA
103	Poin t	0	Alex is	736027	9842235				
104	Poin t	0	Alex is	736040	9842254				
105	Poin t	0	Alex is	736054	9842273				
106	Poin t	0	Alex is	739170	739170	Altura km 36	36 km	EXCESO DE VELOCIDAD	CALZADA HÚMEDA, GRANIZO , NEBLINA
107	Poin t	0	Alex is	739209	9844591				
108	Poin t	0	Alex is	739231	9844592				

10	Poin 9 t	0	Alex is	739253	9844579				
11	Poin 0 t	0	Alex is	739253	9844579	Altura km 38	38 km	EXCESO DE VELOCIDAD E IMPERICIA	NEBLINA
11	Poin 1 t	0	Alex is	739263	9844566				
11	Poin 2 t	0	Alex is	739263	9844566				
11	Poin 3 t	0	Alex is	739263	9844566	Altura km 39	39 km	EXCESO DE VELOCIDAD	GRAVILLA
11	Poin 4 t	0	Alex is	739279	9844563				
11	Poin 5 t	0	Alex is	739279	9844563				
11	Poin 6 t	0	Alex is	739279	9844563				
11	Poin 7 t	0	Alex is	739295	984470	Altura km 40	40 km	EXCESO DE VELOCIDAD	DISEÑO DE VIA (CURVA)
11	Poin 8 t	0	Alex is	739298	9844557				
11	Poin 9 t	0	Alex is	739311	9844541				
12	Poin 0 t	0	Alex is	739311	9844541				

Anexo No 2: Matriz para la recolección de información mediante las pericias y partes policiales

FECHA DEL ACCIDENTE	
SECTOR DEL ACCIDENTE	
CAUSA DEL ACCIDENTE	
HORA DEL ACCIDENTE	
NÚMERO DE HERIDOS	
NÚMERO DE MUERTOS	
TIPOLOGIA DEL ACCIDENTE	
CONSECUENCIA DEL ACCIDENTE	
CONDICIONES DE LA VÍA	

Anexo No 3: Formato de preguntas (encuestas a la población)

Encuesta choferes

1. ¿Su empresa cuenta con un reglamento interno para ejercer el funcionamiento de sus actividades?

Sí___ No___

2. ¿Conoce usted cuales son las sanciones y multas por infracciones de tránsito?

Sí___ No___ Algunas___

3. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre educación vial?

Sí___ No___

4. ¿Cree usted que es necesario que los choferes de empresas sean capacitados frecuentemente sobre seguridad vial y tránsito?

Sí___ No___

5. ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda-Ambato?

Exceso de velocidad___ Impericia___ Manejar en estado etílico___

Falla mecánica___

6. ¿medio de transporte cuenta con un kit completo de emergencia?

Sí___ No___

7. ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento y chequeo de su vehículo?

Semanal___ Mensual___ Trimestral___

8. Cree usted que las medidas de seguridad existentes en la vía Guaranda-Ambato son adecuadas y suficientes?

Sí___ No___

Encuesta a usuarios

1. ¿Conoce usted cuáles son sus derechos y obligaciones como usuario?

Sí___ No___

2. ¿Cree usted que es necesario que los choferes de empresas sean capacitados frecuentemente sobre seguridad vial y tránsito?

Sí___ No___

3. ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda-Ambato?

Exceso de velocidad___ Impericia___ Manejar en estado etílico___

Falla mecánica___

4. ¿Cree usted que las empresas de transporte deben poseer kits completo de emergencia?

Sí___ No___

5. ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda-Ambato son adecuadas y suficientes?

Sí___ No___

Encuesta a conductores particulares

1. ¿Conoce usted el reglamento de la ley de tránsito terrestre?

Sí___ No___

2. ¿Conoce usted cuales son las sanciones y multas por infracciones de tránsito?

Sí___ No___

3. Ha recibido alguna capacitación sobre educación vial?

Sí___ No___

4. Cree usted que es necesario que los conductores particulares se capaciten frecuentemente en temas de seguridad vial y tránsito?

Sí___ No___

5. ¿Cuáles de las siguientes causas cree usted que genera mayor accidentalidad en la vía Guaranda-Ambato?

Exceso de velocidad___ Impericia___ Manejar en estado etílico___

Falla mecánica___

6. ¿Su vehículo cuenta con un kit completo de emergencias?

Sí___ No___

7. ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento y chequeo de su vehículo?

Mensual___ Trimestral___ Semestral___

8. ¿Cree usted que las medidas de seguridad vial existentes en la vía Guaranda-Ambato son adecuadas y suficientes?

Si___ No___

Anexo No 4: Análisis y registro de información mediante las pericias y partes policiales



Anexo No 5: Entrevista a los Señores Policías que realizan operativos en la vía
Guaranda-Ambato



Anexo No 6: Encuesta a choferes particulares



Anexo No 7: Encuesta a usuarios



Anexo No 8: Encuesta a conductores particulares



Sectores de mayor influencia de los accidentes de tránsito, tramo 1: desde gasolinera sindicato de choferes hasta la Coop. Universidad de Bolívar

Anexo N^o 9: Universidad Estatal de Bolívar



Anexo N^o 10: Taller pinta U



Anexo No 11: Altura Jesús del gran poder



Anexo No 12: Altura Guanujo e intersección a la vía las cochas





Tramo 2: desde cuatro esquinas hasta el sector Quindigua

Anexo 13: Altura Cuatro esquinas-cruce a la vía Salinas



Anexo N° 14: Tramo 3: Vuelta del “Key”, hasta km 28



Anexo 15: Tramo 4: desde el km 34 hasta el km 40.

