UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE CUENCA

CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Ingeniero Mecánico Automotriz

PROYECTO TÉCNICO

"EVALUACION DE LOS PLANES DE SEGURIDAD VIAL DE LOS PAISES DE AMERICA DEL SUR"

AUTOR:

Geovanny Leonardo Segarra Peñarreta

TUTOR:

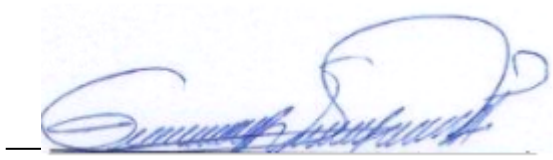
Ing. Fabricio Esteban Espinoza Molina

Cuenca, Enero 2017

DECLARATORIA DE RESPOSABILIDAD

Yo, Segarra Peñarreta Geovanny Leonardo, con documento de identificación N° 1103962542; autor del Proyecto "EVALUACION DE LOS PLANES DE SEGURIDAD VIAL DE LOS PAISES DE AMERICA DEL SUR", certifico que el total contenido de esta investigación es de exclusiva responsabilidad y autoría.

Cuenca, enero de 2017



Geovanny Leonardo Segarra Peñarreta

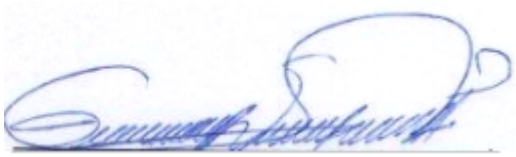
C.I.: 1103962542

10/01/2017

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Segarra Peñarreta Geovanny Leonardo, con documento de identificación N° 1103962542, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de grado titulado: "EVALUACION DE LOS PLANES DE SEGURIDAD VIAL DE LOS PAISES DE AMERICA DEL SUR", mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Mecánico Automotriz, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hacemos entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



Geovanny Leonardo Segarra Peñarreta

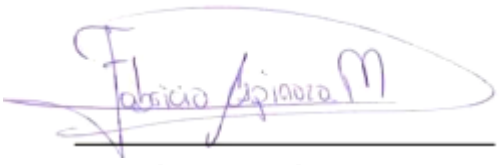
C.I.: 1103962542

10/01/2017

CERTIFICACIÓN

Yo declaro que, bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: "EVALUACION DE LOS PLANES DE SEGURIDAD VIAL DE LOS PAISES DE AMERICA DEL SUR", realizado el autor: Segarra Peñarreta Geovanny Leonardo, obtenido el Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, Enero 2017



Ing. Fabricio Esteban Espinoza

AGRADECIMIENTO

A mis padres y familiares; por su apoyo incondicional y su confianza.

A la UPS y sus docentes, ya que gracias a su guía pude culminar con éxito mi proyecto y adquirir el conocimiento.

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen por guiarme en esta etapa de vida; a mis padres Geovanny Segarra V. y Alba Peñarreta Y. por su amor y apoyo incondicional, a mis hermanos Luis y Rosalba quienes estuvieron siempre presentes en este camino.

.

RESUMEN

Los accidentes de tránsito son un problema mundial, por lo cual, en la actualidad es una de las causas principales de mortalidad en todos los países del mundo, generando de igual manera gastos excesivos por logística y atención de víctimas, sin dejar de mencionar la afectación a las personas involucradas ya sea psicológico, físico y hasta económicos.

En la presente tesis, se realizó un estudio de la seguridad vial en los países de América del Sur, considerando el análisis de los diferentes planes de seguridad vial enfocándose en los resultados de tasas de mortalidad y estrategias aplicadas para reducir los índices de accidentabilidad de cada país, con la finalidad de evaluar los mismos y conocer las debilidades de cada uno de ellos.

Esta investigación se pudo desarrollar con la ayuda de datos obtenidos de las diferentes entidades gubernamentales encargadas de la regulación de tránsito a nivel de Sudamérica, como la Agencia Nacional de Seguridad Vial (A.N.S.V.) de Argentina, Policía Nacional de Bolivia, Departamento Nacional de Tránsito (DENATRAN) de Brasil, por citar algunas.

De igual manera se han analizado datos obtenidos en los diferentes Informes Iberoamericano de Seguridad Vial del Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial (OISEVI), informes y estrategias del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y de los informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que son los organismos que estudian y analizan el comportamiento vial y las diferentes causas de hechos de tránsito dentro de la red vial.

Como primera parte se definieron los diferentes términos y conceptos básicos que fueron de suma importancia para entender el estudio y poder realizar un análisis del manejo de la seguridad vial.

A la par de esto se estudió minuciosamente los resultados obtenidos con respecto a accidentes de tránsito, estrategias de seguridad vial y víctimas resultantes, en base a los indicadores de seguridad y así crear un sistema de calificación cuantitativa para obtener una calificación por país, basando una calificación individual por pilar estratégico.

Por último se realizó un análisis de resultados, comparando las calificaciones de cada país y conocer las razones del puntaje que cada país obtuvo, con la finalidad de percatarse de las debilidades del plan de seguridad vial analizado.

Palabras Clave: Accidentes de tránsito, Plan de Seguridad Vial, Evaluación de Seguridad Vial.

ABSTRACT

Traffic accidents are a global problem, which is why it is currently one of the main causes of mortality in all the countries of the world, generating excessive expenses for logistics and victim care, Mention the involvement to the people involved whether it be psychological, physical or even economic.

In the present thesis, a study of road safety was carried out in the countries of South America, considering the analysis of the different road safety plans focusing on the results of mortality rates and the strategies applied to reduce the accident rates Of each country, with the purpose of evaluating them and knowing the weaknesses of each one of them.

(ANSV) of Argentina, National Police of Bolivia, National Department of Transit (ANSV) of Argentina, DENATRAN) of Brazil, to name a few.

(OISEVI), reports and strategies of the Inter-American Development Bank (IDB) and the reports of the World Health Organization (WHO), which are agencies that study and analyze road behavior and different causes of traffic events Inside the red vial.

The first part defined the different terms and basic concepts that were of paramount importance to understand the study and to be able to carry out an analysis of road safety management.

At the same time, the results obtained with respect to traffic accidents, road safety strategies and resulting victims were carefully studied, based on safety indicators and thus to create a quantitative rating system to obtain a country rating, basing An individual rating per strategic pillar.

Finally, an analysis of the results was carried out, comparing the qualifications of each country and knowing the ratios of the score obtained by each country, in order to understand the weaknesses of the road safety plan analyzed.

Key Words: Traffic Accidents, Road Safety Plan, Road Safety Assessment.

INDICE DE CONTENIDOS

1 ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA REGIÓN DE AMÉRICA DEL SUR 15

1.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES 15

1.1.1 ACCIDENTE DE TRÁNSITO 15

1.1.2 FASES DEL ACCIDENTE 17

1.1.3 TIPOS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO 18

1.1.4 TIPOLOGIA DEL ACCIDENTE 28

1.1.5 SEGURIDAD VIAL 33

1.1.6 PLANES DE SEGURIDAD VIAL 37

1.2 SITUACIÓN GLOBAL O MUNDIAL SEGURIDAD VIAL 39

1.2.1 SITUACIÓN ACTUAL EN LATINOAMÉRICA 43

1.2.2 CLASIFIACIÓN Y ANÁLISIS DE PAÍSES 47

1.3 FINANCIAMIENTO 56

1.4 INFRAESTRUCTURA 57

1.5 VEHÍCULOS 57

1.6 CATEGORIZACIÓN DE LOS PAÍSES 58

1.6.1 FASE 1 59

1.6.2 FASE 2 59

1.6.3 FASE 3 59

1.6.4 FASE 4 61

1.6.5 FASE 5 61

2. ANÁLISIS ACCIDENTOLÓGICO EN ECUADOR 66

3. EVALUACIÓN PLANES DE SEGURIDAD EN LOS PAÍSES DE LATINOAMÉRICA. 99

3.1 PLANES DE SEGURIDAD VIAL DE LOS PAÍSES DE AMÉRICA DEL SUR. 99

3.2 ESTRATÉGIAS DE LOS PLANES DE SEGURIDAD DE LOS PAÍSES DE AMÉRICA DEL SUR EN BASE A LOS PILARES FUNDAMENTALES. 103

3.3 EVALUACIÓN, SEGÚN INSTRUCTIVOS Y GUIAS DE DIFERENTES ORGANIZMOS INTERNACIONALES 124

4. CONCLUSIONES 126

4.1 BIBLIOGRAFÍA 128

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fase de Percepción 17
Figura 2 Fase de Decisión 18
Figura 3 Fase de Conflicto 18
Figura 4 Trilogía Vial 19
Figura 5 Sistema de Frenos en Buen – Mal estado 24
Figura 6 Neumáticos en Buen – Mal estado 25
Figura 7 Atropello 28
Figura 8 Arrollamiento 28
Figura 9 Caída de Pasajero 29
Figura 10 Choque 29
Figura 11 Choque Frontal Longitudinal 30
Figura 12 Choque frontal excéntrico 30
Figura 13 Choque Lateral Perpendicular 30
Figura 14 Choque Lateral Angular 31
Figura 15 Choque por Alcance 31
Figura 16 Volcamiento Lateral 31
Figura 17 Volcamiento Longitudinal 32
Figura 18 Rozamiento 32
Figura 19 Roce 32
Figura 20 Roce Negativo 33
Figura 21 Roce Positivo 33
Figura 22 Pirámide de Seguridad Vial Nueva Zelanda 34
Figura 23 Epígrafe Movilidad Segura España 34
Figura 24 Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito por cada 100 000 habitantes (2013) 40
Figura 25 Muertes por tipo de usuario de vías y por región 41
Figura 26 Países con leyes sobre límite de velocidad urbana 42
Figura 27 Países con leyes sobre conducción bajo los efectos del alcohol 43
Figura 28 Fallecidos por Edad en Latinoamérica 53
Figura 29 Posicionamiento en base a Indicadores 63
Figura 30 Evolución Fallecidos por Cada 100mil habitantes 2001 - 2010 68
Figura 31 Evolución Fallecidos por Cada 100mil habitantes 2010 – 2015 69
Figura 32 Siniestros por Tipo Ecuador 2015 71
Figura 33 Evolución Siniestros 2015 72
Figura 34 Siniestros por Provincias 2015 72
Figura 35 Evolución Heridos 2015 73
Figura 36 Heridos por Provincias 2015 73
Figura 37 Evolución Fallecidos 2015 74
Figura 38 Fallecidos por Provincias 2015 74
Figura 39 Fallecidos por tipo de Accidente 2015 75
Figura 40 Fallecidos por tipo de Vehículo 2015 76

Figura 41 Indicadores de resultados 2015 83
Figura 42 Evolución Siniestros Bajo Influencias del Alcohol 2015 84
Figura 43 Evolución Lesionados Bajo Influencias del Alcohol 2015 84
Figura 44 Evolución Fallecidos Bajo Influencias del Alcohol 2015 85
Figura 45 Evolución Fallecidos, Lesionados y Siniestros por Fatiga y Elementos de Distracción 87
Figura 46 Evolución Órgano encargado de Seguridad Integral y Regulación de Transporte. 89
Figura 47 Evolución anual de siniestros 2010 – 2015 93
Figura 48 Evolución anual de siniestros por causas 2010 – 2015 94
Figura 49 Evolución anual de lesionados 2010 - 2015 95
Figura 50 Evolución anual de fallecidos 2010 – 2015 96
Figura 51 Evolución anual de fallecidos vs tendencia plan del Decenio 96
Figura 52 Evaluación Planes de Seguridad Vial 121
Figura 53 Fallecidos por cada 100.00 Habitantes 122
Figura 54 Fallecidos por cada 100mil Vehículos 123
Figura 55 Fallecidos por tipo de Usuario de Vía 123

INDICE DE TABLAS

Tabla 1Matriz Haddon 20
Tabla 2Porcentaje Causas de Accidentes Factor Humano 21
Tabla 3 Valores de coeficientes de adherencia de los neumáticos 25
Tabla 4Efectos nivel de Alcohol 26
Tabla 5 Fatiga en Conductores 27
Tabla 6 Uso de Medicamentos en Conductores 27
Tabla 7 Cambio de rango diez causas principales de la carga mundial de morbilidad 39
Tabla 8 Requisitos para obtención de Licencia de Conducir en Latinoamérica 44
Tabla 9 Sitios Oficiales Información Accidentes de Tránsito 47
Tabla 10 Estrategias de Seguridad Vial en los Países de Latinoamérica 48
Tabla 11 Institucionalidad de la Seguridad Vial en los Países de Latinoamérica 51
Tabla 12 Datos de análisis de accidentalidad en Latinoamérica 54
Tabla 13 Mortalidad por tipo de Usuario 55
Tabla 14 Financiación de Seguridad Vial 56
Tabla 15 Infraestructura Vial 57
Tabla 16 Inspección Técnica Vehicular en Latinoamérica 58
Tabla 17 Indicadores I_C y R_A 61
Tabla 18 I_C específico 62
Tabla 19 Plan Estratégico Ecuador 2014 66
Tabla 20 Datos Ecuador 68
Tabla 21 Datos Accidentabilidad Ecuador 70
Tabla 22Causas de Accidentes 81
Tabla 23Sanciones para conductores en estado etílico 83
Tabla 24 Límites de Velocidad Ecuador 85
Tabla 25 Estrategias de Seguridad Vial 88
Tabla 26 Puesta en Marcha Plan de Seguridad Vial 88
Tabla 27 Planes de Seguridad Vial 100
Tabla 28 Estrategias Seguridad Vial en Base a Cinco Pilares Fundamentales 104
Tabla 29: Evaluación Pilar 1 113
Tabla 30: Evaluación Pilar 2 114
Tabla 31: Evaluación Pilar 3 116
Tabla 32 Evaluación Pilar 4 117
Tabla 33 Evaluación Pilar 5 118
Tabla 34 Evaluación medidas Planes de Seguridad 120
Tabla 35 Características Planes de Seguridad Internacionales 124

CAPITULO

I

CAPITULO I

1 ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA REGIÓN DE AMÉRICA DEL SUR

1.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Para poder conocer los diversos hechos que suceden en las vías y sus diferentes causas debemos definir los diferentes términos que utilizaremos en el desarrollo de nuestra investigación

1.1.1 ACCIDENTE DE TRÁNSITO

Los planes estratégicos de seguridad tienen por lo general diferentes factores, los mismo que se basan en aspectos que suceden antes, durante y después del accidente.

Los diferentes riesgos que se dan pueden ser por motivos de infraestructura vial, conducción y problemas en los vehículos. Es por esto que se debe tomar en cuenta varias definiciones sobre accidente de tránsito, por lo cual nombraremos las más relevantes para esta investigación:

> Es el resultado de una conjunción o concurrencia desfavorable de múltiples factores (la vía y su entorno, vehículo, conductor y usuarios, condiciones meteorológicas o ambientales) en un momento y lugar determinados (Checa, 1997)
>
> Es un suceso eventual, producido con ocasión del tráfico, en el que interviene alguna unidad de circulación y como resultado del cual se produce muerte o lesiones en las personas o daños en las cosas (Lopez, 1971).
>
> Un accidente es un acontecimiento violento que ocurre intencionadamente, por obra de la casualidad y que provoca un daño, sin poder controlarse. (De Conceptos, 2016)

> En materia de tránsito accidente es el suceso imprevisto producido por la participación de un vehículo o más en las vías o carreteras y que ocasiona daños materiales o lesiones a personas y hasta la muerte de las mismas (Toscano, 2013)

> Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento que causa daño a personas y bienes involucrados en el, e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona o influencia del hecho (Saldarriaga, 2012)

> Todo suceso o acontecimiento anormal e imprevisto que acarrea un daño en las personas o en las cosas, y que es causado por un hecho o con ocasión directa o indirecta del empleo de un vehículo a tracción mecánica o animal (Herrera, 1966)

Luego de analizar diferentes definiciones de lo que es un accidente de tránsito, podemos concluir que:

Un accidente de tránsito es un hecho que se puede prevenir, en el que interviene un vehículo ya sea motorizado o tracción animal, que produce una o más pérdidas y daños a personas o bienes públicos y privados.

Es notable como un concepto básico ha podido evolucionar con respecto al tiempo, esto es debido, a que cada vez los usuarios de vías son más, y existen diferentes tipos de medios de transporte.

El ser humano es quien hace uso de todas las técnicas para conducir el vehículo, por lo tanto es quien tiene un comportamiento voluntario en relación al tráfico, peatones etc.

Por otro lado la vía generalmente es solamente el escenario por el cual se circula de manera libre, la importancia de este espacio es esencial, puesto que depende de las facilidades que preste la misma para transitar ya sea en vehículo o como peatón, con el fin de evitar accidentes.

De igual manera, no se va a garantizar un tráfico fluido y libre de accidentes, solo con tener una persona atenta tras del volante, o como peatón, y con una infraestructura vial en perfectas condiciones.

Para que todo funcione en armonía también se debe garantizar el perfecto estado de los vehículos, con el fin de que no tengan fallas mecánicas graves mientras circulan y se desencadene en un accidente, leve o fatal. La relación entre el hombre – ambiente y vehículo, son factores que deben funcionar homogéneamente, en el transcurso del capítulo actual se estudia a profundidad cada uno de los factores.

1.1.2 FASES DEL ACCIDENTE

Los accidentes de tránsito, a pesar de darse en un tiempo totalmente rápido, no se producen instantáneamente, sino que tiene una evolución en base al tiempo y espacio, formando así una serie de eventos.

Para analizar de mejor manera estos eventos se examinarán tres fases fundamentales. (Leyes).

1.1.2.1 FASE DE PERCEPCIÓN

Es el momento en el cual el conductor o a su vez el peatón tiene noción plena de la situación en la que está implicado, esta fase la podemos analizar en dos puntos diferentes:

a) PERCEPCIÓN REAL

Es el punto en el cual, tanto el conductor como el peatón, son conscientes que existe peligro de tener un accidente, el mismo que puede ser subjetivo dependiendo de las capacidades, experiencia, y conocimiento del conductor.

b) PERCEPCIÓN POSIBLE

Es el punto en el cual, el conductor tuvo que darse cuenta de la posibilidad que ocurriera un accidente, este punto es de suma importancia, pues es el objetivo que se debe tener para evitar así un posible accidente y evitar un conflicto real.

Figura 1 Fase de Percepción

1.1.2.2 FASE DE DECISIÓN

Es la fase, donde el conductor o a su vez el peatón realiza una maniobra evasiva para evitar que ocurra el accidente; estas maniobras por parte del conductor pueden ser frenar, girar hacia la derecha o izquierda, acelerar o simplemente tocar la bocina; de igual manera el peatón puede caminar, regresar a la acera, etc.

Figura 2 Fase de Decisión

1.1.2.3 FASE DE CONFLICTO

Es la fase, donde existe la mayor posibilidad que ocurra un accidente e inclusive donde puede suscitarse como tal, esta es la fase final, dejando consecuencias graves o leves tanto al conductor como al peatón.

Figura 3 Fase de Conflicto

1.1.3 TIPOS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

Los accidentes de tránsito, tienen escalas de gravedad, dependiendo de las consecuencias que este deje, ya que pueden resultar víctimas mortales, heridos, o solo daños materiales siendo esta la más leve.

Un accidente de tránsito puede agravarse cuando no se ha utilizado de manera correcta los medios preventivos existentes, que a la final no necesariamente eviten el accidente pero si llegan a reducir su gravedad de manera considerable.

Los accidentes tienen factores relativos a las causas de los mismos, no se puede atribuir que un accidente sea originado por una sola causa, sino por diferentes sucesos que llegan a desencadenar el mismo.

1.1.3.1 FACTORES CAUSANTES DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO

En 1970 el Dr. William Haddon, epidemiólogo estadounidense, propuso una matriz formada por dos partes, la primera formada por las fases del siniestro vial: antes (pre-siniestro), durante (siniestro) y después (post-siniestro); y la segunda por los factores intervinientes en el siniestro: humano, vehículo y vía.

Basándose en la ideología de Haddon, el enfoque de un sistema armónico, es identificar y corregir los motivos por el cual se crean errores, que dan paso a la existencia de accidentes, que pueden resultar mortales o en el mejor de los casos lesiones leves y graves. (Foege, 2003) ,como se muestra en la figura 4, en cada uno de sus vértices, los tres factores que caracterizan al problema.

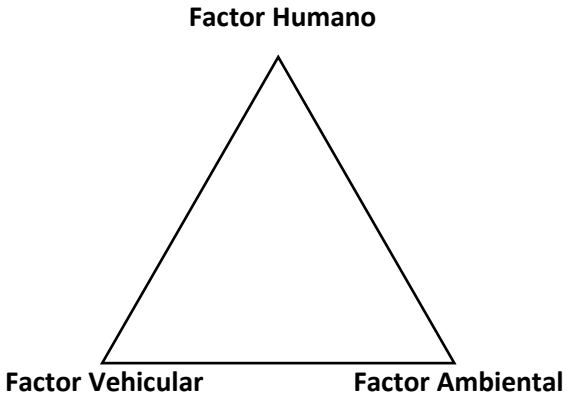


Figura 4 Trilogía Vial

Cada uno de estos factores, son responsables de los accidentes, sin embargo, el mayor factor comprometido es el humano, por lo cual consideramos que debe ser el aspecto de mayor estudio, ya que este factor, va a depender siempre de condiciones físicas o psicológicas en la que se encuentra la persona.

Cada factor posee una fase específica, considerada para la prevención de accidentes o lesiones, y para salvaguardar la vida de las personas.

En caso de que se haya suscitado el hecho de tránsito, en la tabla 1 se puede analizar las fases, factores y medidas que son causantes de los diferentes sucesos en las vías.

Tabla 1 Matriz Haddon

Fase		FACTORES		
		Humano	**Vehículo**	**Vía**
Antes del accidente	Prevención de accidentes	Información Actitudes Conducción bajo los efectos del alcohol o drogas Aplicación de la Ley por autoridades Experiencia	Buen estado técnico Luces Frenos Maniobrabilidad Control de velocidad	Diseño y trazado de la vía pública Límites de velocidad Vías peatonales Condiciones ambientales
Durante el Accidente	Prevención de lesiones y muertes durante el accidente	Uso de cinturón Uso de casco Conducción bajo los efectos del alcohol o drogas	Dispositivos de sujeción para ocupantes Otros dispositivos de seguridad Airbag Velocidad	Objetos protectores contra choques al lado de la acera Otros objetos en la vía
Después del accidente	Conservación de la vida y minimización de lesiones y costos	Enfermedades previas Edad Primeros auxilios Acceso a atención médica	Facilidad de acceso Riesgo de incendio Capacidad de extracción	Servicio de socorro Proximidad a los servicios de emergencia

Nota

Fuente: William Haddon, Criminología Vial, 2013

a) FACTOR HUMANO

La responsabilidad por parte del factor humano en accidentes, generalmente es colosal, debido a que siempre será el conductor o un peatón quien falle en algún momento para que se desencadene este incidente.

El factor humano, dentro del grupo de conductores, necesita tener condiciones físicas y conocimientos de conducción. Sin embargo no siempre existen aptitudes físicas excepcionales, ya que hay personas con discapacidades físicas que conducen perfectamente sin registrar accidentes considerables, que denoten una tendencia.

i. RESPONSABILIDAD DEL FACTOR HUMANO EN ACCIDENTES

Este factor, es el responsable en por lo menos un 90% ((Vázquez, 2006)..)de los accidentes de tránsito, las causas son problemas psíquicos, riesgo innecesario al conducir, problemas físicos, falta de respeto a las normas de tránsito y deficiencias de percepción.

Existen estadísticas que denotan resultados, de las cusas por las cuales se suscitan los accidentes de tránsito, siendo responsable la persona, como se puede observar en la tabla 2, en donde la causal principal son las infracciones del tránsito con el 50%.

Tabla 2 Porcentaje Causas de Accidentes Factor Humano

CAUSAS	% DE ACCIDENTES
Infracciones de Tránsito	50
Exceso de Velocidad	25
Alcoholemia	12
Problemas físicos	8

Nota

Fuente: Tobajas J., Accidentes de Tráfico y Asistencia Sanitaria, Facultad de Medicina de Zaragoza, Publicación

ii. CONDICIONES FÍSICA

Se debe tomar en cuenta, que al referirnos a condiciones físicas, es con respecto a la capacidad que tiene la persona para poder conducir un vehículo.

APTITUD

Es necesario tener un tiempo de reacción eficaz, lo que se puede lograr en base a la concentración que se tiene en el momento de circular por la vía.

VISIÓN

Es uno de las condiciones físicas más importantes, puesto que de esto dependerá la adaptación visual y apreciación correcta de distancias.

AUDICIÓN

La audición es un medio por el cual se advierten algunos peligros, puesto que al escuchar otros vehículos se puede evitar un accidente, y a su vez se puede prevenir la aproximación de vehículos de emergencia.

SALUD DEL USUARIO

Las lesiones o enfermedades afectan negativamente la conducción, puesto que no se va poder tener la concentración adecuada y a su vez puede generar fatiga o debilidad física.

iii. CONDICIONES PSICOLÓGICAS

Las condiciones psicológicas, hacen referencias a las condiciones que tienen las personas para reaccionar ante cualquier emergencia que se suscite en las vías, esto depende mucho de las siguientes causas:

HÁBITOS

La práctica de la conducción, es aquella que crea hábitos en los conductores con los cual se crean actitudes idóneas para la conducción.

CAPACITACIÓN

La educación, es la única manera de prevenir e incentivar confianza tanto a conductores como a peatones, puesto que al

estar convencido que todos somos usuarios de vías con conocimiento, logramos transitar con mayor seguridad.

DROGAS Y ALCOHOL

Las drogas y el alcohol, reducen las habilidades físicas para transitar y además se ven afectadas las destrezas, con lo cual es imposible tener seguridad al momento de conducir o caminar por las vías.

b) FACTOR MECÁNICO

Uno de los aspectos primordiales para que ocurra un accidente de tránsito, es el factor mecánico, ya que depende mucho del estado del vehículo a ser operado, para garantizar la seguridad tanto del conductor y ocupantes, como la de peatones y usuarios de la vía. Se debe tomar en cuanta periódicamente el estado y funcionalidad de los diferentes sistemas del vehículo, especialmente sistema de frenos, dirección, suspensión, neumáticos y sistemas de seguridad.

i. SISTEMA DE FRENOS

Según la Dirección General de Tráfico Española (DGT), de los accidentes registrados por fallas mecánicas, el mal estado del sistema de frenos representa el 8% de casusas, siendo un porcentaje relativamente pequeño basado en la importancia de los mismos.

La efectividad del sistema de frenos, es menor cuando dicho sistema presenta desgaste considerable en pastillas, deformación de discos o tambores, fugas o mal estado de cañerías, y asistencia defectuosa del sistema. Es por esto que debe existir un chequeo continuo en dicho sistema, especialmente en vehículos de transporte público, obligando a remplazar partes desgastadas para optimizar el funcionamiento de este sistema.

Figura 5a Sistema de Frenos en Buen

Figura 6b Mal estado

ii. ESTADO DE NEUMÁTICOS

La información que presenta D.G.T., el mal estado de los neumáticos representa el 61% de casusas de accidentes, esto debido a que no cumplen adecuadamente su función, perdiendo la capacidad de eliminar agua en la calzada y sobretodo adherencia con respecto a la superficie; otro dato importante es que de esta cifra el 21% también se da por pérdida del neumático, esto debido a un mal sellado o uso de diferente medida con respecto al aro; también por un reventón o desprendimiento de la banda de rodadura.

Con respecto al estado de los neumáticos, debemos tener en cuanta muchas particularidades, que vienen a ser importantes tanto para el manejo normal, como para en caso de una emergencia, partiendo desde el simple hecho de tener una presión adecuada e igual en todos los neumáticos, puesto que dependiendo de esto tendremos una adecuada superficie de contacto entre la cubierta y la calzada, y también se obtendrá un desgaste regular de la banda de rodadura.

Por otro lado es vital que la banda de rodadura presente el dibujo adecuado, especialmente c su profundidad, ya que de esto dependemos para que el agua o partículas sólidas sean evacuadas hacia el exterior y así tener un coeficiente de adherencia adecuado, para circular de manera segura en curvas y tener un frenado adecuado evitando aquaplaning, eliminando el riesgo de tener consecuencias trágicas mientras conducimos.

Figura 7a Neumáticos en Buen **Figura 8b**Mal estado

c) FACTOR VIAL

El mal estado de las vías, sin dudarlo es una causa para que ocurran accidentes de tránsito, existen muchos factores para que susciten los mismos, lamentablemente al ser un porcentaje muy bajo dentro de las causas que provoquen los hechos en las vías, no se tiene un dato estadístico para el análisis del mismo.

El tipo de calzada y su coeficiente de adherencia representada en la tabla 3, y la infraestructura de la misma, influyen de igual manera para la circulación de los vehículos.

Su conservación y mantenimiento puede ser un factor común para que se produzca o no un accidente, la existencia de aceras, puentes, alcantarillas, radios de curvatura correctos, pendientes, serán decisivos para tener una trayectoria clara y segura en el momento de circulación, dotando así de la estabilidad necesaria a los vehículos y evitando posibles accidentes.

Tabla 3 Valores de coeficientes de adherencia de los neumáticos

TIPO DE VEHÍCULO	SUPERFICIES		
	HORMIGON O ASFALTO	**DUREZA MEDIA**	**ARENA**
TURISMO	0,015	0,08	0,30
CAMIONES	0,012	0,06	0,25
TRACTORES	0,02	0,04	0,20

Nota

Fuente: APARICIO F.; VERA C; DÍAZ V.,2001, Teoría de los vehículos automóviles, Madrid.

1.1.3.2 ACCIDENTOLOGÍA

La palabra accidentología, es un término que hace referencia a la investigación de los accidentes de tránsito, en base a las señales o marcas que se encuentran en el lugar donde se ha producido el accidente. (Leyes)

En este punto, se debe tener clara la diferencia entre causa y factor, los factores para un suceso de tránsito los hemos estudiado previamente en el punto 1.1.3.1 Factores Causantes De Los Accidentes De Tránsito, mientras que la causa, es aquella que produce un resultado en base a diferentes combinaciones de factores, a las cuales se las conoce comúnmente como efecto dominó.

Dentro de la accidentología, se toman en cuenta factores de riesgo, que son los elementos, fenómenos, circunstancias y condiciones que aumentan la posibilidad de un accidente, en especial con respecto a la persona, los mismos que se analizan de manera independiente, mediante tablas.

En esta tabla 4 se puede observar cual es la conducta que se crea en la persona a partir del consumo de alcohol y los efectos resultantes (ar, 2014)

Tabla 4 Efectos nivel de Alcohol

EFECTOS SEGÚN NIVEL DE ALCOHOLEMIA

GRAMOS DE ALCOHOL POR LITRO DE SANGRE	**ESTADO MENTAL**	**CONDUCTA**	**MOVIMIENTOS Y PERCEPCIONES**
0 - 0.5	Leve Alegría	Apropiada	Leve lentitud, torpeza
0.5 – 1	Alegría, menor concentración	Desinhibición social	Lentitud, torpeza, disminución visual
1 - 1.5	Emociones inestables, confusión	Descontrol, agresividad	Andar temblante, visión doble
1.5 – 2	Incoherencia, tristeza, rabia	Mareo, vómito	Dificultad para hablar y caminar
2 – 3	Escasa conciencia	Apatía e inercia	Incapacidad de hablar y caminar
3 – 4	Inconsciencia	Ausente	Ausencia de reflejos y sensibilidad

Otra de las causas más comunes, es la fatiga, la misma que hace referencia al cansancio que logra a desarrollarse en la persona por una actividad física. Los efectos de la misma se la puede observar en la tabla 5, con lo cual se podrá entender de mejor manera las reacciones que la fatiga puede producir.

Tabla 5 Fatiga en Conductores

FATIGA EN CONDUCTORES			
FACTORES	**PERCEPCIÓN**	**SÍNTOMAS**	**EFECTOS**
FACTORES DEL ENTORNO	Obras en carretera Tráfico Condiciones climatológicas	**EN OJOS**	Parpadeo constante pesadez Ojos llorosos
FACRORES DEL VEHÍCULO	Ruido Exceso de Calefacción Iluminación deficiente	**EN OIDOS**	Hipersensibilidad a ruidos Zumbidos Sobresaltos
FACTORES DEL CONDUCTOR	Estado emocional negativo Comida pesada Largas jornadas de trabajo	**FÍSICOS**	Brazos dormidos Presión en Cabeza Náuseas

Una casusa común, es el conducir o transitar por la vía, cuando se ha consumido algún tipo de medicación, por lo cual es un tema importante de análisis para precautelar la seguridad vial, estos efectos se los analiza en la siguiente tabla 6.

Tabla 6 Uso de Medicamentos en Conductores

USO DE MEDICAMENTOS EN CONDUCTORES	
GRUPOS	**ALTERACIONES**
CARDIOTONICOS	Dificultan la visión Altera la percepción de colores Cansancio y desasosiego
ANTIHISTAMINICOS	Falta de concentración Disminución de reflejos Inquietud y somnolencia
HIPOGLUCEMICOS	Lipotimia y mareos Fatiga y debilidad
ANTIHIPERTENSIVOS	Visión borrosa Alteración del Equilibrio Falta de fuerza y somnolencia
RELAJANTES MUSCULARES	Fatiga y mareos Somnolencia
ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	Sedación
PSICOFÁRMACOS SEDANTES	Reducción de alerta Lentitud de repuesta Falta de coordinación
ESTIMULANTES	Dificultad para concentrarse Insomnio Desprecio del riesgo

1.1.4 TIPOLOGIA DEL ACCIDENTE

Los accidentes de tránsito, se pueden clasificar atendiendo a diferentes criterios, su importancia, modo e implicación de los participantes, su gravedad y lugar de impacto.

Por lo tanto, la tipología hace referencia a la clasificación de dichos accidentes para de cierta manera crear una homologación, con el fin de facilitar el análisis de datos.

1.1.4.1 ACCIDENTES RELACIONADOS AL FACTOR HUMANO

A continuación analizaremos los diferentes tipos de accidentes que se dan debido a la imprudencia de la personas al momento de conducir o como peatón.

a) ATROPELLO

Impacto de un vehículo en movimiento a un peatón o un animal ((Ecuador Vial, 2016))

Figura 9 Atropello
Fuente: reconstruccionaccidentestrafico.com

b) ARROLLAMIENTO

Acción por la cual un vehículo pasa con una o más ruedas por encima del cuerpo de una persona o un animal (Ecuador Vial, 2016)

Figura 10 Arrollamiento

Fuente: es.slideshare.net

c) CAIDA DE PASAJERO

Pérdida de equilibrio del pasajero que produce su descenso violento desde el estribo o del interior del vehículo hacia la calzada ((Ecuador Vial, 2016))

Figura 11 Caída de Pasajero
Fuente: lapoliciaca.com

1.1.4.2 ACCIDENTES RELACIONADOS AL FACTOR MECÁNICO

a) CHOQUE

Es el impacto de dos vehículos en movimiento o de uno contra un objeto fijo ((Ecuador Vial, 2016))

Figura 12 Choque
Fuente: aztecanoticas.com

b) CHOQUE FRONTAL LONGITUDINAL

Es el impacto frontal de dos vehículos, cuyos ejes longitudinales coinciden al momento del impacto ((Ecuador Vial, 2016)

Figura 13 Choque Frontal Longitudinal
Fuente: lavoz.com.ar

c) CHOQUE FRONTAL EXCENTRICO

Es el impacto de la parte frontal, tercio derecho o izquierdo de un vehículo, contra la parte frontal tercio derecho o izquierdo respectivamente de otro vehículo ((Ecuador Vial, 2016))

Figura 14 Choque frontal excéntrico
Fuente: peritosdeaccidentes.com

d) CHOQUE LATERAL PERPENDICULAR

Es el impacto de la parte frontal de un vehículo contra la parte lateral de otro vehículo, formando un ángulo de 90 grados. ((Ecuador Vial, 2016))

Figura 15 Choque Lateral Perpendicular
Fuente: sorianoticias.com

e) CHOQUE LATERAL ANGULAR

Es cuando los ejes longitudinales forman un ángulo menor a 90 grados ((Ecuador Vial, 2016)

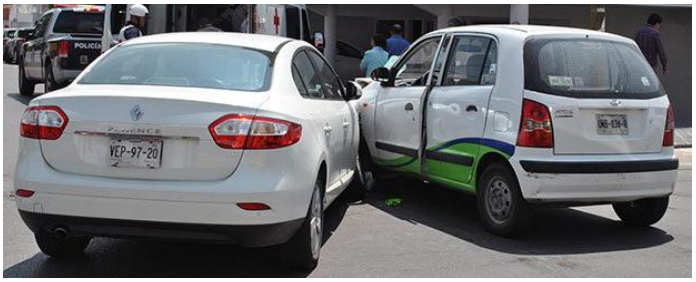


Figura 16 Choque Lateral Angular
Fuente: pulso9.rssing.com

f) CHOQUE POR ALCANCE

Es el impacto de un vehículo, al vehículo que le antecede, puede producirse por no conservar la distancia necesaria o por ir en reversa((Ecuador Vial, 2016))

Figura 17 Choque por Alcance
Fuente: elinformativo.com.mx

g) VOLCAMIENTO LATERAL

Es la pérdida de la posición normal del vehículo por uno de sus laterales. ((Ecuador Vial, 2016))

Figura 18 Volcamiento Lateral
Fuente: cronicadelquindio.com

h) VOLCAMIENTO LONGITUDINAL

También es llamado vuelco de campana, se produce cuando el vehículo gira sobre su eje longitudinal y cae sobre el techo. ((Ecuador Vial, 2016))

Figura 19 Volcamiento Longitudinal
Fuente: lulufs4.wix.com

i) ROZAMIENTO

Es la fricción de la parte lateral de la carrocería de un vehículo en movimiento con un vehículo estacionado o un objeto fijo. ((Ecuador Vial, 2016))

Figura 20 Rozamiento
Fuente: slideshare.net

j) ROCE

Es la fricción de las partes laterales de la carrocería de dos vehículos en movimiento, dejando como resultado daños materiales superficiales. ((Ecuador Vial, 2016))

Figura 21 Roce
Fuente: hermandaddebomberos.nng.com

k) ROCE NEGATIVO

Se produce cuando dos vehículos impactan sus laterales en el momento que circulan en el mismo sentido.((Ecuador Vial, 2016).)

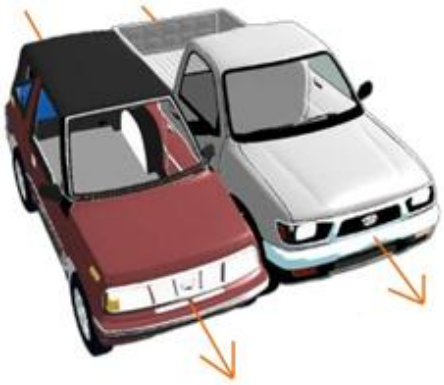


Figura 22 Roce Negativo
Fuente: es.slideshare.net

l) ROCE POSITIVO

Se produce cuando dos vehículos impactan sus laterales en el momento en que circulan en sentido contrario.((Ecuador Vial, 2016))

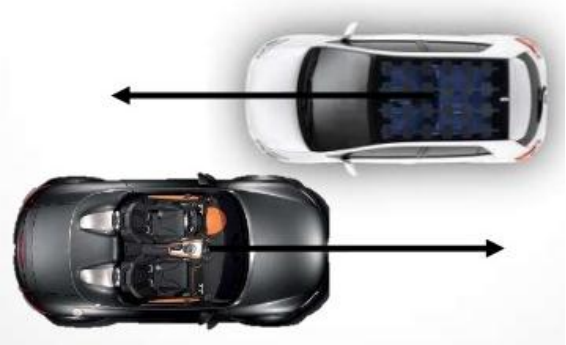


Figura 23 Roce Positivo
Fuente: es.slideshare.net

1.1.5 SEGURIDAD VIAL

El planteamiento jerárquico de objetivos, es un principio muy válido, que permite en si poder conocer el estado de un sistema de seguridad vial aplicado.

Nueva Zelanda, ha creado una pirámide con cuatro niveles diferentes, ocupando la parte superior los costos sociales (víctimas, lesionados, etc.), bajo de este parámetro tenemos la siniestralidad, donde encontramos los resultados finales de fallecidos y heridos graves; bajo esta sección tenemos indicadores de resultados, que son datos intermedios, donde se puede analizar el comportamiento de usuarios de vías o de conductores (uso de cinturón de seguridad, casco, etc.), para finalmente tener como base indicadores de actividad, que es donde tenemos las medidas de seguridad o actuaciones que se han dado para dotar de seguridad vial.

Figura 24 Pirámide de Seguridad Vial Nueva Zelanda
Fuente: Jesús Monclús,Planes Estratégicos de Seguridad Vial. Fundamentos y casos prácticos, 2007.

España, tiene un concepto de movilidad sostenible y segura que viene ya trabajando desde los años 90, con el fin de dotar condiciones de movilidad adecuadas y seguras con el mínimo impacto ambiental posible. En esta línea han trabajado diferentes entidades internacionales con el fin de sumar esfuerzos.

El camino hacia una movilidad sostenible debe orientarse sobre cinco ejes: movilidad ecológica, movilidad segura, movilidad universal, movilidad competitiva y movilidad saludable. (Dirección General de Tránsito, 2017, Recuperado de www.dgt.es)

Figura 25 Epígrafe Movilidad Segura España
Fuente: Dirección General de Tránsito España

En Suecia, se da un fenómeno muy bueno que debería ser copiado en materia de seguridad vial, existe un principio denominado Visión Cero, en el cual no se busca criminalizar a la persona que está detrás de un accidente, sino que se basa en un hecho real que es los accidentes ocurren, por lo que la responsabilidad de accidentes es compartida entre conductores y autoridades, puesto que existe una educación vial que previene a conductores y peatones de los peligros y responsabilidades que debe tener cada uno.

Suiza se ha unido a los países de la Unión Europea (UE), Islandia y Noruega para lanzar la Carta Europea de la seguridad vial, que pretende reducir en un 50% el número de víctimas mortales en las carreteras de aquí al 2020.

Un estudio de la oficina Suiza para la prevención de accidentes propone tres medidas concretas para reducir a la mitad la mortalidad vial:

Rebajar la tasa máxima de alcohol en la sangre a 0,5 miligramos por mililitro (tasa de alcoholemia que se aplicará a partir del 2005); reducir el límite de velocidad en aproximadamente 5 kilómetros y exigir que tanto los conductores como los pasajeros lleven obligatoriamente el cinturón de seguridad.

Más de 500 personas pierden cada año la vida en las carreteras helvéticas, cifra que, según la Federación de Motociclistas de Suiza (FMS) puede reducirse si se establece una colaboración más estrecha entre los profesionales de la carretera, las diferentes categorías de usuarios, las policías cantonales y las autoescuelas, señala la organización en un comunicado.

Ser conductor o peatón trae consigo responsabilidad y requiere sabiduría para evitar la ocurrencia de accidentes de tránsito.

La seguridad vial se remonta décadas atrás en la historia, básicamente a partir de la invención del automóvil. En el año 1931 se crea el sistema de suspensión independiente y en 1939 se rediseña la columna de dirección con el fin de salvaguardar la vida de los conductores ante un choque; la empresa BMW en 1941 crea el habitáculo para dotar de seguridad a los pasajeros de los vehículos.

Los adelantos en cuestiones de seguridad comienzan en las décadas del 50 y 60 donde se introduce el primer cinturón de seguridad en 1959 por volvo para los asientos delanteros y en 1967 para los asientos posteriores; de igual manera en 1961 se incorporan discos de freno en el tren delantero y posterior, para así dar paso en 1965 la incorporación de los primeros sistemas ABS.

En estos años no solo se incorporaron sistemas tecnológicos de seguridad, sino que también se da paso a las primeras pruebas de accidentes para conocer la seguridad de habitáculos para los ocupantes.

En las décadas de los 70 y 80 se da un gran avance tecnológico, los mismos que se asemejan ya a los que se usa actualmente en los vehículos, teniendo:

1970 Se aplica el primer ABS electrónico por Bosch.

1972 Se introducen los sistemas de retención infantil para infantes.

1980 Mercedes Benz incorpora las primeras bolsas de aire para conductores.

1984 Se obliga el uso de vidrios laminados para parabrisas.

Desde los 90, se incorporan los Sistemas de Seguridad Vial como son actualmente con adelantos significativos, teniendo que desde 1992 se obliga la incorporación de sistemas ABS desde fábrica para los vehículos de la Unión Europea.

Renault, en el año 1995 crea un sistema de retención de cinturones de seguridad programados, incluyendo limitadores, enrollador y pretensor; de igual manera BMW introduce en 1998 bolsas de aire de dos etapas dando el paso a Toyota en el 2008 la incorporación de airbag posteriores y la mejora por parte de Ford en el 2011 para introducir cinturones de seguridad con airbags.

1.1.5.1 DEFINICIÓN DE SEGURIDAD VIAL

La definición de seguridad vial, establecemos como: La enseñanza de hábitos e incorporación de sistemas que protejan la vida de conductores y usuarios de las vías; la misma que tiene como objetivo prevenir los accidentes de tránsito.

El concepto de seguridad vial que hemos establecido hace referencia al uso y comportamiento que debemos tener todas las personas en la vía, ya sea como conductores, peatones, etc. Para poder garantizar y cumplir el objetivo de seguridad vial, se han creado y establecido leyes, normas y reformas que permiten regular acciones que atenten contra el bienestar de las personas.

La seguridad vial es sumamente importante en todos los países, ya que esto en realidad marca un asentamiento jurídico, que es parte de la Constitución de cada nación.

Es por esto que las Normas establecidas para la Seguridad Vial, apuntan a estabilizar comportamientos en las vías que se encuentran distribuidas en todo el territorio, independientemente el país.

La importancia de la seguridad vial, radica que toda planificación que se realice a lo largo del territorio debe ser previamente analizada y estudiada antes de ejecutarse, ya sea para construcción de vías de acceso, áreas peatonales, ciclo vías, áreas de comercio, áreas industriales, áreas de recreación y turismo; una vez que se ha considerado por donde se van a realizar obras, entra otra etapa muy importante que son los parámetros de velocidad, considerar el comportamiento de los vehículos y de los posibles peatones, lo que a su vez viene de la mano la creación de organismos de control y las normativas a ser aplicadas.

Se tiene que a nivel internacional se consideran dos puntos clave para los diversos programas de seguridad vial, el primero que establece los derechos y

obligaciones para los peatones y para los conductores, siendo estos los dos grupos más importantes en el momento de transitar.

1.1.6 PLANES DE SEGURIDAD VIAL

Los planes de seguridad vial, son documentos desarrollados en base las necesidades de cada país, que comprenden actividades y actuaciones encaminadas a mejorar los niveles de seguridad en las vías.

1.1.6.1 BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

El BID, apoya proyectos de seguridad vial y ha desarrollado acuerdo para que se cumplan los siguientes objetivos:

a) Proponer medidas para mejorar la seguridad vial desde una perspectiva multidisciplinar, que incorpore el factor de la infraestructura, usuario, vehículo y el marco legal, institucional y de control.

b) Proporcionar flexibilidad en cuanto a la utilización de la Guía, de tal manera que se puedan consultar deficiencias y soluciones en materia de seguridad vial.

c) Valorar detalladamente las condiciones de:

- Seguridad
- Proyectos de infraestructura
- Transporte colectivo

Por medio de una calificación que permita identificar problemas que se presentan con más frecuencia y plantea soluciones.

1.1.6.2 ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

En el plano nacional, se alienta a los países a que apliquen los cinco pilares, que propone la Comisión para la Seguridad Vial Mundial. Los países deberían considerar estas cinco áreas en el marco de su propia estrategia nacional de seguridad vial, su capacidad en esta materia y sus sistemas de recopilación de datos.

Los pilares son:

a) Gestión de la Seguridad Vial (Institucionalidad)

Se requiere en este pilar una interacción conjunta entre instituciones gubernamentales y no gubernamentales, para conformar equipos de trabajo organizados con el fin de crear, impulsar, poner en marcha y evaluar los diferentes aspectos del programa de seguridad vial. Para ello, es necesario promover una asociación entre todos los involucrados para mejorar una visión país.

b) Vías de Tránsito y Movilidad más Seguras

Con este pilar buscamos crear o mejorar la infraestructura vial, con el objetivo de tener una red vial cada vez más segura, tomando siempre en cuenta los diferentes usuarios que existirán para estas infraestructuras. Para esto se deberá realizar un control continuo de la infraestructura vial y sobretodo imponer cuidado primordial con respecto a planificación, diseño, construcción y operación de vías, Además, se debe implementar auditorias continuas de seguridad vial para resolver problemas en base a las leyes del país.

c) Vehículos más Seguros

Este pilar va dirigido a mejorar el campo automotor que circulan por las vías, exigiendo que los mismos cuenten con dispositivos necesarios y garantice la seguridad del conductor y pasajeros, además también haciendo énfasis que sean amigables con el medio ambiente. Gracias al desarrollo de nuevas tecnologías referentes a la seguridad (activas, pasivas) de los vehículos y en combinación con las normativas internacionales de vehículos se ha impuesto que los fabricantes inserten en sus lotes ciertas características de seguridad obligatorias para la introducción de vehículos en cada país.

d) Usuarios de Vías de Tránsito más Seguros

Este pilar tiene varios campos de acción, por un lado deben existir programas para mejorar del comportamiento de los usuarios de las vías de tránsito, así como se debe promover la observación permanente de leyes y normas, llevadas conjuntamente siempre con una estrategia de educación vial pública para promover la utilización del cinturón de seguridad y del casco en caso de motociclistas, reducir considerablemente la conducción bajo los efectos del alcohol, velocidad excesiva y uso de celular mientras se conduce ya que son los factores de mayor riesgo.

e) Respuesta Inmediata tras Accidentes

El sustento de este pilar se basa en mejorar los procesos y atención de un accidente de tránsito, de tal manera que no se tengan mayores consecuencias de un accidente, se deben crear procesos normalizados en la intervención de un accidente, el mismo que debe ser dominado por todas las personas que acuden a brindar auxilio en un accidente. Todo lo anterior tiene como objetivo fortalecer la atención pre hospitalario y hospitalario, así como servicios de rehabilitación para víctimas de traumatismos.

1.2 SITUACIÓN GLOBAL O MUNDIAL SEGURIDAD VIAL

Los traumatismos resultantes de accidentes de tránsito, se ha destacado como un importante problema de salud pública a nivel mundial.

Este fenómeno, ha crecido exponencialmente puesto que ha sido un tema muy desatendido por parte de organismos y autoridades, sin tomar en cuenta que todas las personas tenemos que enfrentarnos a diario a un sistema vial y un flujo continuo de tránsito, siendo siempre un peligro.

Se considera que cada año fallecen 1,2 millones de personas y aproximadamente 50 millones resultan heridas por causas de accidentes de tránsito, estas cifras son realmente alarmantes, puesto que se estima que pueden aumentar sobre el 65% en los siguientes años. ((OMS, 2015))

Viéndolo de manera más puntual tenemos que sobre las 3000 personas mueren por lesiones resultantes luego de un accidente de tránsito; lo cual demuestra la falta de atención con respecto a la seguridad en las vías, ya que en países tercermundistas abarca del 80% - 90% de la cifra antes mencionada como le analiza en la figura 24 y 25.

En la tablas 7 se observa las diez causas principales de la carga mundial de morbilidad.

Tabla 7 Cambio de rango diez causas principales de la carga mundial de morbilidad

CAMBIO DE RANGO DIEZ CAUSAS PRINCIPALES DE LA CARGA MUNDIAL DE MORBILIDAD

1990		**2020**	
RANGO	**ENFERMEDADES O TRUMATISMOS**	**RANGO**	**ENFERMEDADES O TRUMATISMOS**
1	Infecciones de las vías respiratorias inferiores	**1**	Cardiopatía isquémica
2	Enfermedades diarreicas	**2**	Depresión unipolar grave
3	Trastornos perinatales	**3**	Traumatismos causados por el tránsito
4	Tuberculosis	**4**	Trastornos cerebro vasculares

5	Sarampión	**5**	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
6	Trastornos cerebro vasculares	**6**	Infecciones de las vías respiratorias inferiores
7	Tuberculosis	**7**	Tuberculosis
8	Sarampión	**8**	Guerras
9	Traumatismos causados por el tránsito	**9**	Enfermedades diarreicas
10	Anomalías congénitas	**10**	VIH

Nota:

Fuente: Murray CJL, Lopez AD, eds. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020 (traducido)

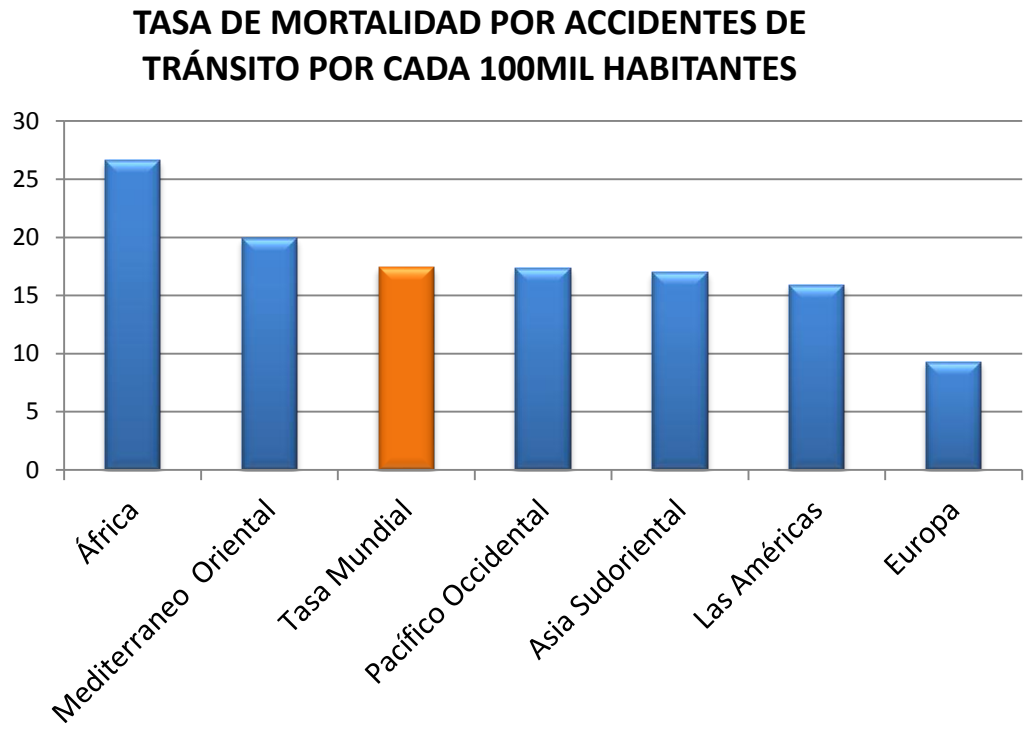


Figura 26 Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito por cada 100 000 habitantes (2013)

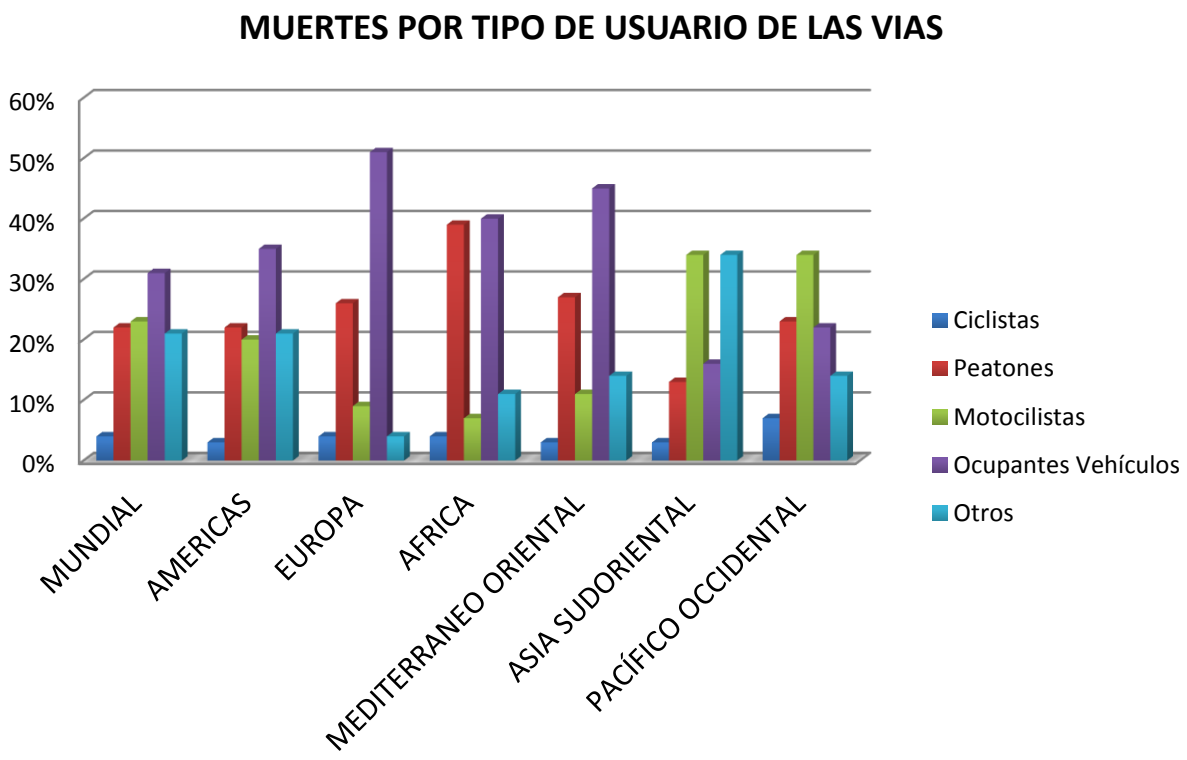


Figura27 Muertes por tipo de usuario de vías y por región

Caminar y usar bicicleta debería ser mucho más seguro y promovido para así lograr reducir el número de víctimas en las vías, con el Plan del Decenio de la Organización Mundial de la Salud sobre seguridad Vial, se pretende de igual manera incentivar esta forma de transporte, que a su vez cumplir un objetivo más que es el de mejorar la salud física de las personas por medio del ejercicio, actualmente 92 países han reportado políticas establecidas para incrementar el uso de bicicletas y zonas peatonales.

Las probabilidades de morir de un peatón que es atropellado por un automóvil a una velocidad menor de 50 km/h son del 20%, pero si la velocidad es de 80 km/h la probabilidad sube a un 60% (Afukaar FK, Injury Control and Safety Promotion). Es claro connotar que a medida que aumente la velocidad en un accidente, los resultados de esta serán de igual manera cada vez más graves, el control continuo de velocidad en las vías tienes sus resultados positivos puesto que la cifra de muertes tiende a descender.

Tomando en cuenta el análisis de las personas se determina que el límite máximo de circulación en vías urbanas debe ser menor a 50 km/h, por lo cual los países deben crear normas o sanciones con el fin de controlar, algunos países alrededor del mundo han considerado estas normas, como se observa en la figura 1.26.

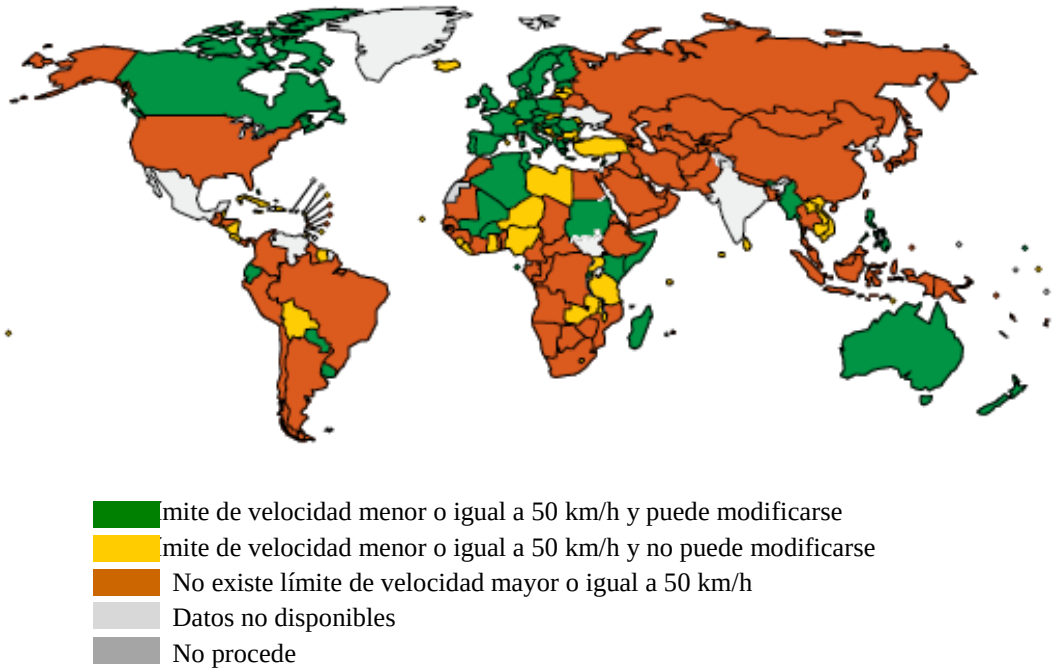


Figura28 Países con leyes sobre límite de velocidad urbana
Fuente: Situación Mundial de la Seguridad Vial 2015, OMS

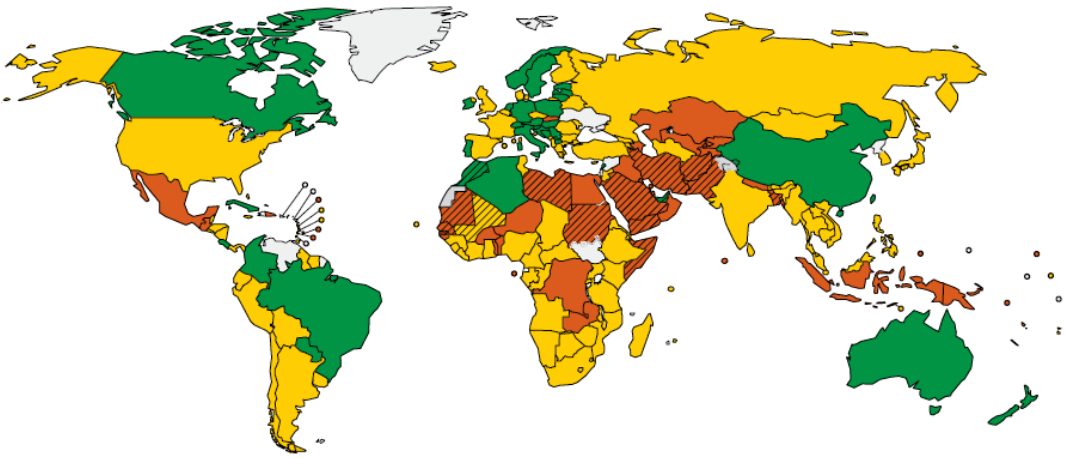
El exceso de velocidad, es otro problema común por el que se dan los accidentes, es conducir bajo los efectos del alcohol, como se lo analizo anteriormente en el punto 1.1.3.2 accidentología.

La cantidad de alcohol en la persona, trae algunos trastornos, por lo cual es difícil conducir un vehículo de la manera adecuada con lo cual aumenta considerablemente de que ocurra un accidente y que este a su vez deje como resultado víctimas mortales

Es por esto que se toma en cuenta como normativa mundial que la concentración de alcohol en la sangre (CAS) tenga como límite 0,05 g/dl y así disminuir la tasa de accidentes de tránsito bajo los efectos del alcohol.

Existe un mayor riesgo de accidentes en personas jóvenes y los considerados en la tercera edad, es por esto que también se trata de regularizar este grupo disminuyendo los límites de concentración que sería $\leq 0{,}02$ g/dl.

Alrededor de 8 países han tomado conciencia con respecto a este fenómeno y han modificado las leyes creando reformas únicas en materia de conducción bajo efectos del alcohol, mientras que 34 países cuentan ya con leyes con respecto a este tema. ((OMS, 2015))



AS ≤ 0,05 g/dl; ≤ 0,02 g/dl en jóvenes y tercera edad.
AS entre 0,05 g/dl y 0,08 g/dl o 0,02 g/dl en jóvenes y tercera edad
No existen leyes sobre conducción bajo efectos del alcohol
Prohibido el consumo de alcohol
Datos no disponibles
No procede

Figura29 Países con leyes sobre conducción bajo los efectos del alcohol.
Fuente: Situación Mundial de la Seguridad Vial 2015, OMS

1.2.1 SITUACIÓN ACTUAL EN LATINOAMÉRICA

La seguridad vial se ha convertido en un problema muy grave, y por ende de suma importancia, y aún más en nuestra región, puesto que países que forman parte de Latinoamérica son considerados dentro de la situación mundial como países de ingresos medios y bajos.

Los mismos que tienen mayores índices de accidentabilidad y cifras realmente preocupantes, y con estimaciones alarmantes puesto que entre el año 2000 y 2020 se predice que las víctimas mortales por accidentes de tránsito crezcan de un 48% a un 149%. ((OMS, 2015).)

A continuación, en la tabla 8 se analiza los diferentes requisitos para obtener las diferentes licencias de conducir en los países de Latinoamérica, estos requisitos se los ha obtenido de los portales gubernamentales encargados de la seguridad vial en cada uno de los países o del organismo encargado de emitir y regular las licencias de conducción

1.2.1.1 REQUISITOS PARA ADQUISISICIÓN DE LICENCIA DE CONDUCIR POR PRIMERA VEZ EN LATINOAMERICA.

Tabla 8 Requisitos para obtención de Licencia de Conducir en Latinoamérica

REQUISITOS PARA OBTENCION DE LICENCIA DE CONDUCIR POR PRIMERA VEZ EN LATINOAMERICA												
PAIS	EDAD	EDUACIÓN BÁSICA	EDUACION SECUNDARIA	LICENCIA PREVIA A PROFESIONAL	CERTIFICADO ANTECEDENTES	ESCUELA CONDUCCIÓN	TITULO CONDUCTOR PROFESIONAL	EXAMEN MEDICO	APROBACION EXAMEN PSICOSOMETRICO PSICOFISICO	APROBACIÓN PRACTICA	APROBACION EXAMEN FALLAS MECANICAS	EVALUACION TEORICA
Argentina	≥ 18 años	Obligatorio saber Leer y Escribir, licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio saber Leer y Escribir, licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	-	Obligatorio licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-
Bolivia	≥ 21,25,29 años Dependiendo tipo Licencia Profesional, ≥ 18 años No Profesional	-	-	Haber tenido Licencia Anterior por lo menos 2 años, antes de subir de categoria	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales
Brasil	≥ 21 años Licencia Profesional, ≥ 18 años No Profesional	-	-	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio para Licencias Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales
Chile	≥ 20 años Licencia Profesional, ≥ 18 años No Profesional	-	-	Haber tenido Licencia Tipo B por lo menos 2 años	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio para Licencias Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales

Tabla 8 continuación

REQUISITOS PARA OBTENCION DE LICENCIA DE CONDUCIR POR PRIMERA VEZ EN LATINOAMERICA

PAIS	EDAD	EDUACIÓN BÁSICA	EDUACION SECUNDARIA	LICENCIA PREVIA A PROFESIONAL	CERTIFICADO ANTECEDENTES	ESCUELA CONDUCCIÓN	TITULO CONDUCTOR PROFESIONAL	EXAMEN MEDICO	APROBACION EXAMEN PSICOSOMETRICO PSICOFISICO	APROBACIÓN PRÁCTICA	APROBACION EXAMEN FALLAS MECANICAS	EVALUACION TEORICA
Colombia	≥ 18 años Licencia Profesional, ≥ 16 años No Profesional	-	-	-	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales		Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales		Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales
Ecuador	≥ 18 años	Obligatorio parar licencias No Profesionales	Aprobado Primero Bachillerato para licencias Profesionales	-	-	No Obligatorio	Obligatorio para Licencias Profesionales	-	Obligatorio para Licencias No Profesionales	Obligatorio para Licencias No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales
Paraguay	≥ 18 años	-	-	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales
Perú	≥ 18 años	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio para Licencias Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales
Uruguay	≥ 23 años Licencia Profesional, ≥ 18 años No Profesional	-	-	Haber tenido Licencia No Profesional por lo menos 3 años	-	No Obligatorio	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales

Tabla 8 continuación

REQUISITOS PARA OBTENCION DE LICENCIA DE CONDUCIR POR PRIMERA VEZ EN LATINOAMERICA

PAIS	EDAD	EDUACIÓN BÁSICA	EDUACION SECUNDARIA	LICENCIA PREVIA A PROFESIONAL	CERTIFICADO ANTECEDENTES	ESCUELA CONDUCCIÓN	TITULO CONDUCTOR PROFESIONAL	EXAMEN MEDICO	APROBACION EXAMEN PSICOSOMETRICO PSICOFISICO	APROBACIÓN PRÁCTICA	APROBACION EXAMEN FALLAS MECANICAS	EVALUACION TEÓRICA
Venezuela	≥ 18 años	Obligatorio saber Leer y Escribir, licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio saber Leer y Escribir, licencias Profesionales y No Profesionales	-	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio para Licencias Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales	-	Obligatorio Licencias Profesionales y No Profesionales

La adquisición de Licencias de Conducir, varía mucho en cada país, luego de analizar los diferentes requisitos, podemos concluir que existen buenas y malas prácticas para la obtención.

El exigir tener una licencia previa a la profesional, debería ser una norma para todos los países, con esto se confirmará que el conductor tendrá la suficiente experiencia como para conducir vehículos más pesados.

De igual manera se debería exigir como mínimo haber terminado el bachillerato para obtener cualquier tipo de licencia y evaluar de manera teórica y práctica al aspirante de dicha licencia.

1.2.2 CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PAÍSES

El estudio de los países de América Latina, se realiza desde el país que más víctimas catastróficas tiene por cada 10mil habitantes, hasta aquel que menos cifras tenga, en este caso obviaremos la situación en Ecuador, puesto que lo estudiaremos aparte puesto que es tema de mayor interés en esta investigación; por lo tanto el orden de estudio será Venezuela, Brasil, Bolivia, Paraguay, Colombia, Uruguay, Perú, Argentina y Chile; tomando en cuenta las cifras de víctimas obtenido por la Organización Mundial de la Salud en su reporte del año 2015.

Realizaremos un análisis de accidentabilidad, estrategias e institucionalidad de los diferentes países de Latinoamérica, la información ha sido recopilada de los portales oficiales, como se muestra en la tabla 9 de cada uno de los países y ha sido sintetizada y analizada para tener una idea clara de la diferencia que existe entre los países con respecto a cifras de mortalidad por accidentes de tránsito , sobre todo la institucionalidad para poder conocer cómo se maneja la seguridad vial, usaremos como datos referentes las estadísticas de cada país que se lo publica en sus diferentes sitios oficiales.

Tabla 9 Sitios Oficiales Información Accidentes de Tránsito

INFFORMACION PAISES		
PAIS	**ENTIDAD**	**REFERENCIA**
VENEZUELA	INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE	www.intt.gob.ve
BRASIL	DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÁNSITO	www.denatran.gov.br
BOLIVIA	POLICIA NACIONAL DE BOLIVIA	www.policia.bo
PARAGUAY	AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	www.antsv.gov.py
URUGUAY	UNIDAD NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL	www.unasev.gub.uy
PERÚ	MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	www.mtc.gob.pe
ARGENTINA	AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL	www.seguridadvial.gov.ar
CHILE	COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD DE TRÁNSITO	www.conaset.cl

Tabla 10 Estrategias de Seguridad Vial en los Países de Latinoamérica

ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD VIAL										
Variables		PAÍSES								
		Venezuela	**Brasil**	**Bolivia**	**Paraguay**	**Colombia**	**Uruguay**	**Perú**	**Argentina**	**Chile**
Niveles de Alcohol permitidos [g/l]		0,8	0	0,5	0	0,2	0,3	0,5 Conductores y Peatones 0,25 Conductores Profesionales	0,5 Conductores no profesionales 0,2 Motociclistas	0,3
Límites de Velocidad [km/h]	**Urbana**	40	30 - 80	40	40 - 50	80	45	30 - 60	30 - 60	50 - 60
	Rutas	70		70 - 80	90 - 110	80 - 120	80 -100		80 - 110	90 - 120
	Autopista	70 -90	60 - 110	40 - 80				70 - 100	80 - 130	120
Uso de casco en motocicleta		Obligatorio conductor y acompañante	Obligatorio conductor y acompañante	No existe Regulación	Obligatorio conductor y acompañante, menores de 12 años prohibido viajar en motocicleta	Obligatorio conductor y acompañante	Obligatorio conductor y acompañante	Obligatorio conductor y acompañante	Obligatorio conductor y acompañante	Obligatorio conductor y acompañante

Tabla 10 continuación

ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD VIAL									
Variables	Países								
	Venezuela	**Brasil**	**Bolivia**	**Paraguay**	**Colombia**	**Uruguay**	**Perú**	**Argentina**	**Chile**
Sistema de Retención Infantil	Obligatorio niños menores a 10 años	Obligatorio niños menores a 10 años	No existe Regulación	No existe Regulación	Obligatorio niños hasta 2 años	Obligatorio niños menores a 12 años	No existe Regulación	Obligatorio niños hasta 4 años	Obligatorio niños hasta 4 años
Elementos de distracción	Prohibido el uso de celular al conducir	Prohibido el uso de celular al conducir, o reproductor de sonido que no sea el del vehículo	No existe Regulación sobre el uso de celulares o elementos de distracción	Prohibido el uso de celular al conducir	Prohibido el uso de celular al conducir, salvo que se use dispositivos manos libres	Prohibido el uso de celular al conducir, salvo que se use dispositivos manos libres	Prohibido el uso de celular al conducir	El cigarrillo, celular, comer, beber o maquillarse, es prohibido	Prohibido el uso de celular al conducir, salvo que se use dispositivos manos libres

Las estrategias de seguridad vial en los países de América del Sur tienen similitud, todos tienen como objetivo disminuir la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito, donde establecen el uso obligatorio de casco para los usuarios de motocicletas y sus acompañantes, de igual manera se hace énfasis sobre el uso de cinturón de seguridad tanto para el conductor como para ocupantes de los vehículos

En Uruguay se prohíbe que menores de 12 años utilicen motocicletas como medio de transporte. Con respecto a sistemas de retención infantil, la mayoría de países tiene regulación para el uso del mismo, estableciendo como edades obligatorias de uso hasta dos, cuatro, diez y doce años, aclarando que los sistemas de retención deben ser sillas debidamente homologados para su uso y que deben ser ubicados en los asientos posteriores del vehículo.

El uso de celulares en todos los países es prohibido mientras se conduce, puesto que este es uno de los factores más críticos en el momento de conducir.

Tabla 11 Institucionalidad de la Seguridad Vial en los Países de Latinoamérica

INSTITUCIONALIDAD DE SEGURIDAD VIAL EN LATINOAMÉRICA									
Variables	PAÍSES								
	Venezuela	**Brasil**	**Bolivia**	**Paraguay**	**Colombia**	**Uruguay**	**Perú**	**Argentina**	**Chile**
Órgano Rector	Sistema Nacional de Transporte Terrestre I.N.T.T.	Departamento Nacional de Tránsito DENATRAN	Policía Nacional	Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial A.N.T.S.V.	Agencia Nacional de Seguridad Vial A.N.S.V.	Unidad Nacional de Seguridad Vial U.N.A.S.E.V.	Consejo Nacional de Seguridad Vial	Agencia Nacional de Seguridad Vial A.N.S.V.	Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito CONASET
Órganos de Ejecución	Dirección de Vigilancia de Transporte Terrestre Policía Nacional, Municipal Fuerza Armada Nacional	Consejo Nacional de Tránsito Consejo de Tránsito del Distrito Federal Juntas Administrativas de Recursos de Infractores	Policía Nacional Sistema de Monitoreo de Vehículos (SISMOVE)	Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial	Agencia Nacional de Seguridad Vial	Unidad Nacional de Seguridad Vial	Policía Nacional Ministerio de Transportes y Comunicación Dirección General de Transporte	Agencia Nacional de Seguridad Vial	Carabineros Ministerio de Transporte Ministerio de Seguridad Pública

Variables	Países								
	Venezuela	**Brasil**	**Bolivia**	**Paraguay**	**Colombia**	**Uruguay**	**Perú**	**Argentina**	**Chile**
Medidas y objetivos	Garantizar la prevención de vidas humanas	Disminuir cifras de muertes en las vías	Gestión Normativa sobre Seguridad Vial	Mejorar la Información y Educación	Fortalecer la institucionalidad del transporte	Fortalecer el posicionamiento de la USANEV	Crear mecanismos que permitan financiamiento de seguridad vial	Reducir el nivel de alcohol en la sangre a 0g/l	Vehículos más seguros
	Introducir nuevas tecnologías de seguridad vial	Aumentar controles en feriados	Sistema de información vial	Impulsar estrategias de seguridad vial	Regular la importación y ensamblaje de vehículos	Todos los vehículos nuevos deben contar con sistemas ABS, apoya cabeza y Airbag	Capacitación continua	Mejorar la cobertura de controles de velocidad	Mejoramiento sistema de otorgamiento de licencias
	Implementar controles que avalen la seguridad vial	Ser más severos con la Ley Seca para conducción	Respuesta inmediata ante accidentes de tránsito	Disminuir tasa de mortalidad por accidentes	Crear Responsabilidad social		Optimizar la recolección de datos	Alcanzar niveles Europeos en seguridad de vehículos	Incorporar la Educación vial como currículo escolar
	Realizar campañas de seguridad vial	Sistemas de seguridad activos y pasivos en vehículos	Instalación de GPS en buses para controlar su velocidad	Capacitación y concienciación por campañas	Mejorar la atención hospitalaria en accidentes	Disminuir la tasa de mortalidad en un 50% para el año 2020	Concienciación por medio de campañas	Realizar campañas con respecto a educación vial	Penas de cárcel y sanción por fugas en accidentes

En la Tabla 11 se observa las entidades encargadas de la seguridad vial en cada uno de los países, apreciando que la mayoría de países han creado Agencias de control y regulación de tránsito, las mismas que son encargadas de crear y reformar normas y leyes con el fin de salvaguardar la vida de los usuarios de las vías, de igual manera encontramos las medidas y objetivos que se han establecido las diferentes Agencias de Control, todos con la finalidad de apoyar y cumplir el objetivo del Plan del Decenio.

La recopilación de datos, lamentablemente no permite realizar una comparación completamente homogénea, ya que en algunos países se recoge la información de víctimas en el lugar del accidente y no se considera aquellos que fallecen días después que se ha dado el accidente, mientras que hay ciertos países donde se da un seguimiento hasta de 30 días, con lo que los datos siempre van a ser mayores a la de países que no lo hacen, es por esto que se analiza de igual manera los países que llevan un análisis detallado de la accidentalidad en cada región.

En la figura 28, se muestra el número de fallecidos de Latinoamérica con respecto a la edad de los mismos

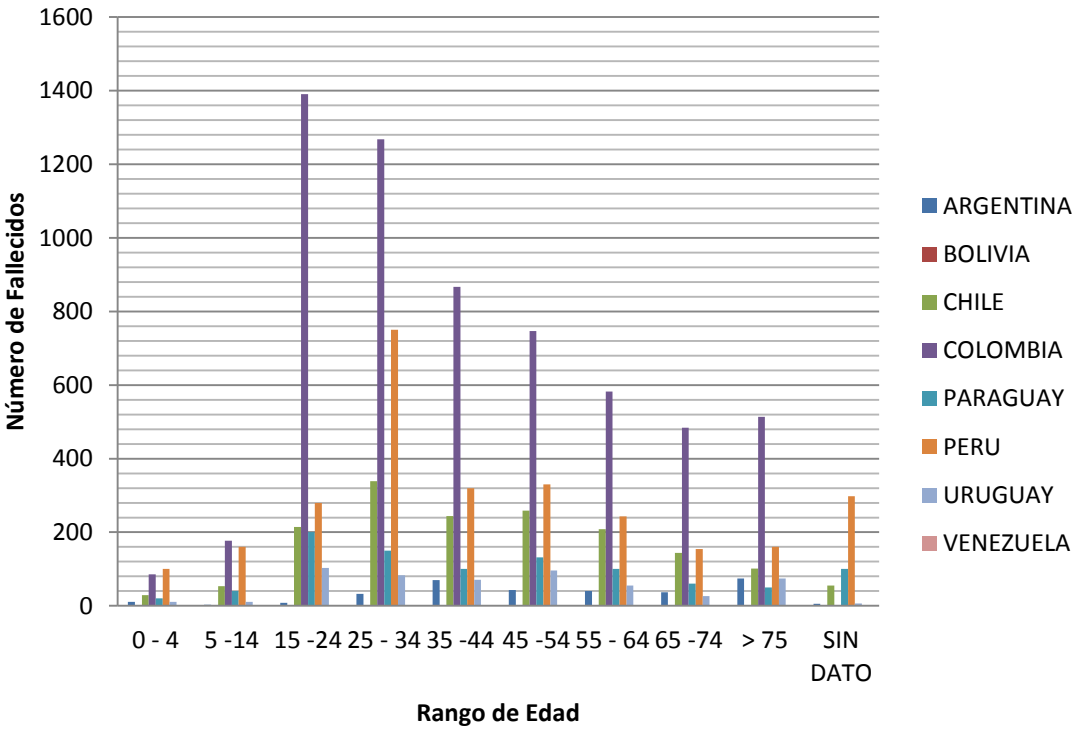


Figura 30 Fallecidos por Edad en Latinoamérica

Los datos de análisis, hace referencia a los análisis detallados, el mismo que se obtiene por un estudio sistemático con respecto a los accidentes que se han dado en cada uno de los países y las víctimas que han dejado dichos accidentes,

considerando año a año con el fin de obtener conclusiones de factores concurrentes y causas principales que sirven para caracterizar la accidentalidad y mejorar la seguridad vial creando medidas con respecto a los resultados y problemas causantes.

En la tabla 12 se muestra el análisis de la accidentalidad en Latinoamérica

Tabla 12 Datos de análisis de accidentalidad en Latinoamérica

PAÍS	ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD
ARGENTINA	Se realiza un análisis detallado aunque el sistema de recopilación de datos de accidentes presenta deficiencias en cuanto a la concordancia entre los diferentes organismos
BOLIVIA	Si, aunque no completa
BRASIL	Si
CHILE	Si
COLOMBIA	Si
PARAGUAY	No
PERÚ	No
URUGUAY	No, Solo dispone de datos fiables de accidentes y víctimas en carreteras interurbanas; los valores de víctimas y ratios se han obtenido de estimaciones por las entidades responsables de la seguridad vial
VENEZUELA	No

Con respecto a la seguridad vial, cada país considera la siniestralidad de usuarios vulnerables, tomando en cuenta a los peatones como grupo más vulnerable puesto que obtienen cifras que llegan hasta un 20% del total de víctimas, y los ciclistas con un margen inferior que oscila hasta un 6% del total de víctimas, como se demuestra en la tabla 13.

Tabla 13 Mortalidad por tipo de Usuario

PAÍS	FALLECIDOS OCUPANTES VEHICULOS 4 RUEDAS	FALLECIDOS OCUPANTES VEHICULOS 2 O 3 RUEDAS MOTORIZADOS	FALLECIDOS CILISTAS	FALLECIDOS PEATONES	USUARIOS SIN ESPECIFICAR	TOTAL GRUPOS VULNERABLES
ARGENTINA	41,7%	9,5%	6,2%	19,4%	23,2%	47,9%
BOLIVIA	59,0%	4,0%	1,0%	35,0%	1,0%	60,0%
BRASIL	9,8%	20,0%	4,6%	27,9%	37,7%	14,4%
CHILE	24,3%	2,6%	6,5%	40,1%	26,6%	30,8%
COLOMBIA	17,2%	36,1%	7,7%	33,6%	5,5%	24,9%
PARAGUAY	2,8%	24,2%	1,1%	36,9%	35,0%	3,9%

Los datos que se obtienen con respecto a la accidentalidad en los países de Latinoamérica, nos indican claramente que de todos los fallecidos en la región, el 80% de ellos se centran en Argentina, Brasil, Colombia, Venezuela y Perú; este fenómeno también se debe a que estos mismos países representan la mayor población en la región.

Por otro lado, también podemos establecer que países como Chile y Colombia, son los únicos que realizan un seguimiento detallado con respecto a las víctimas de accidentes de tránsito, por lo cual las cifras que se obtienen se las considera como fiables.

Un fenómeno que se lo encuentra muy común en todos los países es el atropello a peatones, ya que esta cifra está alrededor del 30% de causa de mortalidad, sin embargo a ciclistas y motociclistas, representan del 1% al 6% de víctimas mortales, sin embargo al no tener una recolección de datos eficiente o un seguimiento a víctimas de accidentes, estas cifras no se las puede representar como fiables.

1.3 FINANCIAMIENTO

Se vuelve un poco difícil saber a ciencia cierta los recursos que cada país dispone para poder solventar gastos operativos o mejoras sobre la seguridad vial, la mayor parte de países buscan apoyo de instituciones multilaterales que actúan con respecto a la seguridad vial, basándonos en los datos demostrados en la tabla 14, que se encuentran en registros oficiales hemos podido recopilar ciertos datos con respecto a la financiación de cada país para solventar los gastos sobre seguridad vial.

Tabla 14 Financiación de Seguridad Vial

PAÍS	PRESUPUESTO GUBERNAMENTAL	FONDO DE SEGURIDAD VIAL
ARGENTINA	Si	Si (porcentaje de primas de seguros y multas)
BOLIVIA	Si	No
BRASIL	Si	Si (porcentaje de primas de seguros y multas)
CHILE	Si	No
COLOMBIA	Si	Si (porcentaje de primas de seguros , multas, peajes y sobretasa combustible)
PARAGUAY	Si	No
PERÚ	Si	No
URUGUAY	Si	NO (la nueva ley de seguros ha creado un Fondo de Indemnización para ser administrado por UNASEV)
VENEZUELA	Si	NO (la nueva ley de Tránsito ha creado el Fondo de apoyo a la seguridad vial provenientes de multas)

1.4 INFRAESTRUCTURA

El diseño y mantenimiento de redes viarias en los diferentes países de Latinoamérica, deben constar o se debe planificar el diseño de las mismas bajo aspectos de gestión de Tramos de Concentración de Accidentes (TCA), y en base a auditorias de seguridad vial, para así poder garantizar que la infraestructura vial sea optima de acuerdo a las necesidades de cada país. En la figura 15 se muestra la infraestructura vial.

Tabla 15 Infraestructura Vial

PAÍS	GESTIÓN TCA	AUDITORIA SEGURIDAD VIAL
ARGENTINA	Si en red nacional No se realiza de manera sistemática en toda la red	Se han llevado a cabo auditorías de seguridad vial y su realización se ha incluido en la nueva Ley Nacional de Tránsito
BOLIVIA	NO	NO
BRASIL	Cuenta con un Manual de Procedimientos para lugar críticos Algunas ciudades aplican procedimientos para la gestión de los puntos críticos en función de sus necesidades específicas	NO
CHILE	SI	SI a partir del año 2009
COLOMBIA	Existe un procedimiento y se realizan actuaciones	SI
PARAGUAY	NO	NO
PERÚ	NO	NO
URUGUAY	NO	NO
VENEZUELA	No sistemáticamente en toda la red	NO

1.5 VEHÍCULOS

El crecimiento del parque automotor en todos los países, en un fenómeno muy común y normal, puesto que a pesar del tiempo y crecimiento poblacional, cada día existen más vehículos en circulación en las diferentes redes viales, es por esto que es importante que exista una buena relación del parque automotor con respecto a la seguridad vial. Es por esto que se debe establecer una inspección técnica de vehículos, con el fin de obligar de cierta manera a los diferentes propietarios de vehículos que cumplan con ciertas leyes y códigos con el fin de que sean lo más fiables posible cuando circulen.

En la tabla 16 , analizaremos en base a datos obtenidos en los portales gubernamentales encargados de la seguridad vial, si se realiza revisión técnica vehicular y los diferentes daros con respecto al cumplimiento de la misma.

Tabla 16 Inspección Técnica Vehicular en Latinoamérica

PAÍS	REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR	CUMPLIMIENTO
ARGENTINA	SI	Se exige cumplimiento a los vehículos de transporte de viajeros y mercancías de carácter nacional, pero no a los particulares en la mayor parte de las provincias
BOLIVIA	SI	-
BRASIL	SI	Todos los vehículos
CHILE	SI	Se necesita aprobar la revisión técnica para el proceso de matriculación
COLOMBIA	SI	-
PARAGUAY	SI (para vehículos de transporte de mercancías y colectivo de viajeros)	-
PERÚ	SI	-
URUGUAY	SI	-
VENEZUELA	SI	-

1.6 CATEGORIZACIÓN DE LOS PAÍSES

Basándonos en las experiencias internacionales en algunos informes con respecto a seguridad vial, hemos desarrollado una metodología para categorizar los diferentes países, tomando en cuenta conceptos de homogeneidad de los datos e indicadores cuantitativos y cualitativos.

Con respecto a los indicadores cuantitativos vamos a considerar la representación numérica tomando en cuenta la fiabilidad de los datos, y con respecto a datos cualitativos vamos a considerar la información que pueda explicar los indicadores que se tomaran en cuenta para el diagnóstico en base de la categorización.

El proceso de categorización se lo ha planteado de manera global, en el que incorporaremos con los datos analizados previamente con respecto a la institucionalidad, infraestructura y vehículo, esta categorización la vamos a llevar con un procedimiento de cinco fases de la siguiente manera:

- **Fase 1.-** Asociación de directrices para categorías de cada país.
- **Fase 2.-** Identificación de aspectos funcionales.
- **Fase 3.-** Tomaremos en cuenta la calificación en base a rangos estructurales.
- **Fase 4.-** Daremos una asignación de categoría de seguridad vial.
- **Fase 5.-** Finalmente tendremos una posición basada en los factores que se han analizado.

1.6.1 FASE 1

Con respecto a esta fase, vamos a tomar en cuenta la clasificación de los países que tienen deficiencias básicas o estructurales con respecto a la seguridad vial en sus territorios, tomando en cuenta como deficiencias:

- Ausencia de educación vial
- Falta de un plan de renovación vehicular
- Ausencia de un Plan de Seguridad Vial.

1.6.2 FASE 2

En esta fase se va a llevar una clasificación, convergente a cada país, de tal manera que se dé un cumplimiento en aspectos estructurarles y funcionales con respecto a la seguridad vial.

1.6.3 FASE 3

De la información que hemos obtenido de cada país, realizaremos indicadores cuantitativos, los mismos que tendrán el objeto de ser comparadores, los mismos que serán valores de referencia, obteniendo un valor óptimo (i_o) y un valor medio (i_m).

El indicador medio lo obtendremos por una media aritmética para todos los países de estudio, con lo cual se sumará o restará 1, 2 o 3 puntos en caso de que el dato sea mayor o menor a los indicadores de la resta de $i_o - i_i$, teniendo que:

Para $1 < n \leq 1{,}25$ es -1 punto

Para $1{,}25 < n \leq 1{,}25$ es -2 puntos

Para $n \geq 1{,}5$ es – 3 puntos

Para $0{,}5 < n \leq 1$es +1 punto

Para $0{,}25 < n \leq 0{,}5$ es +2 puntos

Para $n \leq 0{,}25$ es + 3 puntos

Para comparación se tomara en cuenta la referencia de seguridad vial de España, que es uno de los países con mejores resultados en tema de seguridad vial a nivel mundial.

Tomaremos en cuenta ocho indicadores cuantitativos que son:

Víctimas por cada 100.000 habitantes

Víctimas por cada millón de vehículos.

Víctimas por PIB

Víctimas mortales por cada 100.000 habitantes

Víctimas mortales por cada millón de vehículos

Número de víctimas mortales por PIB

Incremento y descenso de accidentes en los últimos años

Incremento y descenso de víctimas mortales en los últimos años

Con respecto a los indicadores cualitativos, los vamos a determinar con respecto a la existencia de Planes de Seguridad o Estrategias de Seguridad Vial, tanto su estructura como aspectos fundamentales donde se pueda apreciar una fortaleza o debilidad de cada acción tomada para salvaguardar la seguridad en las vías, este indicador lo representaremos como IC, el mismo que sumará o restará desde 1 hasta 3 puntos para cada aspecto, de tal manera que se considerarán los siguientes rangos:

País con estructura inicial de seguridad.	$-10 < I_c \leq 20$
País con estructura básica en seguridad vial	$20 < I_c \leq 50$
País con estructura media de seguridad vial	$50 < I_c \leq 80$

Con estos rangos podremos dar una puntuación con respecto a indicadores cuantitativos que los determinaremos como R_A que utilizaremos para expresar las deficiencias existentes con respecto a la seguridad y por ende directamente proporcional al número de víctimas.

Por otro lado la puntuación en base a los factores vehículo, infraestructura, etc. lo determinaremos como I_c, por ende va a depender la calificación que demos a

cada país con respecto a las estrategias que se han determinado para dotar de seguridad vial a la región.

1.6.4 FASE 4

En esta fase lo que vamos a determinar es cuan avanzado está el sistema de seguridad vial de cada país, y lo denominaremos de la siguiente manera:

- **D** Para estrategias o planes de seguridad vial avanzados
- **C** Para estrategias o planes de seguridad vial con estructuras medias.
- **B** Para estrategias o planes de seguridad vial con estructuras bajas
- **A** Para estrategias o planes de seguridad vial inexistente

1.6.5 FASE 5

La Fase 5, nos va a permitir conocer y comparar como se encuentra un país del otro con respecto a seguridad vial, para esto calcularemos los indicadores I_C y $R_{A;}$ como lo explicamos anteriormente daremos valores en suma o resta de 1 a 3 en aspectos representativos fundamentales que los analizamos anteriormente; y de igual manera la comparación de accidentalidad referente a España, esto se muestra en tabla 17, de tal manera que tendremos un análisis equilibrado puesto que no lo hacemos referente a un país de Latinoamérica.

Tabla 17 Indicadores I_C y R_A

PAÍS	I_C	R_A
ARGENTINA	10	7
BOLIVIA	6	-6
BRASIL	49	10
CHILE	46	8
COLOMBIA	35	6
PARAGUAY	0	1
PERÚ	17	-1
URUGUAY	-7	6
VENEZUELA	-	-

El indicador I_C a su vez lo descomponemos en los puntos analizados anteriormente, en los cuales le damos valor dependiendo a su impacto dentro del plan de seguridad, de tal manera tenemos que el $I_{C,}$ es el resultando demostrado en la tabla 18.

Tabla 18I_C específico

PAÍS	Ic	$I_{infraestructura}$	$I_{vehículo}$	I_{humano}	$I_{institucional}$
ARGENTINA	10	3	1	-1	7
BOLIVIA	6	-1	1	1	5
BRASIL	49	6	3	13	27
CHILE	46	7	3	11	25
COLOMBIA	35	5	3	7	20
PARAGUAY	0	5	1	5	-11
PERÚ	17	5	-1	5	8
URUGUAY	-7	5	-1	1	-12
VENEZUELA	-	-	-	-	-

Una vez que se ha podido conocer el I_C podemos categorizar los países, teniendo dos grupos, los que se encuentran entre un valor de -10 a 20, que son aquellos que se los considera como estructura nula que son Argentina, Bolivia, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela; y por otro lado los que se encuentran en un valor entre 20 y 50, que se consideran como países con estructuras básicas donde encontramos Brasil, Colombia y Chile.

En base a estos resultados podemos observar en la grafica 29 como se encuentra un país con respecto al otro, dependiendo de cada uno de los indicadores.

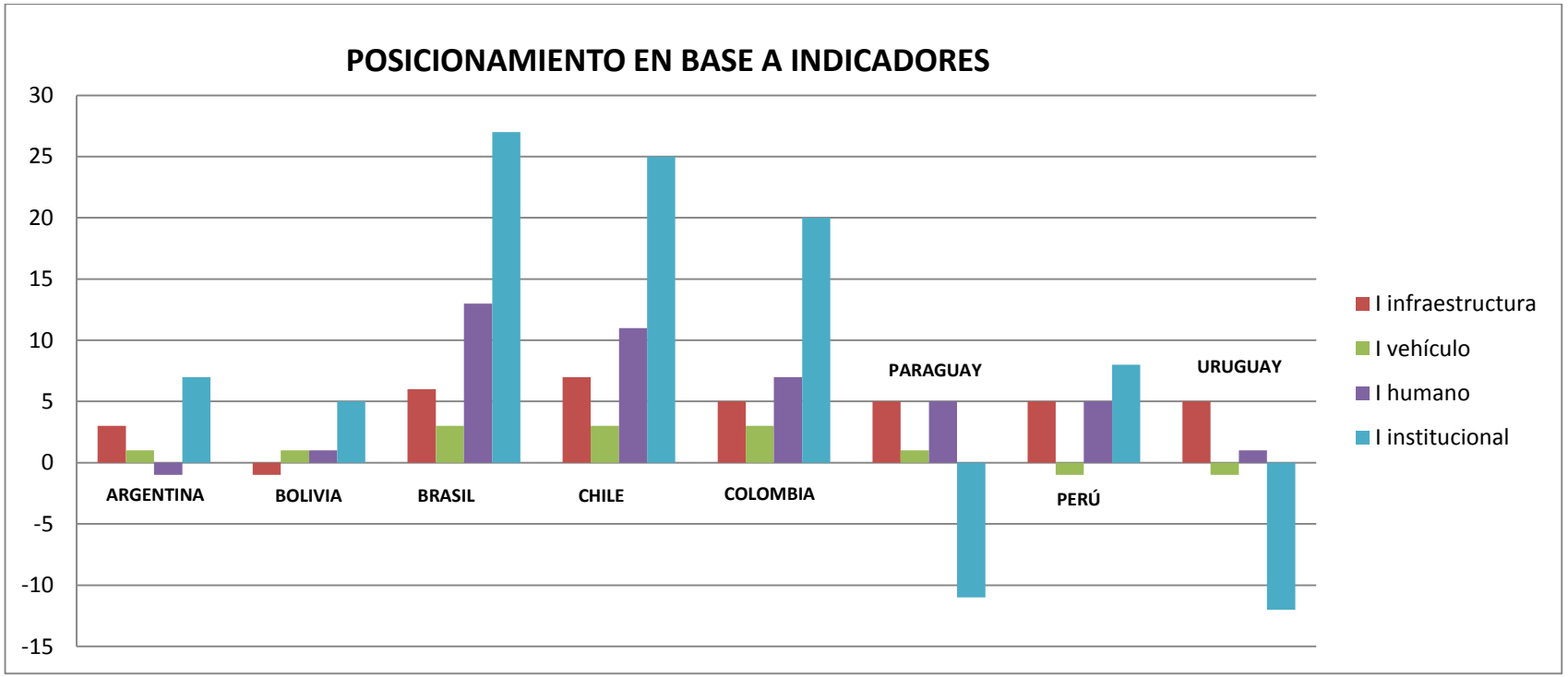


Figura 31 Posicionamiento en base a Indicadores

A lo largo de este capítulo hemos podido analizar el estado actual de los planes de seguridad de los diferentes países, logrando evaluar y analizar los resultados de cada uno de ellos basándonos en las cifras de mortalidad en las vías de tránsito, existen países que se han comprometido en su totalidad para tener cifras reales y creando normativas y regulaciones que garantizan el camino hacia la seguridad vial.

Con esto se ha logrado identificar y analizar la situación en cada país, y sobre todo de qué manera se manejan los diferentes planes de seguridad vial; con esta información recopilada se va a realizar la respectiva evaluación de cada uno de los planes con el fin de conocer el país con mayor cultura vial y a su vez el país o países que no tienen una política clara de seguridad vial.

CAPITULO
I I

CAPITULO II

2. ANÁLISIS ACCIDENTOLÓGICO EN ECUADOR

La situación accidentológica en el Ecuador, ha sido un reto a superar por parte de los organismos gubernamentales y no gubernamentales, puesto que en el año 2010 nuestro país ocupaba el segundo lugar en Latinoamérica, con mayor número de tasa de mortalidad registrada, esto se convirtió en algo realmente preocupante, por lo cual se establecieron ciertas regulaciones, cambios institucionales, puestas en marcha de proyectos viales e inversiones referentes a mejorar la seguridad en las vías y bajar las cifras mortales en el territorio nacional.

La Comisión de Tránsito del Ecuador, junto a los diferentes cuerpos de vigilantes y agentes civiles de tránsito tiene el objetivo de controlar de manera técnica las redes viales del país, por lo cual en Plan Estratégico 2014 se han establecido objetivos estratégicos expuestos en la tabla 19 , que incluyen indicadores y estrategias con el fin de cumplir cada uno de los objetivos propuestos

Tabla 19 Plan Estratégico Ecuador 2014

OBJETIVOS	INDICADORES	ESTRATEGIAS
Incrementar la Eficiencia, Eficacia y Cobertura del Control Operativo del tránsito	Tasa de siniestro de tránsito por cada 100.000 habitantes	Fortalecer el Recurso Humano y Tecnológico
	Tasa de mortalidad por siniestro de tránsito por cada 100.000 habitantes	Desarrollar y fortalecer los procesos operativos que permitan el control en carreteras
	Tasa de morbilidad por siniestro de tránsito por cada 100.000 habitantes	Implementar mecanismos de seguimiento, control y evaluación
	Tasa de siniestro de tránsito por cada 10 kilómetros de vía	Implementar el plan de Control en carreteras
	Tasa de morbilidad por siniestro de tránsito por cada 10 kilómetros de vía	Implementar un plan de transición de competencias de los servicios de señalización, semaforización y emisión de títulos y documentos habilitantes, gestionando de manera eficiente hasta su entrega total
	Tasa de mortalidad por siniestro de tránsito por cada 10 kilómetros de vía	
	Porcentaje de satisfacción de la ciudadanía en relación al servicio que presta CTE	
Incrementar la Eficacia en la Investigación de Accidentes de Tránsito	Porcentaje de diligencias Periciales terminadas	Mejorar el Sistema de especialización y profesionalización de los agentes de investigación de siniestros de tránsito
	Porcentaje de insistencias recibidas	Implementar procesos estandarizados de investigación de los siniestros de tránsito
		Implementar mecanismos de análisis y retroalimentación

OBJETIVOS	INDICADORES	ESTRATEGIAS
Incrementar la calidad de la formación inicial y continua de vigilantes y agentes de tránsito	Porcentaje de aspirantes y agentes que aprueben cursos de formación inicial y continua	Crear convenios con Universidades Nacionales e Internacionales y cuerpos internacionales
		Mejorar la especialización de los Instructores en el Modelo Pedagógico
		Reforzar la provisión de recursos didácticos y tecnológicos
Incrementar la eficiencia operacional	Porcentaje de procesos comatosos mejorados	Institucionalizar los procesos y flujos de información interinstitucional
		Desarrollar una reforma integral de la normativa
		Implementar el nuevo Modelo de Gestión
	Porcentaje de Cumplimiento de LOTAIP	Desarrollar un plan de mejoramiento de los procesos internos basados en mejores prácticas
	Porcentaje de cartas de servicio aprobadas	Implementar Plan Estratégico de las TIC´s
		Estructurar una Metodología y Herramienta de administración y gestión de Planes y Proyectos
	Porcentaje de desempeño institucional	Fortalecer la Infraestructura y equipamiento institucional
		Implementar un sistema de evaluación de resultados
	Porcentaje de proyectos de inversión de riesgo	Implementar un Sistema Continuo de evaluación de Satisfacción Ciudadana
Incrementar el uso eficiente del presupuesto	Promedio de Gasto Corriente por Funcionamiento	Optimizar el proceso de recaudación
	Porcentaje ejecución presupuestaria - Gasto Corriente	Fortalecer el proceso de compras públicas
	Porcentaje ejecución presupuestaria	
Incrementar el desarrollo del Talento Humano	Índice de rotación de nivel directivo	Mejorar el subsistema de selección y reclutamiento del Talento Humano
	Índice de rotación de nivel operativo	
	Porcentaje de inclusión de personas con capacidades especiales	Implementar el Manual de Clasificación del Personal
	Número de quejas de los servidores públicos	
	Porcentaje de funcionarios capacitados de acuerdo al puesto que desempeña	Implementar un Sistema de Evaluación de desempeño del Talento Humano
	Porcentaje de personal con nombramiento.	Desarrollar y fortalecer valores institucionales y ética profesionales

Fuente: Comisión Nacional de Tránsito.

2.1 SITUACIÓN ACTUAL EN ECUADOR

La accidentabilidad en Ecuador, ha sido muy variante con respecto a los años, las cifras muestran cierta evolución muy rápida versus el crecimiento poblacional que relativamente se lo puede considerar como normal. Es por esto que luego de analizar los datos que se han logrado recolectar expuestos en la tabla 20 , se ha llegado a deducir que todo se debe únicamente al mejoramiento de recolección de datos con respecto a los diferentes hechos de tránsito que se han dado en las vías.

Tabla 20 Datos Ecuador

ECUADOR			
HABITANTES	16.023.640	**MUERTES POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO**	2.138
VEHÍCULOS POR CADA 1000 HABITANTES	116	**MUERTES POR CADA 100MIL HABITANTES**	13,24

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito.

Es por esto que realizaremos dos análisis, el primero del año 2001 al 2010 que es un periodo antes de puesta en marcha del Plan del Decenio y el siguiente del año 2010 al 2015 que es la información más reciente y que de cierta manera se la encuentra de manera normalizada.

Analizando los datos recopilados por la Agencia Nacional de Tránsito, los accidentes de tránsito en Ecuador, han aumentado del año 2001 al 2010 un 136,3%, lo cual como lo mencionamos anteriormente lo atribuimos de manera directa a los diferentes procesos de recolección de datos, mientras que del 2010 al 2015 una reducción del 7,57%, basándonos en las cifras de mortalidad registradas por la Agencia Nacional de Tránsito.

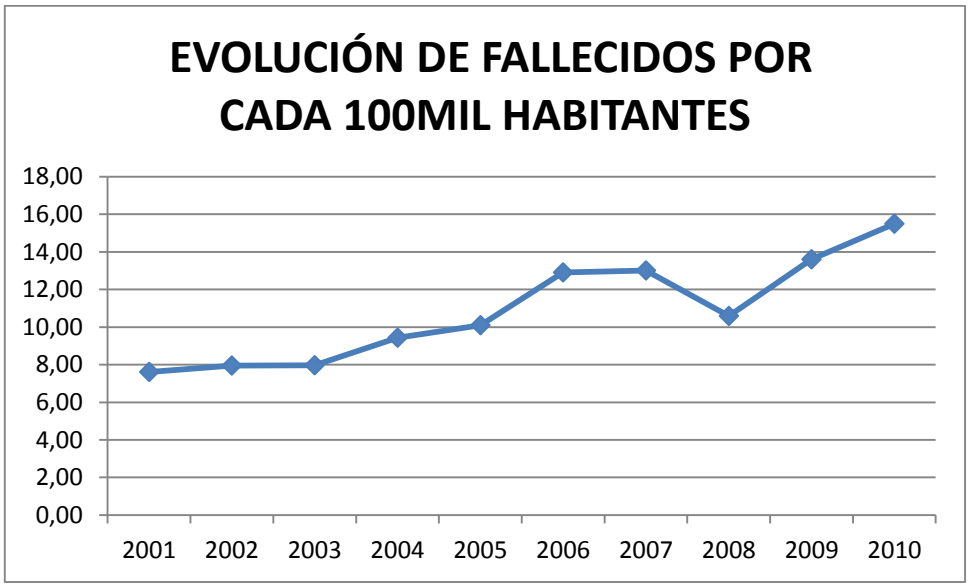


Figura 32 Evolución Fallecidos por Cada 100mil habitantes 2001 - 2010

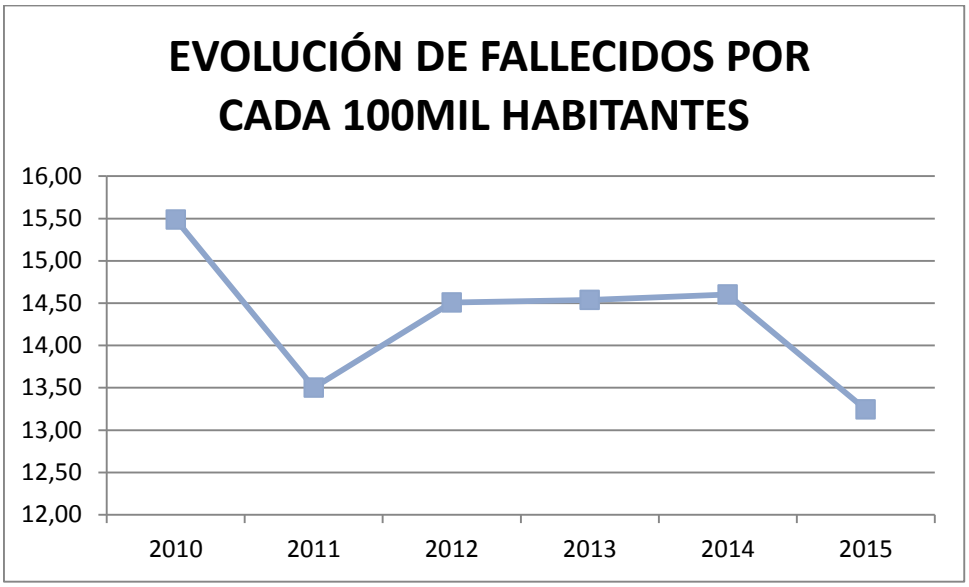


Figura 33 Evolución Fallecidos por Cada 100mil habitantes 2010 – 2015

Como podemos observar en las Figuras 30 y 31, los cambios en estas dos etapas son realmente radicales, por un lado en la primera la falta de procesos en recolección y normalización de datos y por otro lado en la segunda figura los resultados de un Plan de Seguridad Vial, las causas de los diferentes resultados las analizaremos en el desarrollo de este capítulo, donde lo analizaremos profundamente.

En Ecuador es el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, en coordinación con el Ministerio Coordinador de Seguridad, establece que la Agencia Nacional de Tránsito (A.N.T.) sea la entidad quien vele por los derechos de movilidad de los diferentes usuarios de las vías en el País, además de esto la Agencia Nacional es quien construye el Plan Estratégico de Seguridad Vial quien a su vez trabaja junto al Ministerio del Buen Vivir para que se garantice la seguridad y la reducción o eliminación de víctimas fatales en las vías.

2.1.1 PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En el año 2008 en el Ecuador a partir de la puesta en marcha de la Nueva Constitución del Ecuador, se da competencia absoluta a la A.N.T. para que sea el órgano regulador en materia de tránsito, transporte y seguridad vial.

La información recopilada se la realiza por medio de un formato estandarizado dispuesto por la A.N.T. (ANEXO1), para así poder optimizar la recolección de información, dejando a un lado el criterio de la persona que recolecta datos y así obtener cifras reales en todo el País, esta información es generada por Policías

de Tránsito, Vigilantes de Tránsito, y Agentes de Tránsito de Gobiernos Autónomos Descentralizados.

La A.N.T. y el Ministerio del Interior, tienen acceso a una base de datos para siniestros, facilitando la recepción y entrega de datos por medio de un web service, misma base de datos que estará disponible todo el tiempo para usuarios designados, con el fin de dar seguimiento a los diferentes hechos viales y de igual manera a victimas hospitalizadas por un tiempo de 30 días después del accidente. Cabe mencionar que este sistema es el único por el cual se recepta la información con respecto a accidentes de tránsito en todo el territorio Ecuatoriano.

Dentro del proceso de recolección de datos se debe definir lo siguiente:

> **Siniestro.-**Suceso imprevisto que causa un trastorno en elorden regular o en la marcha prevista de las cosas, en particular aquel en el cual resultan dañadas personas o cosas.
> **Lesionado.-** Que ha sufrido una herida o algún daño.
> **Fallecido.-** Persona que ha muerto.

2.1.2 DATOS GENERALES

Los datos generales que analizaremos en la tabla 21 serán con respecto a la accidentabilidad, flota vehicular, datos de movilidad, costos económicos, usuarios de las vías, etc.

Tabla 21 Datos Accidentabilidad Ecuador

ACCIDENTABILIDAD	
FALLECIDOS	2.138
LESIONES	25.234
TOTAL SINIESTROS	35.706
PROMEDIO ACCIDENTES	98 Diarios

Nota

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

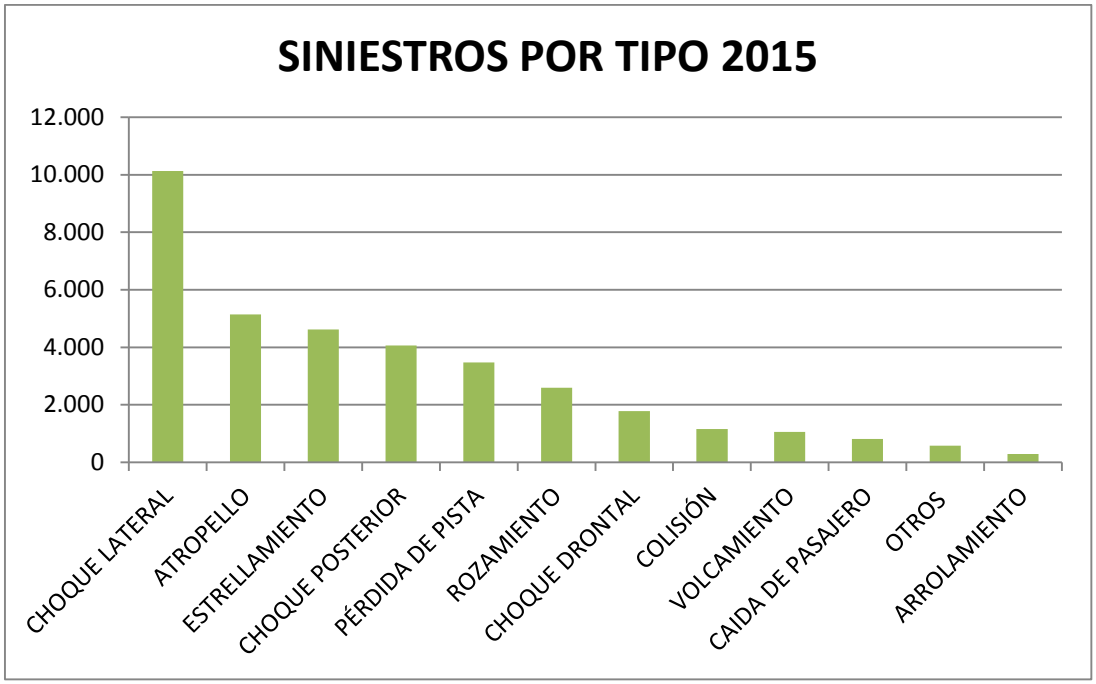


Figura 34 Siniestros por Tipo Ecuador 2015
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

Como se puede ver en la Figura 32, la mayor causa de siniestros que se han registrado durante el 2015 es por choque lateral, el mismo que lo analizamos anteriormente en el Capítulo I en los puntos 1.1.4.2 d) Choque Lateral Perpendicular y 1.1.4.2 e) Choque Lateral Angular, generalmente este tipo de accidentes se adjudica a distracciones al momento de conducir.

Generalmente el uso de celular o pantallas de video en el vehículo y en el caso de mujeres el uso de maquillaje mientras se conduce; crean distracciones que eliminan la concentración del conductor y a su vez pierda visibilidad de la vía por lo que no se toman en cuenta el estado de semáforos o discos pare en las intersecciones, ya que al estar distraído y no prestar la concentración necesaria para conducir, aumenta la posibilidad de tener un accidente de tránsito.

Este tipo de siniestro junto a la causa analizada anteriormente es también la combinación que producen la mayor cantidad de víctimas fatales.

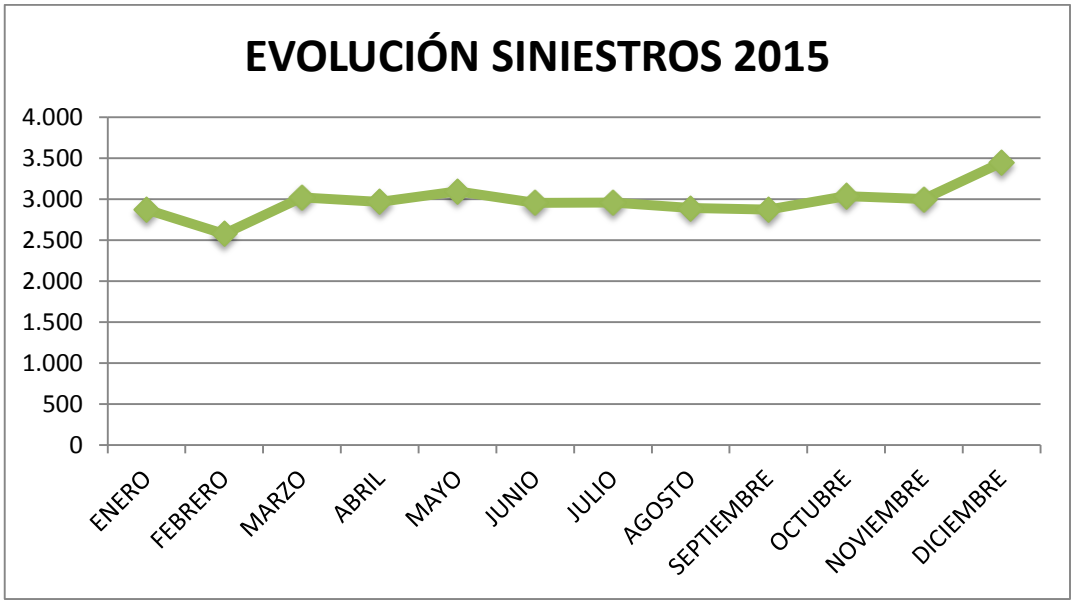


Figura 35 Evolución Siniestros 2015
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

Como se puede observar en la Figura 33, la mayor cantidad de siniestros en las vías se registran en el mes de diciembre, esto por lo general se atribuye a las festividades de dicho periodo, y la causa principal de que ocurran estos siniestros es el exceso de velocidad y lamentablemente va acompañado por el consumo de alcohol en conductores.

Figura 36 Siniestros por Provincias 2015
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

En la Figura 34 se puede observar claramente que las provincias que presentan mayores cifras con respecto a siniestros son Guayas y Pichincha los cuales sumando sus estadísticas tenemos que representan el 63% del total de siniestros ocurridos en todo el país, como segundo grupo importante también tenemos las

provincias del Azuay, Imbabura, Los Ríos, Manabí y Tungurahua que representan el 20% y las 17 provincias restantes que suman 17% que individualmente algunas no representan ni el 1%; es preciso resaltar que las provincias de Guayas y Pichincha son también las que tienen mayor población en el país.

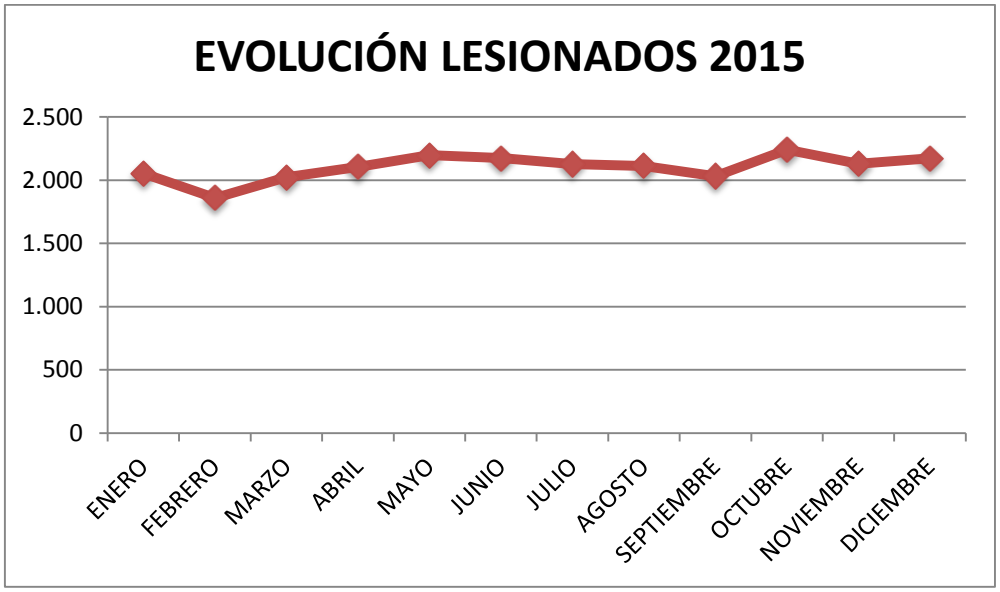


Figura 37 Evolución Heridos 2015
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

Como se observa en la figura 35 la mayor cantidad de heridos registrados durante el año se han dado en los meses de Octubre y Diciembre; esto está relacionado directamente con los datos de la Figura 36 donde podemos observar que las provincias de Guayas y Pichincha que presentan la mayor cantidad de siniestros, y estos resultados los vemos reflejados en los heridos pues en Octubre se festeja la Independencia de Guayaquil y en Diciembre se conmemora la Fundación de Quito; estos datos se reflejan de manera directa o indirecta.

Figura 38 Heridos por Provincias 2015

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

Al igual que la Figura 34; en la Figura 36 podemos observar claramente que la mayor cantidad de heridos o lesionados los tenemos en las mismas provincias donde se han dado la mayor cantidad de siniestros, que son las provincias de Guayas y Pichincha.

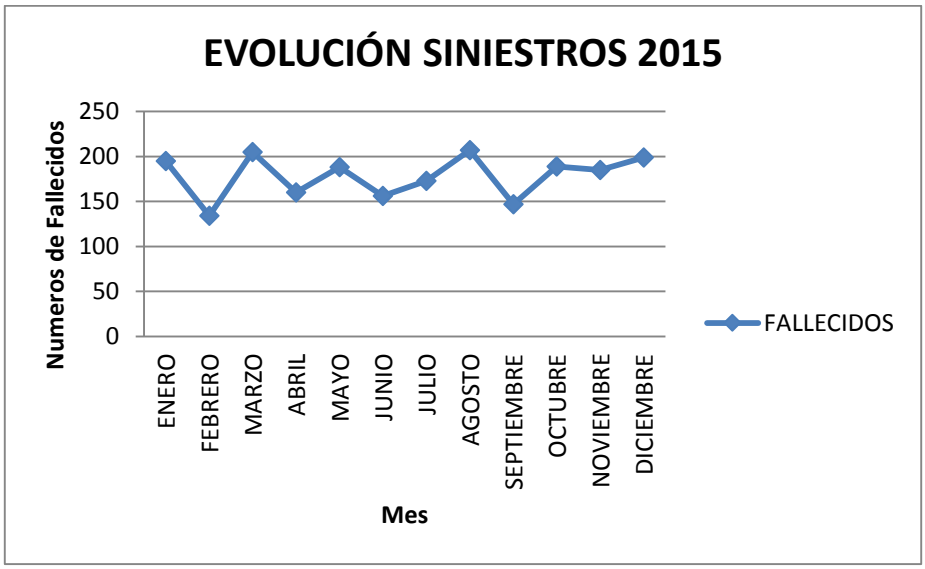


Figura 39 Evolución Fallecidos 2015
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

Se puede observar con claridad que el mes de agosto es el cual presenta mayor cantidad de víctimas y por otro lado el mes de febrero menor cifra; esto realmente se debe a muchos factores especialmente sociales para tener cifras altas o bajas, ya que hay fechas claves como carnaval, navidad y otros feriados que presentan la mayor cantidad de vehículos y usuarios de vías en las diferentes provincias.

Figura 40 Fallecidos por Provincias 2015

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016, Obtenido de: http://www.ant.gob.ec/

La mayor cantidad de fallecidos se dan generalmente en las provincias que existe una mayor población, lo mismo que va siempre acompañado de una mayor cantidad de vehículos que transitan por las vías, debido a esto podemos analizar que la situación en Guayas y Pichincha son realmente alarmantes puesto que sumando las cifras de las dos provincias alcanzamos más de un tercio del total de fallecidos en el país, sumando en total el 38%.

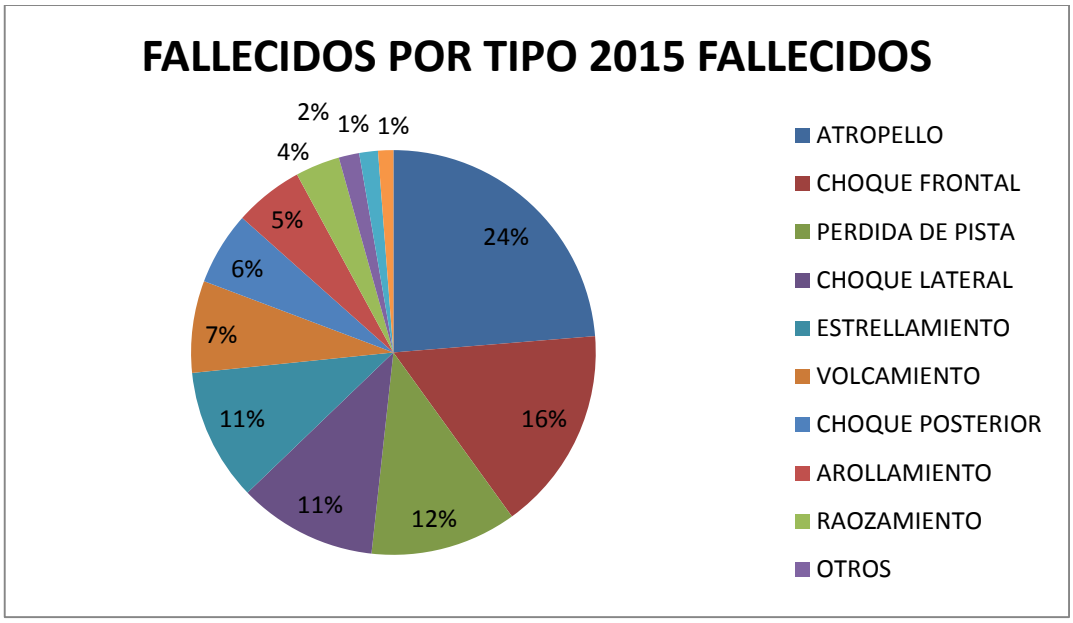


Figura 41 Fallecidos por tipo de Accidente 2015
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

Se puede notar claramente que los accidentes de tránsito ocurridos durante el 2015 se han sido por Atropello y Choque Frontal, la causa principal de este tipo de accidentes es el exceso de velocidad y elementos de distracción mientras se conduce.

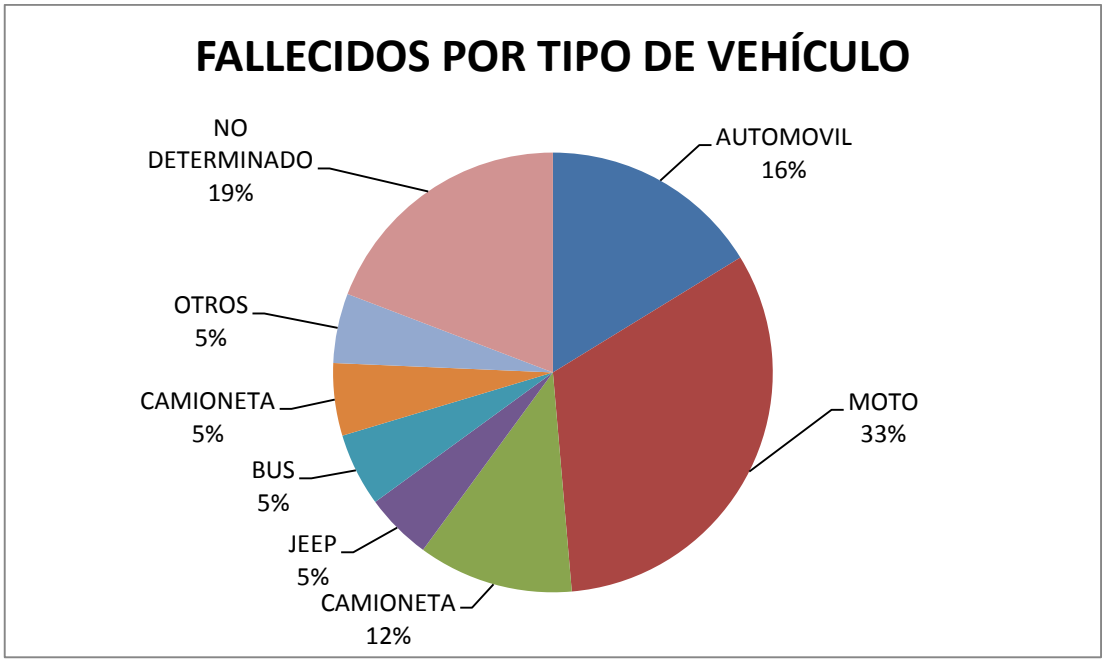


Figura 42 Fallecidos por tipo de Vehículo 2015
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

En la Figura 40 se puede ver claramente que la mayor cantidad de fallecidos se da en los ocupantes de motocicletas, esto se da principalmente porque no existe al cien por ciento la consciencia del uso obligatorio de casco tanto para conductor como para ocupante, además de esto también se da por la distracción de conductores de vehículos que se distraen y chocan o arrollan a motociclistas, dentro la da Figura 38 cuando se hace referencia a otros, se hace mención a transporte pesado, especiales, volquetas, furgonetas y tanqueros.

2.2 ESTRATEGIAS SOBRE SEGURIDAD VIAL

Los accidentes de tránsito tienen tres constantes involucradas para que ocurran, estos son los factores: humano, vehículo y vial; cada uno de estos factores inciden de manera diferente y por ende generan situaciones desiguales que dan como resultado un accidente de tránsito.

2.2.1 INDICADORES DE SEGURIDAD VIAL

Debido a que son varios factores los que intervienen para el resultado de un accidente de tránsito, se han establecido Indicadores con respecto a los factores mencionados anteriormente, se realizará un análisis de los indicadores de seguridad vial que utilizan organismos internacionales, los utilizados en España, Argentina y Estados Unidos, para así compararlos con los indicadores utilizados en Ecuador considerando de igual manera los datos recopilados en base a estos indicadores.

INDICADORES DE SEGURIDAD INTERNACIONALES

El Ecuador, por medio de la Agencia Nacional de Tránsito, mantiene convenios interinstitucionales por medio del Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial (OSEIVI), la misma que maneja los datos de IRTAD LAC (International Traffic Safety Data and AnalysisGroup) como extensión del modelo IRTAD para los países de Latinoamérica.

Los datos recogidos por parte de IRTAD, van desde el año 1970 y se basa en los siguientes indicadores:

Accidentes de tráfico con víctimas clasificadas según tipo de vía

Muertos en accidente de tráfico clasificados por grupos de edad, por género y tipo de vía

Fallecidos en turismos clasificados como conductores y pasajeros por grupos de edad.

Hospitalizados clasificados por grupos de edad, por género y por tipo de vía.

Accidentes en los que al menos está implicado un vehículo de mercancías ligero o pesado o bus y víctimas existentes.

Población clasificada por grupos de edad.

Parque de vehículos clasificados por tipo.

Volumen de tráfico, clasificado por tipo de red o tipo de vehículo.

Pasajeros-km-año clasificado por modo de transporte.

Tasa de utilización del cinturón de seguridad y de casco.

Superficie del país.

2.1.1.1 INDICADORES DE SEGURIDAD EN ESPAÑA

En España el organismo encargado de la seguridad vial, controlar y realizar los estudios de hechos en las vías es la Dirección General de Tráfico (D.G.T.), quien

al analizar de manera minuciosa los resultados obtenidos en accidentes, utiliza los siguientes indicadores con el fin de tener datos reales y normalizados (D.G.T, 2016)

Calidad de datos.

Se refiere a los procesos o técnicas que se han utilizado para obtener datos fiables.

General.

Se refiere a los resultados que se obtienen, si son datos que sirven para poder comparar o evaluar.

Número absoluto o porción.

Se basa en el dato obtenido que se ve relejado en un valor para ser evaluado, el mismo que puede ser un porcentaje, un número o fracción, con el fin de establecer una relación cuantitativa.

Índice por 100.000 habitantes.

Por gravedad de lesión.

Por mecanismo de lesión.

Requerimientos Internacionales (Absoluto o porción)

2.1.1.2 INDICADORES DE SEGURIDAD EN ARGENTINA

Desde el año 2008 en Argentina la entidad encargada de la seguridad vial y el tráfico es la Agencia Nacional de Seguridad Vial (A.N.S.V.) quienes establecen indicadores permanentes que se asocian con los factores presentes en los accidentes de tránsito, teniendo los siguientes datos: (ANSV, 2016)

Índice de Accidentabilidad:

Número de Accidentes
Población
Vehículos Registrados
Vehículos por kilómetro

Índice de Morbilidad:

Número de Lesionados
Población
Vehículos Registrados
Vehículos por kilómetro

Índice de Mortalidad:

Número de Fallecidos
Población
Vehículos Registrados
Vehículos por kilómetro
Zona
Factores físicos y ambiéntales
Comportamiento del Peatón
Señalización
Estado y Vejez del Vehículo

2.1.1.3 INDICADORES DE SEGURIDAD EN ESTADOS UNIDOS

El control del tránsito en los Estados Unidos es ejecutado por la Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en Carreteras (NHTSA) que considera los siguientes indicadores que están divididos en tres grupos para mejorar el control y ejecución de las diferentes normas de tránsito (NHTSA, 2016)

Medidas de Resultado:

Número de Víctimas mortales en tránsito

Número de heridos graves en accidentes de tránsito

Mortalidad

Número de muertes de ocupantes de vehículos de pasajeros sin restricciones, todos los asientos

Número de víctimas mortales en accidentes con participación de motociclistas o conductores con el contenido de alcohol en la sangre mayor a 0,8 g/l

Número de víctimas mortales por exceso de velocidad.

Número de víctimas mortales de motociclistas

Número de víctimas mortales de motociclistas sin cascos.

Número de conductores de 10 años o más jóvenes involucrados en accidentes fatales.

Número de muertes de peatones.

Medidas de Actividad:

Número de citas de cinturones de seguridad emitidas

Número de arrestos por conducir con discapacidad

Número de citaciones por exceso de velocidad

Medidas de Comportamiento:

Observación del uso del cinturón de seguridad de pasajeros

2.1.1.4 INDICADORES DE SEGURIDAD EN ECUADOR

La Agencia Nacional de Tránsito usa indicadores para siniestros, heridos y fallecidos, con el fin de obtener y evaluar de manera estadística; entre los indicadores tenemos:

Fallecidos por mes en sitio.

Tasa de mortalidad.

Tasa de morbilidad

Tasa de siniestralidad

Siniestros por provincia

Lesionados por provincia

Fallecidos por provincia

Fallecidos por usuario de vía.

Fallecidos por grupo etario

Además de los indicadores antes mencionados, la A.N.T., utiliza otros indicadores de resultados para los datos estadísticos que se maneja tanto para siniestros, lesionados y fallecidos, que se dan a nivel nacional que son:

Tabla 22 Causas de Accidentes

CÓDIGO	INDICADOR
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSION DE NEUMATICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACION, CAIDA DE PUENTE, ARBOL, PRESENCIA INTEMPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VIA, ETC)
C02	PRESENCIA DE AGENTES EXTERNOS EN LA VÍA (AGUA, ACEITE, PIEDRA, LASTRE, ESCOMBROS, MADEROS, ETC.)
C03	CONDUCIR EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)
C04	DAÑOS MECANICOS PREVISIBLES
C05	FALLA MECANICA EN LOS SISTEMAS Y/O NEUMATICOS (SISTEMA DE FRENOS, DIRECCION, ELECTRONICO O MECANICO)
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS
C07	TRANSITA BAJO INFLUENCIA DE ALCHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS
C08	NO CUMPLIR CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD NECESARIAS AL TRANSPORTAR CARGAS (PESO Y VOLUMEN)
C09	CONDUCIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD
C10	CONDICIONES AMBIENTALES Y/O ATMOSFERICAS (NIEBLA, NEBLINA, GRANIZO, LLUVIA)
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS
C14	CONDUCIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER
C15	DEJAR O RECOGER PASAJEROS EN LUGARES NO PERMITIDOS
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO
C17	BAJARSE O SUBIRSE DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO SIN TOMAR LAS PRECAUCIONES DEBIDAS.

CÓDIGO	INDICADOR
C18	CONDUCIR EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL
C20	EL CONDUCTOR QUE DETENGA O ESTACIONE VEHÍCULOS EN SITIOS O ZONAS QUE ENTRAÑEN PELIGRO, TALES COMO ZONA DE SEGURIDAD, CURVAS, PUENTES, TÚNELES, PENDIENTES. (MAL ESTACIONAMIENTO)
C21	MALAS CONDICIONES DE LA VIA Y/O CONFIGURACION (ILUMINACION Y DISEÑO)
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHÍCULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TÚNELES, PENDIENTES, ETC.
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)
C24	NO RESPETAR LAS SEÑALES MANUALES DEL AGENTE DE TRANSITO
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON
C27	PEATON QUE CRUZA LA CALZADA SIN RESPETAR LA SEÑALIZACION EXISTENTE (SEMAFOROS O SEÑALES MANUALES)

Nota

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

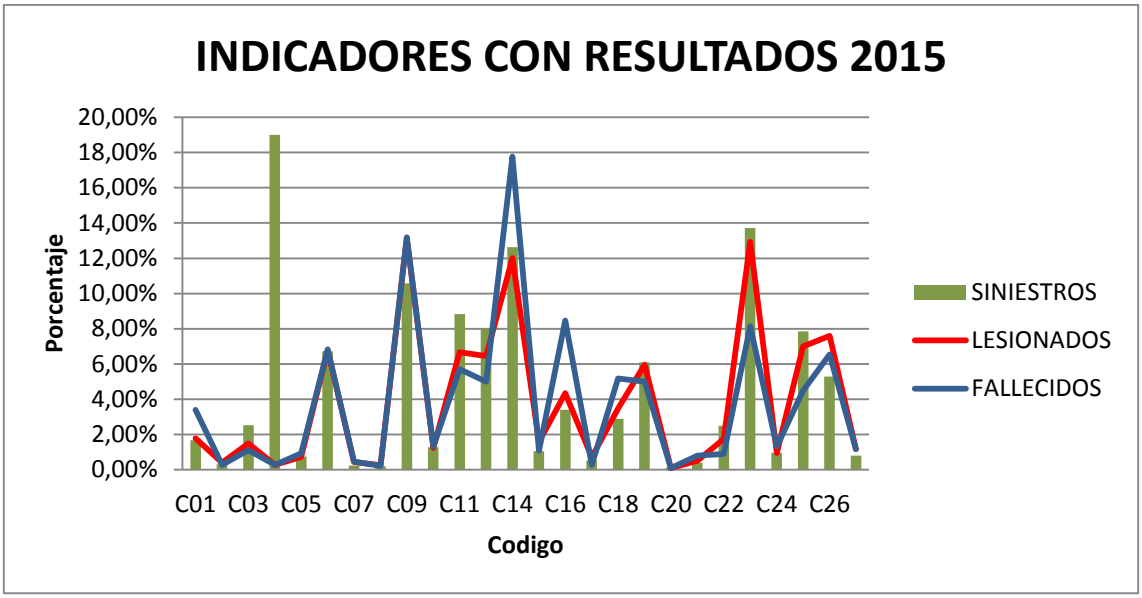


Figura43 Indicadores de resultados 2015

2.1.2 NIVELES DE ALCOHOL

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre y Seguridad Vial, establece como límite de alcohol en la sangre de 0,3g/l para conductores de Automóviles y Motociclistas, y de 0,1g/l para conductores profesionales (ANSV, 2016) estableciendo de igual manera sanciones a conductores que irrespeten dichos límites, como se muestra en la tabla 23.

Tabla 23 Sanciones para conductores en estado etílico

SANCIONES PARA CONDUCTORES EN ESTADO ETÍLICO	
NIVEL DE ALCOHOL	**SANCIÓN**
PARTICULARES	
0,3 - 0,8 g/l	Un Salario Básico Pérdida 5 puntos en licencia
0,8 - 1,2 g/l	Dos Salarios Básicos Pérdida 10 puntos en licencia 15 Días de Prisión
Superior 1,2 g/l	Tres Salarios Básicos Suspensión Licencia por 60 días 30 Días de Prisión
PROFESIONALES	
Superior a 0,1 g/l	Pérdida 30 puntos en licencia 90 Días de Prisión Retención de Vehículo por 24 horas

Nota

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

Durante el 2015, se han suscitado 2.400 accidentes de tránsito bajo la influencia del alcohol, de los mismos que dieron como resultado 1.712 personas lesionadas y 146 fallecidas; a continuación indicaremos la evolución de los mismos por mes.

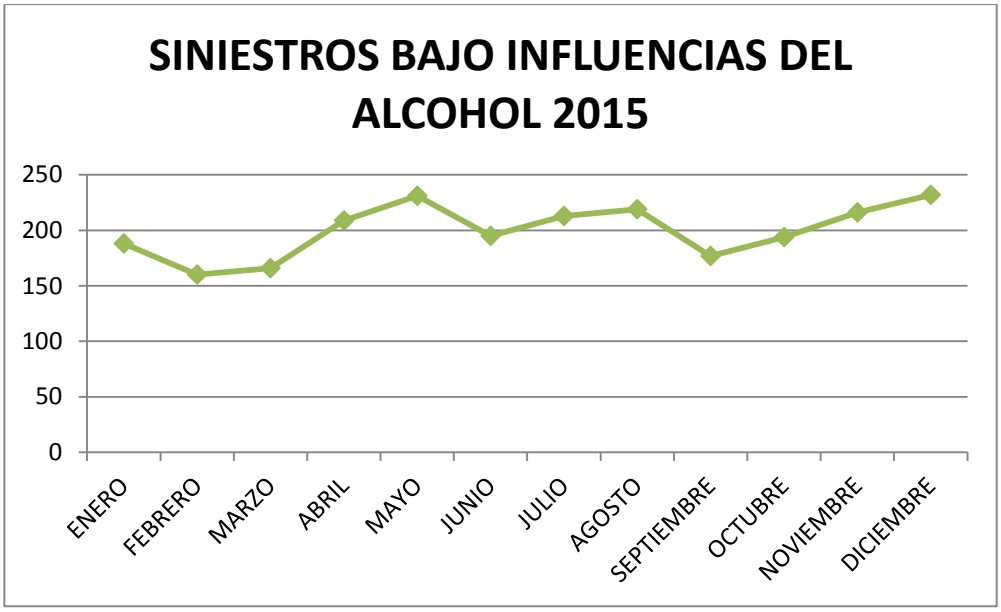


Figura 44 Evolución Siniestros Bajo Influencias del Alcohol 2015
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

Como se puede observar la figura 42, la mayor tasa de siniestros que se presentaron durante el 2015 se da en el mes de diciembre, teniendo un total de 232 siniestros registrados; lo cual se puede hacer cierta referencia a las festividades correspondientes al mes.

Figura 45 Evolución Lesionados Bajo Influencias del Alcohol 2015
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016, Obtenido de: http://www.ant.gob.ec/

En la figura 43, se puede observar que la mayor tasa de lesionados que se presentaron durante el 2015 se da en el mes de agosto, teniendo un total de 190 lesionados registrados.

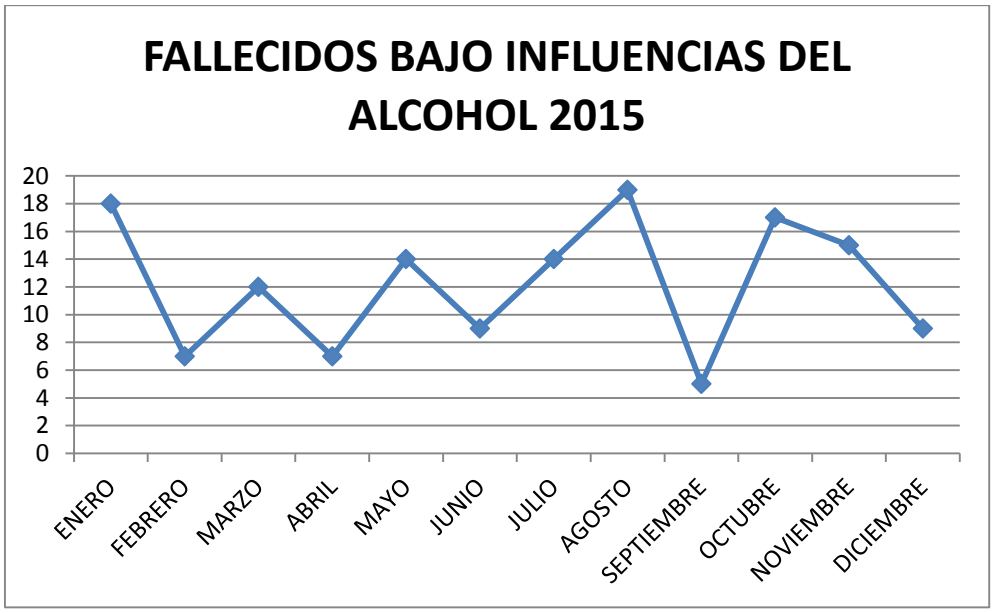


Figura 46 Evolución Fallecidos Bajo Influencias del Alcohol 2015
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

En la figura 44 podemos denotar claramente como es la evolución de fallecidos durante el año 2015, donde se puede ver que no siempre es dependiente por la cantidad de siniestros, puesto la mayor cantidad de siniestros registrados se dio en el mes de diciembre, mientras que la mayor tasa de fallecidos se dio en el mes de agosto.

2.1.3 LÍMITES DE VELOCIDAD

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre y Seguridad Vial establece los siguientes límites de velocidad:

Tabla 24Límites de Velocidad Ecuador

LÍMITES DE VELOCIDAD			
TIPO DE VIA	**LÍMITE MÁXIMO**	**RANGO MODERADO**	**FUERA DE RANGO**
LIVIANOS, MOTOCICLETAS Y SIMILARES			
URBANA	50 Km/h	Entre 50 y 60 Km/h	> 60 Km/h
PERIMETRAL	90 Km/h	Entre 90 y 120 Km/h	> 120 Km/h
RECTAS CARRETERA	100 Km/h	Entre 100 y 135 Km/h	> 135 Km/h
CURVAS CARRETERA	60 Km/h	Entre 60 y 75 Km/h	> 75 Km/h

LÍMITES DE VELOCIDAD			
TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS			
URBANA	40 Km/h	Entre 40 y 50 Km/h	> 50 Km/h
PERIMETRAL	70 Km/h	Entre 70 y 100 Km/h	> 100 Km/h
RECTAS CARRETERA	90 Km/h	Entre 90 y 115 Km/h	> 115 Km/h
CURVAS CARRETERA	50 Km/h	Entre 50 y 65 Km/h	> 65 Km/h
TRANSPORTE DE CARGA			
URBANA	40 Km/h	Entre 40 y 50 Km/h	> 50 Km/h
PERIMETRAL	70 Km/h	Entre 70 y 95 Km/h	> 95 Km/h
RECTAS CARRETERA	70 Km/h	Entre 70 y 100 Km/h	> 105 Km/h
CURVAS CARRETERA	40 Km/h	Entre 40 y 60 Km/h	> 60 Km/h

Nota

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

A pesar de las diferentes campañas de concientización y los controles que se dan en las vías, aun se tiene una gran cantidad de accidentes por exceso de velocidad, según los datos de A.N.T.

Los accidentes de tránsito por exceso de velocidad es la tercera causa de siniestros equivalente al 10,58% de accidentes registrados, lo que a su vez es la primera causa de lesiones con el 13,16% y la segunda causa de muertes con el 13,19%

2.1.4 USO DE CASCO, CINTURÓN DE SEGURIDAD Y SISTEMAS DE RETENCIÓN INFANTIL.

Todo conductor y acompañante de motocicleta debe utilizar de manera obligada el casco, y en caso de no usarlo el conductor de la motocicleta deberá cancelar una multa equivalente al 30% de un salario básico unificado, y además de esto se le reducirá 6 puntos en su licencia de conducir.

La Agencia Nacional de Tránsito nos señala en el Artículo 392 del COIP, que el conductor que no utilice el cinturón de seguridad, deberá pagar una multa equivalente al 5% de un salario básico unificado y además de la reducción de 1,5 puntos en su licencia de conducir; por otro lado el conductor del vehículo que no exija el uso del cinturón a sus acompañantes deberá cancelar una multa equivalente al 15% de un salario básico y la reducción de 4,5 puntos en la licencia de conducir.

2.1.5 ELEMENTOS DE DISTRACCIÓN, USO DE CELULAR Y FATIGA.

El Código Orgánico Integral Penal nos indica que el uso de celulares es prohibido, salvo se utilice con equipos homologados de manos libres; en caso de no hacerlo de esta manera, el conductor obtendrá una multa del 10% de un salario básico y la reducción de tres puntos en su licencia de conducir.

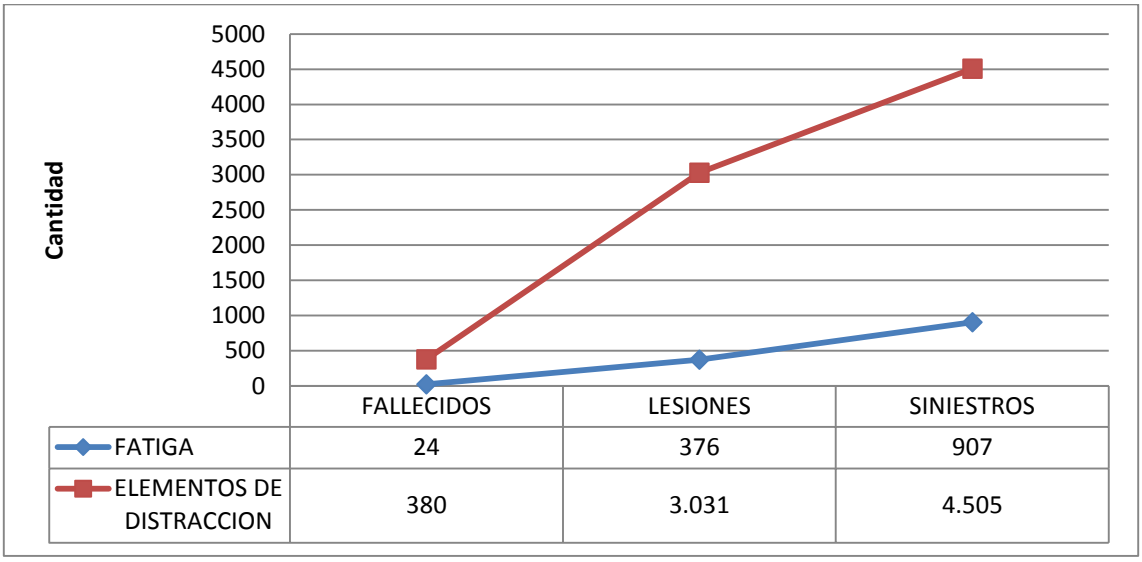


Figura 47 Evolución Fallecidos, Lesionados y Siniestros por Fatiga y Elementos de Distracción
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

Como se puede observar en la figura 45, los elementos de distracción son una gran causa de que se den accidentes de tránsito, por lo general esto es debido a que aún no existe una completa concientización hacia los conductores de no usar especialmente celulares mientras se transita por las vías.

2.1.6 ESTRATEGIAS DEL PLAN DE SEGURIDAD VIAL

La A.N.T. en interrelación con las instituciones encargadas de velar por la seguridad vial, proyectan una movilidad segura a toda la sociedad, estableciendo como objetivo la disminución de muertes por accidentes de tránsito y heridos graves con consecuencias futuras, es así que la Agencia Nacional de Tránsito construye un Plan Estratégico de Seguridad Vial (P.E.S.V.) Noviembre 2013 – Diciembre 2017 basándose en los cinco pilares fundamentales del plan mundial de Decenio para la Seguridad Vial.

Las acciones que se han tomado en este periodo con el fin de cumplir con los objetivos, se muestran en la tabla 25.

Tabla 25 Estrategias de Seguridad Vial

ESTRAEGIAS DE SEGURIDAD EN BASE A CINCO PILARES		
	PILARES	**ESTRATEGIAS**
1	**Gestión de la seguridad vial - institucionalidad**	Fortalecer a la A.N.T. como institución encargada de la coordinación y gestión de seguridad vial a nivel nacional
2	**Vías de transito más seguras**	Implementar criterios técnicos de seguridad vial en diseño y conservación de las vías a nivel nacional
3	**Vehículos más seguros**	Introducir normas internacionales adaptadas a la realidad del país referentes a seguridad pasiva y activa en los vehículos
4	**Usuarios de vías de tránsito más seguros**	Incentivar programas de educación vial con el fin de sensibilizar el comportamiento de los usuarios de las vías
5	**Respuesta tras los accidentes**	Optimizar la atención a víctimas de accidentes con la coordinación de todos los organismos involucrados

Nota

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

En la tabla 26 se muestra la puesta en marcha de estrategias plan de seguridad vial

Tabla 26 Puesta en Marcha Plan de Seguridad Vial

PUESTA EN MARCHA DE ESTRATEGIAS			
	PILARES	**ESTRATEGIAS**	**INVERSIÓN**
1	**Gestión de la seguridad vial - institucionalidad**	Fortalecer la dirección de estudios y proyectos sobre seguridad vial Suscribir convenios y acuerdos con organismos nacionales e internacionales Regular normas, reglamentos y ordenanzas con los diferentes niveles del gobierno	$340.000
2	**Vías de transito más seguras**	Aplicar parámetros de seguridad definidos por MTOP con respecto a proyectos de infraestructura vial Garantizar que se cumplan normas y reglamentos sobre infraestructura vial Fortalecer conocimientos y capacidades a entidades públicas y privadas sobre infraestructura vial Establecer inclusión de necesidades de todos los usuarios de las vías	$363.438.596,25
3	**Vehículos más seguros**	Controlar la aplicación de normas de seguridad en vehículos ensamblados a nivel internacional y su armonización a nivel nacional Crear sistemas de información que orienten la compra de vehículos más seguros Implementar mecanismos arancelarios y tributarios para introducir al país vehículos más seguros Implementar herramientas tributarias que desincentiven la compra y uso de motocicletas	$125.522.019,48
4	**Usuarios de vías de transito más seguros**	Fomentar la educación vial y el cumplimiento de leyes, normas y reglamentos por parte de usuarios de las vías Realizar campañas sociales para aumentar la concienciación sobre factores de riesgo en las vías	$15.000.000
5	**Respuesta tras los accidentes**	Mejorar los sistemas de respuesta en atención pre hospitalaria Mejorar la calidad de servicio en centros de atención hospitalaria y traumatológica	$104.396.905,33
		INVERSIÓN TOTAL	**$608.697.521,06**

Nota

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

2.1.6.1 EVOLUCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD VIAL

Antes de analizar la evolución anual, debemos analizar primero que medidas se han tomado para poder cumplir con el objetivo común del Plan del Decenio para

el año 2020; por lo cual analizaremos paso a paso las estrategias más importantes que se han implementado en el país, las mismas que serán evaluadas de acuerdo a los resultados que arroja la recolección de datos y la evolución de la misma.

2.1.6.2 INSTITUCIONALIDAD

El transporte terrestre y la seguridad vial deben ser regulados, controlados, planificados y evaluados continuamente en todo el país, con el único objetico de certificar una movilidad segura para todos los usuarios de las vías.

Los órganos de control han cambiado desde el año 1996 hasta 2008, no solo cambiando su nombre sino también la regulación que está a su cargo.

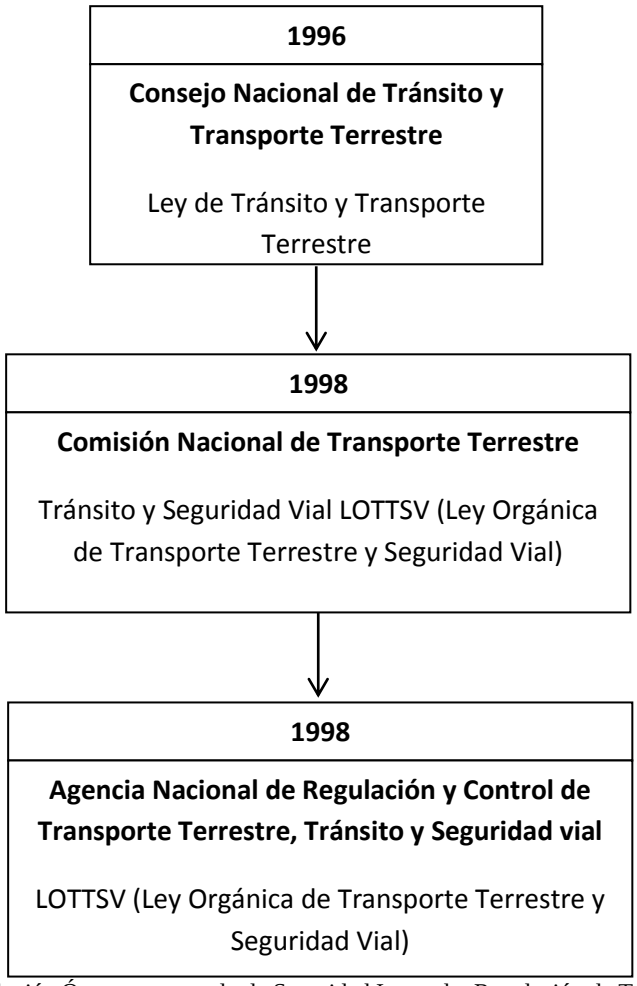


Figura 48 Evolución Órgano encargado de Seguridad Integral y Regulación de Transporte

El Ministerio del Buen Vivir, que tiene como objetivo Construir y Fortalecer espacios públicos, estableció como meta para el año 2013 disminuir un 20% en la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito, esto a su vez concuerda con el

Plan Nacional de Seguridad Vial disminuir la misma tasa con el fin de alcanzar el objetivo del Plan del Decenio; es por esto que La Agencia Nacional de Tránsito genera políticas y estrategias con diferentes proyectos para alcanzar esta meta en común.

2.1.6.3 INSTITUCIONES INVOLUCRADAS

La coordinación interinstitucional es importante, puesto que el trabajo en equipo da grandes resultados, especialmente con respecto a las decisiones que se deben tomar para reformar leyes o implementar normas que aseguren tener vías seguras para todo tipo de usuario en toda la nación; las instituciones involucradas son:

a) MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
Es la entidad dirigente del Sistema Nacional del Transporte Multimodal, es el encargado de valorar, formular y efectuar políticas, planes o proyectos que brinden un sistema de transporte seguro, siempre velando por el medio ambiente y a su vez contribuyendo al desarrollo del País de manera eficaz.

b) AGENCIA NACIONAL DE TRÁNISTO
Es la entidad encargada de regular y controlar el ejercicio del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, dando servicio a la sociedad mediante planificación y control por medio de la aplicación de leyes y normas.

c) MINISTERIO COORDINADOR DE SEGURIDAD
Este Ministerio, es el encargado de consolidar el liderazgo en la Seguridad Integral del país; coordinando, asesorando y preparando las diferentes políticas públicas, tomando en cuenta las estrategias y acciones para garantizar la Seguridad Integral enfocado a los derechos humanos.

d) MINISTERIO DE EDUCACIÓN
El Sistema Nacional de Educación brinda educación con identidad y pertinencia cultural que satisface las necesidades de aprendizaje.

e) MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
Es el órgano rector que regula, planifica y coordina la gestión de salud en el país, vigilando y proveyendo los servicios de atención médica garantizando así la salud integral de la población, con la ayuda de organizaciones públicas y privadas.

2.1.6.4 ORGANISMOS DE CONTROL

Los organismos de control son aquellos que están en contacto directo con los hechos en las vías públicas, puesto que son las entidades que se encuentran en las vías controlando, regulando y haciendo cumplir las leyes para garantizar la seguridad, los organismos de control son:

a) MINISTERIO DEL INTERIOR

Es la institución rectora y coejecutora de la política integral de la seguridad ciudadana, de igual manera es quien formula, ejecuta y evalúa la política pública para garantizar la seguridad interna.

b) POLICIA NACIONAL

Es la entidad encargada de atender la seguridad ciudadana y orden público, garantizando la seguridad de las personas en todo el territorio nacional.

c) COMISIÓN DE TRÁNSITO DEL ECUADOR

Encargados de dirigir y controlar la actividad operativa con respecto a los servicios de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial dentro de todo el territorio nacional, delegando funciones a Gobiernos Autónomos Descentralizados, basándose en las regulaciones de la ANT, formando cuerpos de vigilantes y agentes civil de tránsito

d) ECU 911

Entidad encargada de gestionar la atención inmediata a situaciones de emergencia reportadas a través del número de emergencia 911 y además de las emergencias que se generan por vigilancia y monitoreo de alarmas, además de esto coordina los servicios emergentes utilizando tecnología de punto en sistemas de telecomunicación.

2.1.7 VÍAS MÁS SEGURAS

Con el objetivo de tener vías más seguras se ha realizado una inversión de $7.712 millones de dólares, tanto en la red vial nacional como en su mantenimiento; esta inversión se la ha tomado en cuenta desde el 2007 hasta el 2014, con lo cual se ha tenido grandes resultados ya que se ha logrado incrementar la cobertura a 8542 poblaciones rurales.

2.1.8 VEHÍCULOS MÁS SEGUROS

El proceso de homologación de vehículos es un aspecto muy imparte, puesto que se regula tanto la importación como el ensamblaje de vehículos en el país, con lo que se pretende tener un parque automotor más seguro, puesto que se exige que los vehículos nuevos consten de ciertos dispositivos como

frenos ABS, Air Bags, etc. que forman parte de la seguridad activa y pasiva de los vehículos.

Por otro lado se estableció el Plan Renova, que tiene como objetivo sacar de la vía vehículos que han terminado su vida útil con un proceso de chatarrización y remplazarlos con vehículos nuevos con beneficios tributarios para brindar un servicio público y comercial seguro y cada vez menos contaminante.

Se ha implementado de igual manera el programa Transporte Seguro, que consiste en la instalación de cámaras y botones de pánico en vehículos de servicio público, esto con el fin de salvaguardar la vida de los pasajeros al igual que de conductores de los vehículos, evitando así robos, secuestros, etc., este proceso se lo realiza en dos fases, la primera con una inversión de $73.163.548,19 dólares en la instalación de 55.000 kits; y la segunda fase con un monto de $45.464.149,31 dólares con la implementación de 117.246 kits. (Agencia Nacional de Tránsito, 2016.)

2.1.9 USUARIOS MÁS SEGUROS

La única manera que se puede tener resultado con los usuarios espor medio de campañas, por lo cual se inició por dar Educación Vial con capacitación activa a ciudadanos, transportistas y estudiantes; de igual manera se han realizado campañas de concientización tanto a conductores como peatones por medio de la divulgación de la LOTTTSC Y COIP.

Otra iniciativa que se ha tomado es el crear Brigadas de control en los diferentes terminales terrestres del país, con eso se puede verificar que exista el cumplimiento de las diferentes normativas para los vehículos de transporte de personas, garantizando así que el vehículo que sale de viaje se encuentre en ben estado y por ende den la seguridad necesaria a los usuarios de dichos vehículos.

Con esto también se creó el control de velocidad en carretera por medio de Fotomultas, los mismos que han reducido un 78% los accidentes por exceso de velocidad del año 2014 al 2015 y de igual manera se han realizado mayor control con respecto a la cantidad de alcohol en la sangre al momento de conducir; esto ha significado un gran paso, puesto que ahora el conductor no se puede negar a dicha prueba y en caso de hacerla se establece el máximo de sanción para el mismo.

En años anteriores el conductor se podía negar a la prueba de alcoholemia y con eso no tener ningún tipo de sanción.

2.1.10 RESPUESTA INMEDIATA TRAS ACCIDENTES

La asistencia a víctimas y familiares ha sido un paso muy importante que se ha implementado en el país, esto de la mano de la creación del ECU911 que se encuentra interconectado con todas las organizaciones de socorro como Cruz Roja, Bomberos, Hospitales etc. y de esta manera llegar al lugar de los hechos de manera inmediata y transportar a heridos al lugar más cercano para su atención y así salvaguardar la vida de los mismos.

2.2 EVOLUCIÓN ANUAL DE SINIESTROS, LESIONADOS Y FALLECIDOS

Analizaremos cómo han evolucionado las cifras con respecto a siniestros, lesionados y fallecidos en el Ecuador, esto lo haremos a partir del año 2010 que es cuando inicia el Plan del Decenio a nivel mundial, y basándonos en las reformas que se han dado en base a los pilares analizaremos cada uno de los escenarios descritos anteriormente.

Debido a que el proceso de recolección de datos en primera instancia, analizaremos las causas que producen únicamente los siniestros; puesto que para lesionados y fallecidos no existe información desde el 2010 hasta el 2014 por lo cual no se podrá analizar las causas en estas dos partes.

2.2.1 EVOLUCIÓN DE SINIESTROS

A continuación analizaremos como ha sido el cambio anual de la tasa de siniestros registrados en el país desde el año 2010 hasta el 2015, los datos que usaremos son datos oficiales recopilados de la Agencia Nacional de Tránsito en su página oficial en la sección de estadísticas.

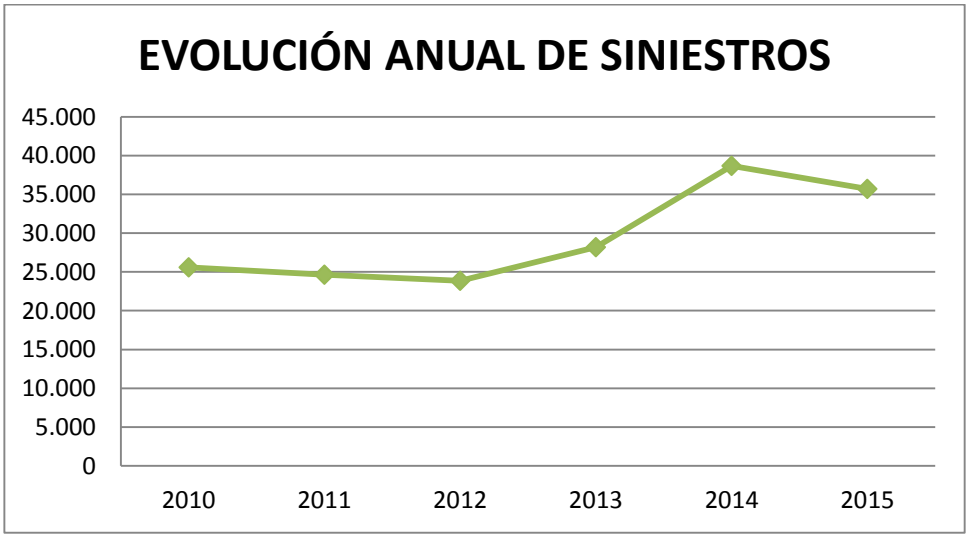


Figura 49 Evolución anual de siniestros 2010 – 2015

Como podemos observar en la figura 47 la tasa de accidentes ha aumentado de manera considerable a partir del año 2012, llegando incluso a aumentar su cifra hasta un 51% para el año 2014, y luego así empiece a descender hasta el año 2015; este fenómeno se lo puede considerar normal, ya que es a partir del año 2013 donde se normaliza la recolección de datos y se puede tener cifras reales de los accidentes, de igual manera se denota la tendencia del año 2015 que es en el periodo en el cual se ha realizado las inversiones mencionadas anteriormente en el punto 2.3 con lo que se puede predecir que el Plan de Seguridad Vial de cierta manera está llegando a los diferentes usuarios de las vías.

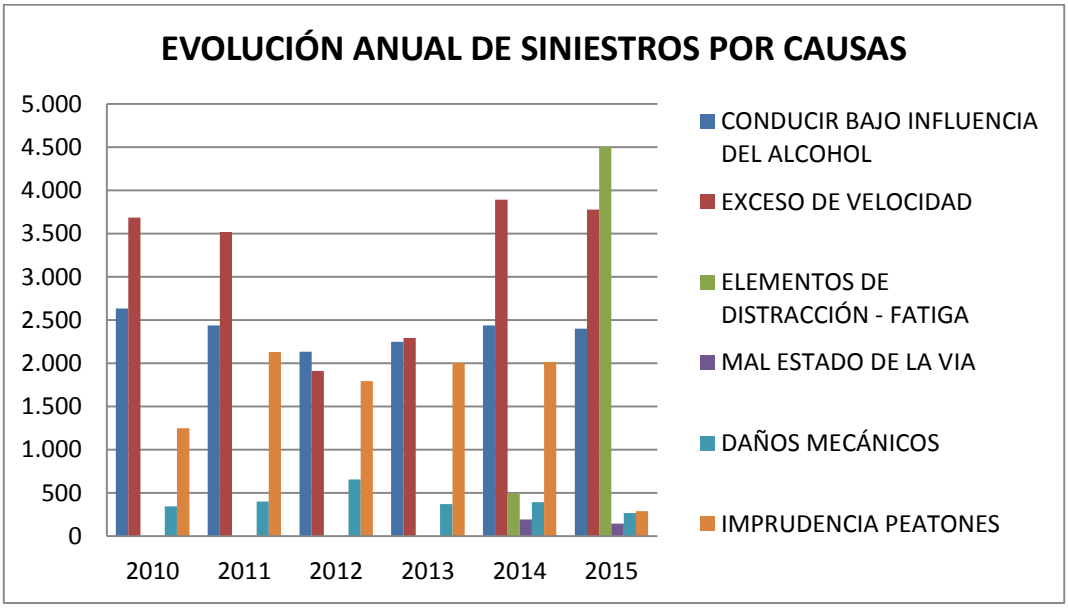


Figura 50 Evolución anual de siniestros por causas 2010 – 2015

Por otro lado en la figura 48 la evolución de los siniestros, tomando en cuenta las principales causas, y sobre todo aquellas que se analizan especialmente en los pilares fundamentales, con la que podemos ver el exceso de velocidad en cualquiera de los periodos que se analice siempre es un punto alto, lo cual nos puede reflejar que en este punto se están presentando fallas con respecto a las campañas de concientización o control para los conductores; una novedad que ha llegado hasta a ser diez veces mayor son los elementos de distracción, lo cual es realmente alarmante ya que el crecimiento tecnológico de cierta manera esta llegando a consumir a las personas de tal manera que perdemos la concentración en las actividades que se desarrollan en ese momento, también se puede denotar el decrecimiento que un accidente sea producido por un peatón lo cual se lo debe agradecer a Educación Vial que se recibe constantemente en colegios como campo de acción para el bachillerato; lo que también podemos denotar es que los vehículos se muestran más seguros o confiables ya que la cifra de accidentes por este motivo son realmente bajas en todos los periodos, al igual que el estado de las vías que es notable que la vialidad ha mejorado en todo el país.

2.2.2 EVOLUCIÓN LESIONADOS

Con respecto a lesionados, el cambio evolutivo anual es muy similar al de los siniestros, ya que la mayoría de accidentes de tránsito siempre llevan consigo resultados de víctimas, no siempre mortales pero si heridos.

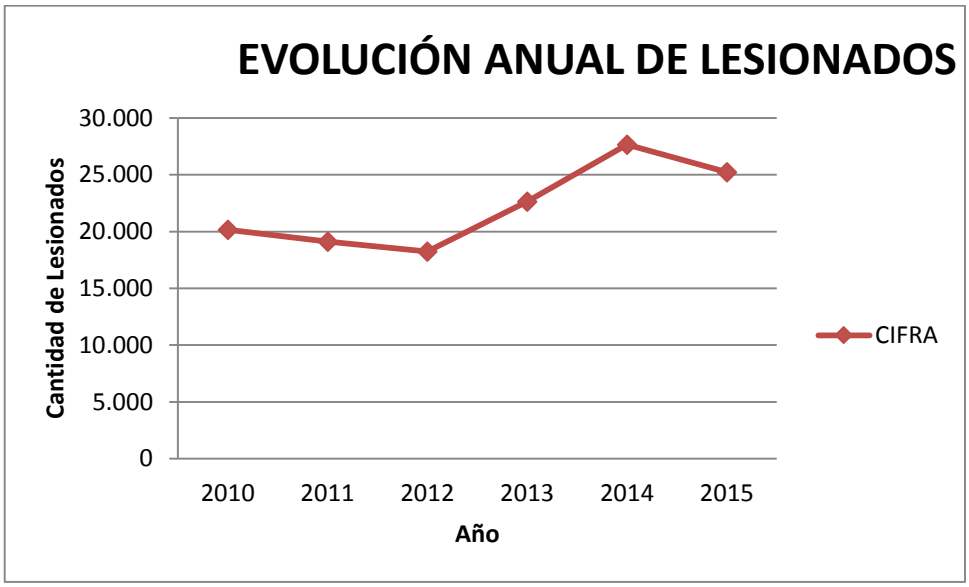


Figura 51 Evolución anual de lesionados 2010 - 2015

Como podemos observar la figura 49 la curva de lesionados, es muy semejante a la de siniestros con respecto al tiempo, lo cual nos indica que en todos los accidentes suscitados anualmente han existido de igual manera lesionados aproximadamente 1,5 lesionados por accidente en la mayoría de los casos, inclusive en los últimos periodos en los cuales ya se han implementado ciertas estrategias para evitar lesiones y fallecidos.

Lamentablemente no existe información de las posibles causas que han producido estas cifras del año 2010 al 2014, se las tiene del año 2015, las mismas que ya se han analizado con anterioridad.

2.2.3 EVOLUCIÓN FALLECIDOS

Con respecto a la evolución de fallecidos que es el punto más importante, puesto que el objetivo del Plan de Decenio es reducir en un 50% las cifras de mortalidad para el año 2020.

Se puede analizar que aún se tienen cifras altas que en el último periodo tienden a descender pero están sobre la tendencia esperada con respecto al año 2015.

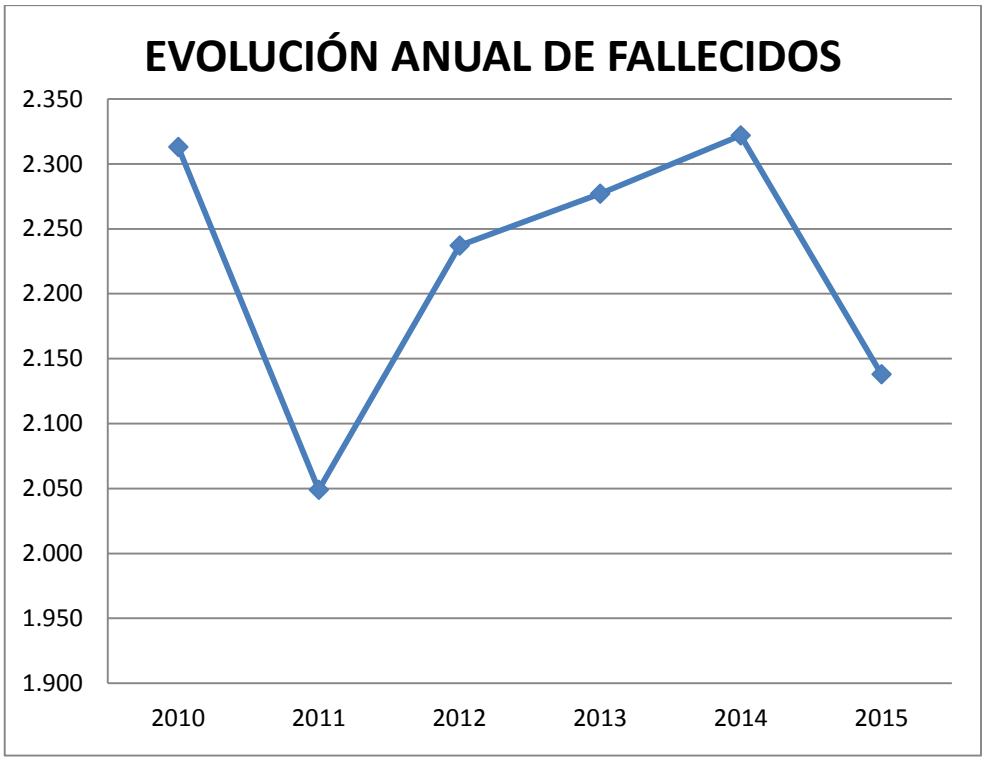


Figura 52 Evolución anual de fallecidos 2010 – 2015

En la figura 50 podemos observar claramente que existe un cambio constante con respecto a la cantidad de fallecidos que se da por periodos, esto no siempre depende de la cantidad de accidentes, puesto que un accidente puede tener como resultado una o más víctimas mortales, y aunque ha demostrado un descenso claro en el 2011, su tendencia ha sido en aumento hasta el año 2014, para luego descender de manera significativa y aproximarse a el objetivo que se establece.

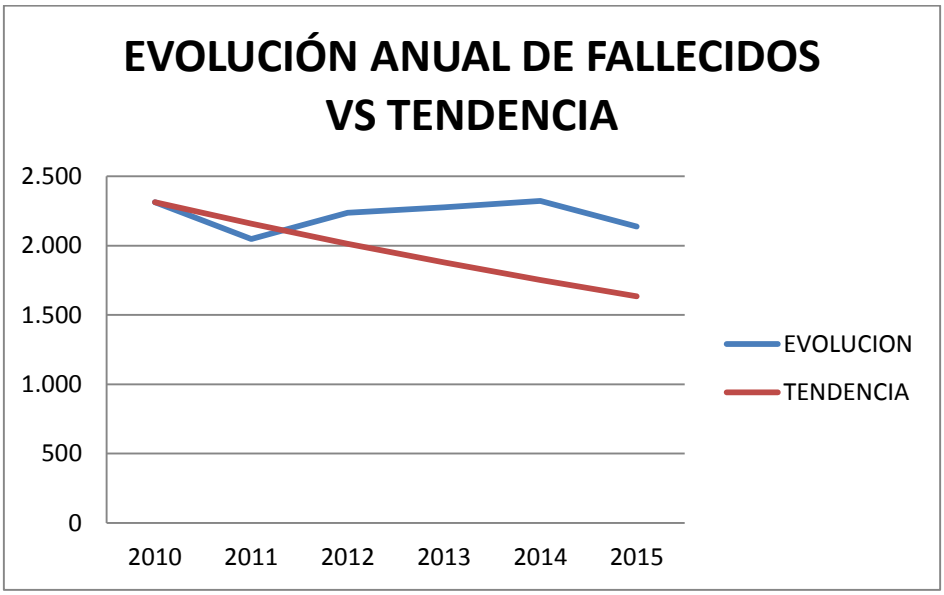


Figura 53 Evolución anual de fallecidos vs tendencia plan del Decenio

En la figura 51, se puede notar que la mitad del Plan del Decenio, aun no logramos a estar a la par de la tendencia para este periodo, el objetivo es reducir la cifra del año 2010 a la mitad para el año 2020, lo cual debería ser una reducción del 25% para el año 2015, lo que no se ha logrado aún, sin embrago en el año 2010 hasta el primer trimestre del año 2011 aproximadamente las tendencia nacional se aproxima bastante hasta llegando a ser menor en cierto punto, estas variaciones las consideramos normales por lo explicado anteriormente que tiene mucho que ver con el proceso de recolección de datos, en el año 2015 que es donde tenemos un Plan de Seguridad Vial mucho mejor establecido podemos observar la tendencia a la baja, la misma que es un 31% aproximadamente más alto que la tendencia establecida para alcanzar el objetivo del Plan del Decenio.

La situación de nuestro País ha cambiado con el pasar del tiempo, se puede apreciar el compromiso por parte de las entidades gubernamentales y no gubernamentales para llegar a reducir las cifras con respecto víctimas mortales por accidentes de tránsito, se ha realizado inversiones importantes basados en los pilares fundamentales, creando hasta organismos que se dedican a una sola actividad como es el caso del ECU911, de igual manera en base a los datos estadísticos se puede denotar que faltan controles especialmente de velocidad y sobre todo el uso de dispositivos de distracción, puesto que la continua actualización tecnológica y la dependencia de celulares a contribuido de manera significativa a ser los responsables directos de una gran cantidad de accidentes; no es necesario tener sanciones altas para cumplir con los reglamentos establecidos por miedo a multas o días de prisión, es necesario crean una cultura vial en todas las personas ya que de una u otra manera todos somos usuarios de las vías de tránsito y deberíamos actuar por consciencia y no por temor.

CAPITULO

III

CAPITULO III

3. EVALUACIÓN PLANES DE SEGURIDAD EN LOS PAÍSES DE LATINOAMÉRICA.

El diagnóstico sobre seguridad vial en los países de América del Sur abarca muchos aspectos, es por esto que para poder concluir con respecto a la seguridad vial de un país específico hay que tomar en cuenta los siguientes datos accidentalidad, institucionalidad, financiamiento de seguridad vial, infraestructura, planes de seguridad vial, parque de vehículos, educación y formación de conductores, marco legal y atención de víctimas, que son datos que de cierta manera van a lograr dar fiabilidad a los procesos que se desarrollan en cada país para el control y disminución de hechos en las vías.

3.1 PLANES DE SEGURIDAD VIAL DE LOS PAÍSES DE AMÉRICA DEL SUR.

La seguridad vial en los países de América del Sur, es un caso de análisis muy profundo, puesto que es la región donde las tasas de mortalidad son las más altas, (OMS, 2015).)

Los principales motivos de tener estas cifras resultantes, son efectos de vías en mal estado, consumo de alcohol por parte de conductores, el no tener una cultura de utilizar cinturón de seguridad y casco.

Estos factores son los causantes de un alto número de fallecidos por hechos de tránsito.

Lo importante sobre este tema, es conocer e identificar que están haciendo los diferentes gobiernos para frenar el incremento de fallecidos por accidentes de tránsito, y de igual manera disminuir cifras de accidentes y lesionados.

En la tabla 27, se muestra como están constituidos los diferentes Planes de Seguridad Vial de cada país.

Tabla 27 Planes de Seguridad Vial

PLAN DE SEGURIDAD VIAL PAÍSES AMERICA DEL SUR				
CARACTERISTICAS	**PAIS**			
	ARGENTINA	**BOLIVIA**	**BRASIL**	**CHILE**
NOMBRE DEL PLAN	Plan Nacional de Seguridad Vial	Plan Plurinacional de Seguridad Vial	Plano Nacional de PrevençãoRodaviária	Plan Nacional de Seguridad Vial
PERIODO	2010 - 2019	2014 -2018	2010 - 2016	2014 - 2018
OBJETIVOS NUMERICOS	Reducir el 30% las víctimas fatales por siniestros viales para 2019	-	Reducir un 40% de víctimas mortales por accidentes de tránsito	Reducción de un 20% de víctimas fatales
NUMERO DE MEDIDAS	12	49	9	37
NÚMEO DE PAGINAS	110	70	137	110
JUSTIFICACIÓN DE PLAN	SI	SI	SI	SI
JUSTIFICACION DE MEDIDAS	SI, en la mayoría	SI	SI	NO
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	SI	SI	SI	SI
INDICADORES	SI	SI	SI	SI
EVALUACIÓN DEL PLAN	NO	SI	SI, ciertas medidas	SI
ESTIMACIÓN DE EFICIENCIA	NO	NO	SI	NO
ESTIMACIÓN DE COSTE	SI	SI	NO	NO
ESTIMACIÓN DE EFECTOS	SI	SI	NO	SI
ANALISIS DE RIESGOS / AMENAZAS	SI	NO	SI	NO

Tabla 27 continuación

RESUMEN PLAN DE SEGURIDAD VIAL PAÍSES AMERICA DEL SUR				
CARACTERISTICAS	PAIS			
	COLOMBIA	ECUADOR	PARAGUAY	PERÚ
NOMBRE DEL PLAN	Plan de Seguridad Vial	Plan Estratégico de Seguridad Vial	Plan Nacional del Decenio para la Seguridad Vial	Plan Nacional de Seguridad Vial
PERIODO	2011 - 2021	2013 - 2020	2011 - 2020	2015 - 2024
OBJETIVOS NUMERICOS	Reducir del número de víctimas fatales en un 26% por accidentes de tránsito a nivel nacional para el año 2021	Reducción hasta un 46% de víctimas fatales para el año 2020	Reducción hasta un 35% de víctimas fatales	Disminuir en un 50% la tasa de accidentes de tránsito totales por cada 100 mil habitantes
NUMERO DE MEDIDAS	19	27	21	31
NÚMEO DE PAGINAS	192	110	56	412
JUSTIFICACIÓN DE PLAN	NO	SI	SI	SI
JUSTIFICACION DE MEDIDAS	SI, en algunas	SI	NO	SI
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	SI	SI	SI	SI
INDICADORES	SI	SI	SI	SI
EVALUACIÓN DEL PLAN	SI	NO	SI	SI
ESTIMACIÓN DE EFICIENCIA	NO	SI	SI	SI
ESTIMACIÓN DE COSTE	NO	SI	SI	SI
ESTIMACIÓN DE EFECTOS	En algunos casos	NO	NO	SI

ANALISIS DE RIESGOS / AMENAZAS	SI	NO	NO	NO

CARACTERISTICAS	RESUMEN PLAN DE SEGURIDAD VIAL PAÍSES AMERICA DEL SUR PAÍSES	
	URUGUAY	VENEZUELA
NOMBRE DEL PLAN	Plan de Acción 2015	Plan Nacional de Seguridad Vial
PERIODO	2015 - 2019	2016 - 2020
OBJETIVOS NUMERICOS	Reducir víctimas por accidentes viales en un 30%	Reducir los accidentes viales en un 30% en todo el territorio nacional
NUMERO DE MEDIDAS	16	40
NÚMEO DE PAGINAS	92	239
JUSTIFICACIÓN DE PLAN	SI	NO
JUSTIFICACION DE MEDIDAS	NO	NO
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	SI	SI
INDICADORES	SI	NO
EVALUACIÓN DEL PLAN	NO	NO
ESTIMACIÓN DE EFICIENCIA	NO	SI
ESTIMACIÓN DE COSTE	NO	SI
ESTIMACIÓN DE EFECTOS	SI	NO
ANALISIS DE RIESGOS / AMENAZAS	NO	NO

Al analizar de manera individual los aspectos de cada plan de seguridad vial, lo que inmediatamente se puede observar, es que la mayoría de países han establecido un periodo mínimo de puesta en marcha de dichos planes con un tiempo de cuatro años para el caso de Bolivia, Chile, Uruguay y Venezuela; que teniendo periodos más cortos obtienen una ventaja que es la de modificar y evaluar con mayor frecuencia las diferentes estrategias con el fin de solucionar falencias que se han presentado durante ese periodo.

Los países como Argentina, Colombia, Paraguay y Perú quien han diseñado sus planes de seguridad vial para periodos más largos, los mismos que se estipulan de nueve a diez años; y finalmente Brasil y Ecuador quienes han establecido un periodo de seis y siete años respectivamente.

Uno de los planes de seguridad vial mejor desarrollados, es el de Colombia, puesto que en su estructura se contemplan los beneficios que se obtiene con cada estrategia.

El país que más falencias presenta en su plan y estrategias de seguridad vial son Venezuela y Paraguay. En el desarrollo de la evaluación de estos planes se podrá concluir si las estrategias de estos países en realidad presentan beneficios para el cumplimiento de objetivos sobre vialidad.

3.2 ESTRATÉGIAS DE LOS PLANES DE SEGURIDAD DE LOS PAÍSES DE AMÉRICA DEL SUR EN BASE A LOS PILARES FUNDAMENTALES.

Para la estructura de los diferentes planes de seguridad, se toman en cuanta cinco pilares fundamentales, los mismos que han sido introducidos por medio del Plan Nacional Decenio de Acción de la Seguridad Vial, estos pilares a su vez tienen acciones diferentes, como se analizó en el capítulo I, estas estrategias en base a los pilares crean caminos por los cuales se puede llegar disminuir la tasa de accidentes y por ende de fallecidos en las vías.

Todas estas estrategias puestas en marcha tienen un objetivo común, que es el de buscar todos los medios posibles para llegar a reducir el número de muertes en un 50% por siniestralidad par el año 2020; de igual manera este objetivo es el que ha incentivado a los países a desarrollar e invertir en los procesos de puesta en marcha de planes de seguridad vial, algunos poseen aun estrategias con debilidades, pero que a su vez buscan procesos de mejoramiento para cumplir el objetivo común.

En la tabla 28 se muestran las estrategias de seguridad vial en base a los cinco pilares fundamentales.

Tabla 28 Estrategias Seguridad Vial en Base a Cinco Pilares Fundamentales

PLAN DE SEGURIDAD VIAL ACTUAL EN LOS PAÍSES DE LATINOAMERICA					
PAÍS	**Gestión de la Seguridad Vial - Institucionalidad**	**Vías de Tránsito más Seguras**	**Vehículos más Seguros**	**Usuarios de Vías de Tránsito más Seguros**	**Respuesta tras los Accidentes**
ARGENTINA	Sistema Nacional de Licencias de Conducir en todo el territorio El observatorio de Seguridad Vial crea observatorios Regionales, Provinciales y Municipales	Controles de velocidad por medio de dispositivos electrónicos en todas las zonas Se crea un software de análisis de riesgo en rutas desde la visión de los usuarios de las vías	Incorporación continua de mejoras en seguridad positiva y activa en todos los vehículos nuevos Todos los vehículos nuevos deben contar con sistemas ABS, Airbag y Control de Estabilidad	Campañas continuas por medio de la Agencia de Tránsito y empresas publicitarias creando interés en el comportamiento en las vías para conductores y peatones	Se han puesto en marcha acciones conjuntas con organismos Estatales Nacionales, Provinciales y Municipales con el fin de tener una respuesta inmediata y eficaz
BOLIVIA	Actualización del Código de Tránsito Planificación Técnica tomando en cuenta Ingeniería de tránsito Implementar parámetro de acreditación para Escuelas de Conducción	Implementar estándares internacionales para el diseño y mantenimiento de vías Gestionar recursos para construcción de Estaciones Policiales de control Equipamiento de puntos de control sobre transporte de cargas peligrosas	Elaboración, aprobación y difusión del Manual Nacional de Conducción Vehicular Mejorar y automatizar la inspección técnica vehicular Formulario pasajero seguro, controlando vehículos de transporte público por GPS	Elaboración y Publicación de boletines de información en seguridad vial Difusión a través de los medios de comunicación y redes sociales, programas y estadísticas de seguridad vial	Realizar diagnósticos logísticos y operativos por departamento Fortalecimiento de las Unidades de la Policía Boliviana en material de aulio de víctimas Elaboración de un protocolo de atención prehospitalaría ante accidentes de tránsito

PLAN DE SEGURIDAD VIAL ACTUAL EN LOS PAÍSES DE LATINOAMERICA

PAÍS	**Gestión de la Seguridad Vial - Institucionalidad**	**Vías de Tránsito más Seguras**	**Vehículos más Seguros**	**Usuarios de Vías de Tránsito más Seguros**	**Respuesta tras los Accidentes**
BRASIL	La Asociación Brasileña de carreteras se enfoca en crear y otorgar un plan de Seguridad vial para disminuir los accidentes Coordinación y participación de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales	Mejoramiento de la estructura vial especialmente en señalización y atenuadores de impacto	Vehículos fabricados en territorio nacional e importados deben constar con sistemas de seguridad Los vehículos nuevos deben constar con Luz de día	Campañas de seguridad vial para peatones y conductores Fiscalización de niveles de alcohol	Atención y transporte de víctimas adecuados en coordinación con las organismos nacionales Implementación de un sistema de rehabilitación e incorporación de heridos
CHILE	Se crea la Comisión Presidencial Pro Movilidad Urbana, que en interrelación con el Ministerio de Transporte y Comunicación se disponen en proponer medidas que logren mitigar el crecimiento de accidentes y hechos de tránsito	Se acuerda en la inversión para iniciar obras de extensión de vías rurales Crear sistemas de trenes y teleféricos para evitar el uso de vehículos	Todos los vehículos comercializados en el territorio nacional deben contar con Airbag obligatorio en los asientos delanteros Todos los vehículos livianos deben contar con un sistema de recordatorio de uso de cinturón de seguridad	El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deben fortalecer la educación vial Se establece el uso de chalecos reflectante a ocupantes de motocicletas	Se crea la Red Logística de Gran Escala que pretende interrelacionar a todas las organizaciones de socorro para tener un servicio prehospitalario a tiempo y de calidad

Tabla 28 continuación

PLAN DE SEGURIDAD VIAL ACTUAL EN LOS PAÍSES DE LATINOAMERICA					
PAÍS	**Gestión de la Seguridad Vial - Institucionalidad**	**Vías de Tránsito más Seguras**	**Vehículos más Seguros**	**Usuarios de Vías de Tránsito más Seguros**	**Respuesta tras los Accidentes**
COLOMBIA	Fortalecimiento institucional del sector transporte	Normatividad y especificaciones para una infraestructura segura	Reglamentación técnica y evaluación de la conformidad para un arque automotor más seguro	Formación y educación en seguridad vial	Atención prehospitalaria
	Formulación y reforma de políticas para seguridad vial	Auditorias, evaluación y seguimiento de seguridad vial en la infraestructura vial		Medidas y acciones de control efectivas	Atención hospitalaria
	Fortalecimiento sectores educación, emergencias, Policía	Sistema de gestión vial	Transporte más seguro	Información y mercadotécnica social sobre seguridad vial	Acompañamiento a víctimas, rehabilitación e inclusión de discapacitados
	Socialización PNSV	Políticas municipales para infraestructura vial		Licencia de conductor como privilegio	Vigilancia en salud pública de accidentes de tránsito

Tabla 28 continuación

PLAN DE SEGURIDAD VIAL ACTUAL EN LOS PAÍSES DE LATINOAMERICA					
PAÍS	**Gestión de la Seguridad Vial - Institucionalidad**	**Vías de Tránsito más Seguras**	**Vehículos más Seguros**	**Usuarios de Vías de Tránsito más Seguros**	**Respuesta tras los Accidentes**
PARAGUAY	Establecer políticas gubernamentales para la seguridad vial	Implementar medidas en las carreteras y vías para mejorar la seguridad vial	Base legal para el registro de vehículos	Reducir la exposición a riesgos de accidentes por incumplimiento de normas de tránsito	Personal capacitado y responsable
	Establecer premios o distinciones de seguridad vial para personas y entidades	Realizar estudios para determinar características de infraestructuras viales	Establecer un sistema para controlar el estado físico y funcional de los vehículos	Diseñar e implementar un programa de vigilancia para control de alcohol y drogas	Fortalecer el sistema de atención a victimas
	Designar una sola entidad responsable de liderar la implementación del Plan de seguridad y organismos de control a nivel nacional	Incorporar componentes de seguridad vial en los diseños y ejecución de obras	Establecer políticas y planes gubernamentales para la renovación del parque automotor	Lograr el establecimiento de una política gubernamental para implementar educación en seguridad vial	Promover investigaciones sobre lesiones y fallecimientos por accidentes de tránsito

Tabla 28 continuación

PLAN DE SEGURIDAD VIAL ACTUAL EN LOS PAÍSES DE LATINOAMERICA					
PAÍS	**Gestión de la Seguridad Vial - Institucionalidad**	**Vías de Tránsito más Seguras**	**Vehículos más Seguros**	**Usuarios de Vías de Tránsito más Seguros**	**Respuesta tras los Accidentes**
PERÚ	Creación de Consejos Regionales de Seguridad Vial	Implementación de programas de Auditorías Viales	Se crea el Sistema Nacional de Inspección Técnica Vehicular	Ordenamiento del sistema de transporte público de pasajeros	Se crea un Plan Nacional de estrategia Sanitaria para atención de Accidentes de Tránsito
	Independencia y reformulación de la estructura de la Seguridad vial	Reducir la frecuencia y gravedad de colisiones por medio de mejores infraestructurales	Se verifica el estado de funcionamiento y mantenimiento de vehículos automotores	Campañas con volantes para informar y capacitar el correcto uso de las vias ya sea como peatón, pasajero o conductor	
	Consolidación de la Secretaría Técnica para poder contratar profesionales	Gestionar la construcción, rehabilitación y mejoramiento de las redes viales			Ubicación de unidades de rescate y emergencia en puntos estratégicos permanentes

Tabla 28 continuación

PLAN DE SEGURIDAD VIAL ACTUAL EN LOS PAÍSES DE LATINOAMERICA					
PAÍS	**Gestión de la Seguridad Vial - Institucionalidad**	**Vías de Tránsito más Seguras**	**Vehículos más Seguros**	**Usuarios de Vías de Tránsito más Seguros**	**Respuesta tras los Accidentes**
URUGUAY	Consolidar la Institucionalidad y Gestión de la seguridad vial Fortalecer las políticas de autoridad en seguridad vial Profundizar los estudios e investigaciones	Ejecutar acciones de Seguridad Vial en el Sistema Nacional de Infraestructura Impulsar y cooperar en el desarrollo de Planes Locales	Elevar niveles de seguridad vehicular y de protección personal	Comunicar, difundir y concientizar sobre seguridad vial Profundizar la Formación, Capacitación y Educación Vial Profundizar políticas de alcohol y drogas Crear un Plan de Motociclistas más seguros	Mejorar la respuesta post. Siniestro

Tabla 28 continuación

PLAN DE SEGURIDAD VIAL ACTUAL EN LOS PAÍSES DE LATINOAMERICA					
PAÍS	**Gestión de la Seguridad Vial - Institucionalidad**	**Vías de Tránsito más Seguras**	**Vehículos más Seguros**	**Usuarios de Vías de Tránsito más Seguros**	**Respuesta tras los Accidentes**
VENEZUELA	Valorar las leyes para la defensa y respeto a los derechos de los ciudadanos	Valorar el uso de vías de acuerdo a los elementos que la conforman	Asumir el compromiso de usar vehículos que cumplen requisitos establecidos	Valorar la importancia de cada uno de los usuarios para garantizar la seguridad vial	Atender de manera inmediata a las víctimas en accidentes colaborado, o brindando primeros auxilios
	Analizar las resoluciones y ordenanzas que reglamentan la circulación en una determinada jurisdicción	Identificar y corregir los factores de riesgo en el sistema vial		Actuar de manera responsable en cuanto al cumplimiento de requisitos legales para conducir	
	Reconocer la importancia de los datos estadísticos para valorar la problemática vial			Actitud de cooperación y comprensión ante las distintas condiciones de movilidad	Coordinación con organizaciones civiles y gubernamentales para la atención primordial de victimas

Para realizar la evaluación de los diferentes planes de seguridad vamos a determinar una calificación en base a cada pilar estratégico, tomando en cuenta las medidas que básicas que se establecieron entre diferentes organizaciones como OMS, MAPFRE, BM, Johns Hopkins University (JHU) ,Police Enforcement Policy and Programmes on European Roads (PEPPER).

Para el desarrollo de la evaluación de cada plan de seguridad se parte de la premisa de evaluar el desempeño que ha tenido cada uno de ellos. Los aspectos a tomar en cuenta seria de la siguiente manera: contexto de la puesta en marcha, reforma o creación de nuevas normas, control de las normativas, manejo de datos.

La evaluación se la debe considerar como tarea compleja, personalizada y articulada con el proceso del plan de seguridad. Se trata entonces de conceptualizar la evaluación como un proceso de valoración que, sin prescindir del manejo de instrumentos técnicos, recupere el encuadre de una contextualización.

Proponemos un esquema de evaluación diseñado para los diferentes planes de seguridad, basándonos en las reformas a los pilares fundamentales de cada uno de ellos.

a) PILAR 1

- **i.** Coordinación y participación de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
- **ii.** Estadísticas e indicadores de la seguridad vial.

b) PILAR 2

- **i.** Infraestructura vial.
- **ii.** Auditorias - Evaluaciones de Seguridad.
- **iii.** Ciclovías.

c) PILAR 3

- **i.** Inspección, Legislación de fabricación de vehículos.
- **ii.** Revisión Técnica
- **iii.** Actualización de modelos de vehículos usados
- **iv.** Capacitación cultura de mantenimiento
- **v.** Incentivo del uso de transporte público

d) PILAR 4

- **i.** Alcohol en conductores
- **ii.** Campañas de seguridad vial

iii. Controles de velocidad

iv. Entrega gradual de licencia de conducir

v. Educación Vial

vi. Capacitación de conductores

e) **PILAR 5**

i. Transporte de víctimas de accidentes de tránsito

ii. Sistema de atención ante accidentes

iii. Rehabilitación de víctimas de accidentes de tránsito

Para poder realizar una evaluación equitativa se ha creado una calificación a cada país de 0 a 3 puntos, considerando:

- **0** Donde no exista esta medida
- **1** Cuando se está iniciando esta medida
- **2** Cuando esta medida se encuentra proceso
- **3** Cuando esta medida está establecida y se han obtenido resultados

En base al pilar y el orden que se ha establecido de las medidas, su utiliza un código para evaluar, por ejemplo para el Pilar 5, medida 3, tendremos el código 5.3 para evaluación.

Como se pudo evaluar en la tabla 29, en base a la codificación realizada por pilares y estrategias, se puede observar como hay países que ha realizado reformas o cambios en sus leyes para lograr cumplir con los objetivos por lo cual se analizara cada uno de los pilares y los resultados obtenidos en la evaluación con el fin de conocer más a profundidad el motivo de la calificación total de cada país.

Pilar 1.-

En el pilar 1 con respecto a la coordinación y participación de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, todos los países

tienen una calificación de tres puntos, con excepción de Bolivia que tiene dos puntos; esta calificación se le otorgo a este país, puesto que solamente tiene un organismo que actúa de manera directa o indirecta en la participación del plan de seguridad vial.

En el mismo pilar, analizando estadísticas e indicadores de la seguridad vial; se puede establecer una puntuación de tres para todos los países con excepción de Bolivia y Venezuela, quienes tienen una calificación de dos y uno respectivamente, el motivo de que se otorga este puntaje a los dos países, es basado en los datos estadísticos que informa y publica cada uno de ellos, es por esto que Venezuela no presenta mayores estudios estadísticos en los diferentes informes, se puede decir que hasta resulta difícil encontrar información completa con respecto a los diferentes indicadores de análisis de resultados; por otro lado el caso de Bolivia es parecido al de Venezuela, con la diferencia que presenta mayor información que dicho país, y a pesar de esto sigue siendo información incompleta en comparación con el resto de países de América del Sur.

Tabla 29: Evaluación Pilar 1

EVALUACIÓN DE MEDIDAS		
PAÍS	PILAR 1	
	1.1*	1.2*
ARGENTINA	3	3
ECUADOR	3	3
BOLIVIA	2	2
BRASIL	3	3
CHILE	3	3
COLOMBIA	3	3
PARAGUAY	3	3
PERÚ	3	3
URUGUAY	3	3
VENEZUELA	3	1

***1.1** Coordinación y participación de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales.*
***1.2** Estadísticas e indicadores de la seguridad vial.*

Pilar 2.-

Se evalúa el análisis de la infraestructura vial; basando la calificación en la importancia que en el estado, mantenimiento y diseño de las diferentes vías, teniendo como resultado de los diez países analizados, cinco obtienen una calificación de tres puntos que son Argentina, Ecuador, Brasil, Chile y Colombia, con respecto a auditorias - evaluaciones de seguridad, se basa la puntuación, tomando en cuenta la política de evaluación y auditoria que se realiza cada cierto periodo, por lo que ha dado la puntuación de tres a países como Argentina, Chile, y Colombia, mientras que países como Ecuador están desarrollando los procesos para evaluación y auditoria de seguridad por lo cual ha recibido una calificación de dos puntos, mientras que el resto de países posee una puntuación de cero.

Un punto de análisis importante es el referente a las ciclovías, esta estrategia se evalúa y califica, dependiendo las políticas que se están poniendo en marcha o que ya están establecidas para dotar de un espacio seguro para el tránsito de ciclistas, por lo que se ha calificado con tres puntos a países como Ecuador, Chile, Colombia y Perú, países como Argentina, Brasil y Venezuela, obtienen una calificación de dos puntos y Paraguay junto a Uruguay poseen una calificación de un punto, lo cual se debe a que en estos países recién se está tratando de crear estrategias para incluir las ciclovias en sus redes viales; Bolivia con una calificación de cero puntos, puesto que es el único países que no presenta en su plan de seguridad la creación o uso de ciclovias, para los usuarios de vehículos.

Tabla 30: Evaluación Pilar 2

EVALUACIÓN DE MEDIDAS			
PAÍS	PILAR 2		
	2.1*	2.2*	2.3*
ARGENTINA	3	3	2
ECUADOR	3	2	3
BOLIVIA	2	0	0
BRASIL	3	0	2
CHILE	3	3	3
COLOMBIA	3	3	3
PARAGUAY	2	0	1
PERÚ	2	0	3
URUGUAY	2	0	1
VENEZUELA	2	0	2

***2.1** Infraestructura vial*
***2.2** Auditorias - Evaluaciones de Seguridad.*
***2.3** Ciclovías*

Pilar 3.-

Referente a inspección, legislación de fabricación de vehículos, en lo cual únicamente los países de Ecuador, Brasil, Colombia y Uruguay tienen una calificación de tres puntos, esto es debido a que en estos países las normativas con respecto a el ensamblaje e importación de vehículos, solicitan ciertos requisitos para que puedan comercializarse, estos requisitos son referentes a seguridad activa y pasiva de los vehículos; países como Bolivia, Chile, Paraguay y Perú, poseen una calificación de dos puntos, finalmente países como Argentina, y Venezuela con una calificación de un punto, debido a que en estos países el tema de seguridad de los vehículos es un tema que no se encuentra definido, puesto que no existe una alta exigencia para el ensamblaje o importación de vehículos, refiriéndose a seguridad de los mismos.

Al evaluar la revisión técnica vehicular existe la novedad que pocos son los países que tienen un sistema RTV, con exigencias técnicas que demuestren resultados claros del estado en el cual está circulando el vehículo y que además de esto, la revisión es obligatoria para poder dar el permiso correspondiente para circulación del vehículo, estos países son Argentina, Ecuador y Brasil; por otro lado países como Colombia, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, poseen un sistema de revisión que igualmente es obligatorio pero que no posee todos los requisitos técnicos, por lo cual se les ha calificado con dos puntos, y Brasil con una calificación de un punto.

Referente a la actualización de modelos de vehículos usados, países como Argentina, Ecuador, Brasil y Uruguay, poseen un plan de renovación del parque automotor, por lo cual poseen una calificación de tres puntos; por otro lado países como Bolivia, Chile, Colombia, Paraguay y Perú, obtienen una calificación de dos puntos, y Venezuela que es el único país en recibir la calificación de un punto.

La capacitación y cultura de mantenimiento, únicamente Perú obtiene una calificación de tres puntos, mientras que países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Venezuela poseen una calificación de dos puntos, y países con calificación de un punto Ecuador, Bolivia y Paraguay, es debido a que en dichos países no existen campañas o estrategias que promueven la cultura de mantenimiento y Uruguay con una calificación de cero puntos. El incentivo del uso de transporte público, Bolivia y Colombia, poseen una calificación de tres puntos, Argentina, Ecuador, Brasil, Paraguay, Perú y Uruguay, poseen una calificación de dos puntos, ya que el incentivo del uso de transporte público es dirigido a un cierto sector que por lo general en todos estos países es para estudiantes y personas de la tercera edad; analizando

finalmente a Venezuela que posee un punto, debido a que el único incentivo para usar el transporte público es la renovación de vehículos.

Tabla 31: Evaluación Pilar 3

EVALUACIÓN DE MEDIDAS					
PAÍS	PILAR 3				
	3.1*	3.2*	3.3*	3.4*	3.5*
ARGENTINA	1	3	3	2	2
ECUADOR	3	3	3	1	2
BOLIVIA	2	1	2	1	3
BRASIL	3	3	3	2	2
CHILE	2	3	2	2	3
COLOMBIA	3	2	2	2	3
PARAGUAY	2	2	2	1	2
PERÚ	2	2	2	3	2
URUGUAY	3	2	3	0	2
VENEZUELA	1	2	1	2	1

***3.1** Inspección, Legislación de fabricación de vehículos.*
***3.2** Revisión Técnica*
***3.3** Actualización de modelos de vehículos usados*
***3.4** Capacitación cultura de mantenimiento*
***3.5** Incentivo del uso de transporte público*

Pilar 4.-

Referente a conductores, seguridad y educación vial, analizando el punto referente al alcohol en conductores, el mismo que se ha calificado con tres puntos a países que tengan un régimen de 0 gr/l de alcohol en conductores que son Brasil y Paraguay, en base a este criterio se ha calificado con un rango progresivo de alcohol permitido en la sangre calificando con dos puntos a países como Argentina, Ecuador, Chile, Colombia, Perú y Uruguay, un punto para Bolivia y Venezuela, quien son los más permisivos en cuanto alcohol en conductores.

El análisis referente a campañas de seguridad vial, únicamente son dos los países que realizan campañas continuas de seguridad vial, tanto a conductores de servicios públicos como a particulares, teniendo como política de estado esta estrategia, por lo cual se ha calificado con tres puntos a Chile y Colombia, mientras que el resto de países tienen una calificación de dos puntos debido a que se realizan campañas de información mas no de concientización en conductores.

Los controles de velocidad se ha calificado con tres puntos a los países que realizan controles permanentes en vías rurales y urbanas con sistemas de foto radares y además con controles policiales rotativos en las vías, obteniendo esta calificación Ecuador, Bolivia, Chile, Perú,

Uruguay; dos puntos Argentina, Brasil, Colombia y Paraguay, para al final obtener un solo punto Venezuela.

La entrega gradual de licencia de conducir, se ha establecido calificar con tres o cero puntos, obteniendo la mayor calificación los países que cumplen con esta estrategia y cero los que no la cumplen, únicamente Bolivia y Chile son los países con tres puntos, mientras que el resto de países no lo hace, por lo cual se los ha calificado con cero puntos.

La educación vial, constituye una estrategia muy importante, puesto que de esto depende que las futuras generaciones se desarrollen con una cultura vial, se les ha dado la calificación de tres puntos, Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Perú, mientras que en el resto de países Ecuador, Chile, Paraguay, Uruguay y Venezuela existe la educación vial en base a talleres o campañas de concientización, mas no se la considera como asignatura dentro de un plan de estudio, por lo cual su calificación es de dos puntos.

La capacitación de conductores, se ha calificado con respecto a los procesos de renovación de licencias de conducir y la adquisición de las mismas, otorgando tres puntos a los países de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia y Perú, mientras que países como Argentina, Paraguay y Uruguay, obtienen una calificación de dos puntos, y finalmente Ecuador, y Venezuela con na calificación es de un punto.

Tabla 32 Evaluación Pilar 4

EVALUACIÓN DE MEDIDAS						
PAÍS	PILAR 4					
	4.1*	4.2*	4.3*	4.4*	4.5*	4.6*
ARGENTINA	2	2	2	0	3	2
ECUADOR	2	2	3	0	2	1
BOLIVIA	1	2	3	3	3	3
BRASIL	3	2	2	0	3	3
CHILE	2	3	3	3	2	3
COLOMBIA	2	3	2	0	2	3
PARAGUAY	3	2	2	0	3	2
PERÚ	2	2	3	0	3	3
URUGUAY	2	2	3	0	2	2
VENEZUELA	1	2	1	0	2	1

**4.1 Alcohol en conductores*
**4.2 Campañas de seguridad vial*
**4.3 Controles de velocidad*
**4.4 Entrega gradual de licencia de conducir*
**4.5 Educación Vial*
**4.6 Capacitación de conductores*

Pilar 5.-

La evaluación de transporte de víctimas de accidentes de tránsito, se evalúa considerando la flota vehicular con respecto a ambulancias y paramédicos que actúan en este proceso, se considera una calificación de tres puntos Argentina, Ecuador, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, y Perú, mientras que Paraguay, Uruguay y Venezuela obtienen una calificación de dos puntos.

La atención ante accidentes, se valua considerando la inter relación existente entre organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, calificando con tres puntos a los países que cumplen este requisito que son todos a excepción de Colombia, Paraguay y Uruguay, que obtienen una calificación de dos puntos. Finalmente la calificación a el seguimiento que se da personas heridas y lo que los gobiernos hacen por ellos, por lo cual se ha calificado con tres puntos a aquellos países que rehabilitan e incluyen dentro de una sociedad laboral a víctimas con resultados graves permanentes, siendo los únicos con este tipo de política Chile y Perú, mientras que se califica con dos puntos a Brasil y Colombia, con una calificación de un punto a Bolivia y Uruguay, y con una calificación de cero Argentina, Ecuador, Paraguay y Venezuela.

Tabla 33 Evaluación Pilar 5

EVALUACIÓN DE MEDIDAS			
PAÍS	PILAR 5		
	5.1*	5.2*	5.3*
ARGENTINA	3	3	0
ECUADOR	3	3	0
BOLIVIA	3	3	1
BRASIL	3	3	2
CHILE	3	3	3
COLOMBIA	3	2	2
PARAGUAY	2	2	0
PERÚ	3	3	3
URUGUAY	2	2	1
VENEZUELA	2	3	0

***5.1** Transporte de víctimas de accidentes de tránsito*
***5.1** Sistema de atención ante accidentes*
***5.3** Rehabilitación de víctimas de accidentes de tránsito*

Este proceso de evaluación tiene una tendencia en ciertos aspectos, la cual nos da la idea que hay países que comparten ciertas políticas con el fin de asegurarse de tener vías más seguras para todos los usuarios, la misma tendencia que se la puede apreciar gráficamente en la siguiente figura.

En la tabla 34, se puede ver la sumatoria de la puntuación en cada pilar de los países de América del Sur, teniendo así un resultado de cada país, con lo cual se puede observar cuales son los países mejores calificados y cuáles son los que presentan déficits en sus estrategias sobre seguridad vial.

Tabla 34 Evaluación medidas Planes de Seguridad

EVALUACIÓN DE MEDIDAS																				
PAÍS	PILAR 1		PILAR 2			PILAR 3					PILAR 4						PILAR 5			TOTAL
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1.	5.2	5.3	
ARGENTINA	3	3	3	3	2	1	3	3	2	2	2	2	2	0	3	2	3	3	0	42
ECUADOR	3	3	3	2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	0	2	1	3	3	0	42
BOLIVIA	2	2	2	0	0	2	1	2	1	3	1	2	3	3	3	3	3	3	1	37
BRASIL	3	3	3	0	2	3	3	3	2	2	3	2	2	0	3	3	3	3	2	45
CHILE	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	52
COLOMBIA	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	0	2	3	3	2	2	46
PARAGUAY	3	3	2	0	1	2	2	2	1	2	3	2	2	0	3	2	2	2	0	34
PERÚ	3	3	2	0	3	2	2	2	3	2	2	2	3	0	3	3	3	3	3	44
URUGUAY	3	3	2	0	1	3	2	3	0	2	2	2	3	0	2	2	2	2	1	35
VENEZUELA	3	1	2	0	2	1	2	1	2	1	1	2	1	0	2	1	2	3	0	27

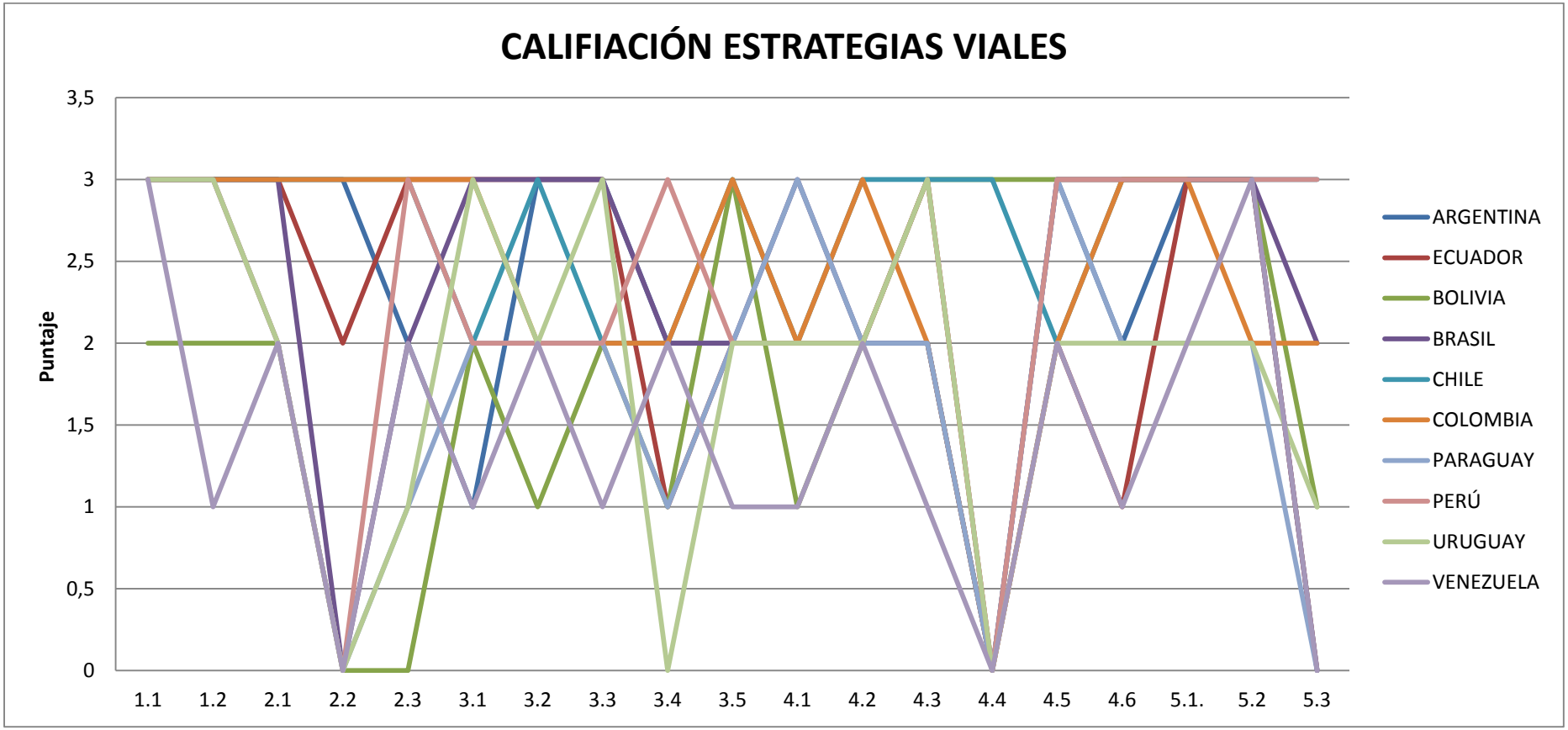


Figura 54 Evaluación Planes de Seguridad Vial

En la figura 52 se muestra una grafica del variante del puntaje de los pilares en cada país

El progreso de la seguridad vial en los diferentes países de América del Sur, una vez evaluados, da resultados comparativos, que basándose en cifras, se puede apreciar qué país ha establecido políticas y estrategas que han llegado a causar un efecto positivo, lo mismo que analizando la calificación de la tabla 34 y de la figura 53 coinciden en que los países de menor calificación son los mismos que presentan una mayor tasa de fallecidos.

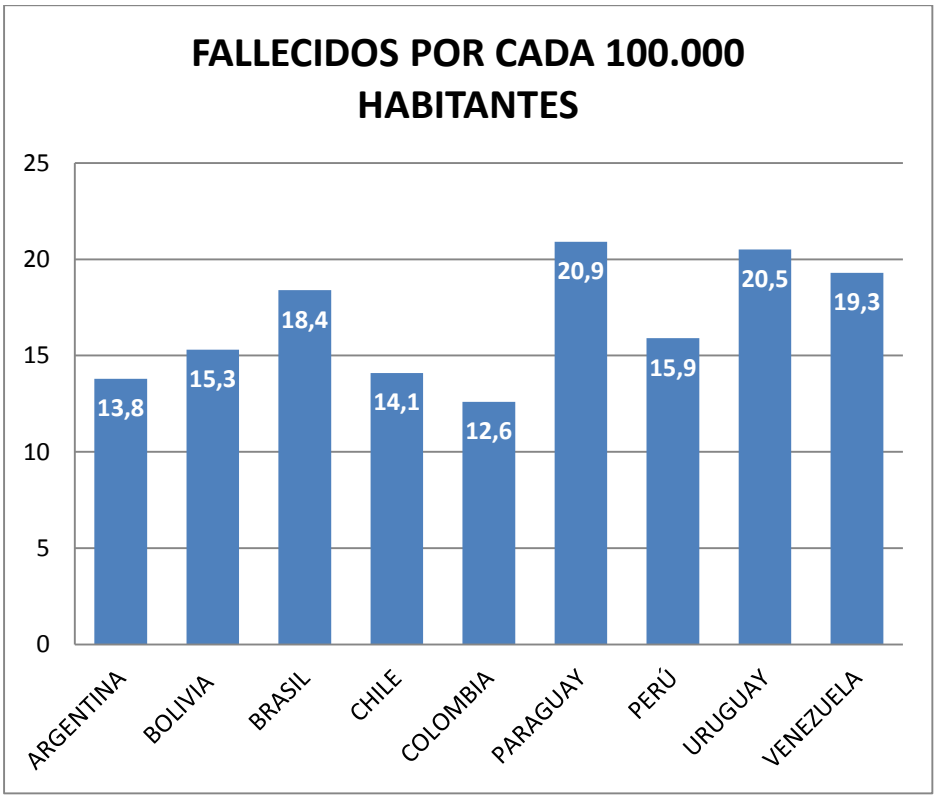


Figura 55 Fallecidos por cada 100.00 Habitantes

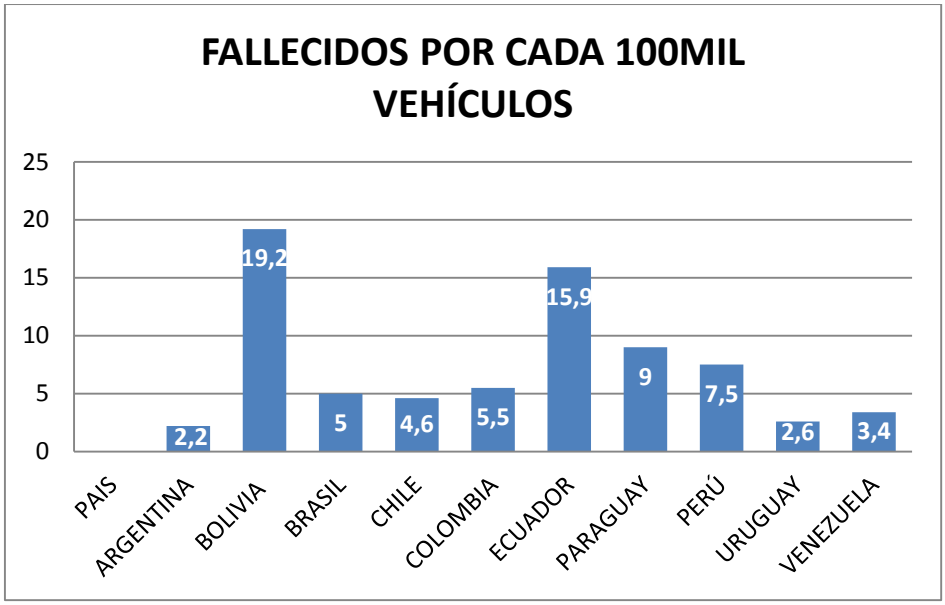


Figura 56 Fallecidos por cada 100mil Vehículos

Como se puede observar en la figura 54, la tasa de mortalidad por cada 100mil vehículos, es totalmente diferente a la tasa de mortalidad por el número de habitantes, esto es así ya que este indicador se basa en el parque automotor de cada país, siendo por lo general los países más grandes los que tienen mayor cantidad de vehículos registrados.

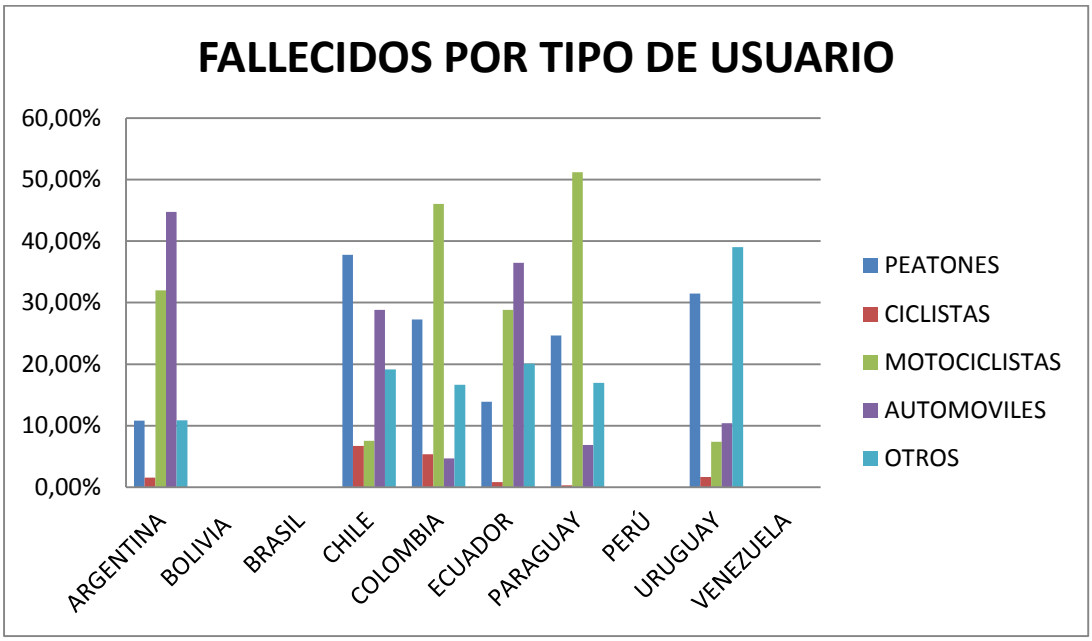


Figura 57 Fallecidos por tipo de Usuario de Vía

Los usuarios de vías mal vulnerables teóricamente son los peatones, sin embargo en la figura 55 se puede observar que los motociclistas poseen la tasa de mortalidad más alta, seguida de peatones y usuarios de automóviles en la mayoría de los países.

Un aspecto importante es que algunos países no poseen información con respecto a cifras de fallecidos por usuario, lo cual nos indica que aún existen falencias en los procesos de recolección de datos en los planes de seguridad vial.

3.3 EVALUACIÓN, SEGÚN INSTRUCTIVOS Y GUIAS DE DIFERENTES ORGANIZMOS INTERNACIONALES

La información que se ha recopilado y se ha analizado han dado resultados comparativos visibles tanto cualitativa como cuantitativamente, conociendo así como está la situación en cada país con respecto a la seguridad vial y cuáles son las diferencias entre los países latinoamericanos, permitiéndonos conocer sus fortalezas y debilidades de cada uno de los Planes o Estrategias de Seguridad Vial, para así de esta manera poder tener conclusiones claras en temas puntuales que son la base para cumplir los objetivos planteados por la OMS para el año 2020.

La mayoría de los países basan las estrategias para el plan de seguridad vial en los planes estructurados por organizaciones internacionales, las mismas que determinan ciertos marcadores, siendo una pauta para el desarrollo de cada estrategia, los mismos que se indicaran en la siguiente tabla:

Tabla 35 Características Planes de Seguridad Internacionales

CARACTERISTICAS PLAN DE SEGURIDAD VIAL ORGANISMOS INTERNACIONALES			
CARACTERISTICAS	**ORGANIZACIÓN**		
	OMS	**BID**	**MAPFRE**
NOMBRE DEL PLAN	Decenio de Acción para la Seguridad Vial	Década de Acción para la Seguridad Vial	Objetivo Cero
PERIODO	2011 - 2020	2011 - 2020	
OBJETIVOS NUMERICOS	Reducir el 50% las víctimas fatales por siniestros viales		Reducir el 100% de víctimas mortales por accidentes de tránsito
ANTECEDENTES	SI	SI	SI
MAGNITUD DE PROBLEMA	SI	SI	SI
FINALIDAD Y OBJETIVOS	SI	SI	SI

DESARROLLO DE ACTIVIDADES	SI	SI	SI
ACTIVIDADES INTERNACIONALES	SI	SI	SI
FINANCIACIÓN DE ACTIVIDADES	SI	SI	
EVALUACIÓN DEL PLAN	SI	SI	
INDICADORES	SI	SI	SI

Con respecto a las medidas optadas con respecto a la Institucionalidad, podemos observar que existen falencias en la evaluación de trabajo por parte de las Agencias de Seguridad Vial, de igual manera es importante mejorar la recolección de datos en ciertos países y sobre todo la coordinación para asistencia de víctimas y seguimiento de las mismas durante un periodo de tiempo.

Los vehículos que junto a las personas son los principales actores para que se suscite un accidente de tránsito, es importante crear políticas firmes con respecto a la importación y ensamblaje de vehículos con sistemas de seguridad activas y pasivas que faciliten salvaguardar la vida en caso de un accidente, tanto para el ocupante del vehículo, como para los ocupantes de las vías, transmitiendo conocimientos sobre educación vial para los usuarios de vías y mejorar la formación de conductores, evitando que se dé la gran problemática de venta de licencias de conducir.

La infraestructura vial, debe tener cierto trato preferencial, puesto que no en todos los piases se realizan procesos de auditorías y controles en los lugares donde se dan comúnmente accidentes; para lo cual se debe empezar por dotar de formación de auditores para el control de infraestructura vial con respecto a la seguridad vial.

4. CONCLUSIONES

En el desarrollo de este proyecto se ha cumplido con los objetivos marcados, realizar la evaluación de los planes de seguridad vial de los Países de América, donde se realizó un análisis minucioso a las variantes de cada uno de ellos , además de una evaluación en base a las estrategias planteadas.

La importancia de tener como herramienta un sistema que permita evaluar un plan de seguridad vial, basándonos en indicadores de resultados, permite obtener un déficit cuantitativo, el mismo que llega a representar que tan lejos o cerca está cada uno de los países en llegar al cumplimiento de los objetivos sobre seguridad vial.

Las posibles mejoras que se pueda obtener con las reformas en estrategias y medidas de un PESV, se las puede lograr únicamente si tenemos una evaluación continua, por lo cual independientemente del periodo que se establezca en cada plan de seguridad para su desarrollo, se debería establecer un periodo de evaluación por lo menos de manera anual, para así en base a los ejes fundamentales crear reformas y así garantizar la vida de usuarios de redes viales.

La información analizada no es fiable al cien por ciento por lo que existen dificultades para conocer la situación real de los países, lo que ocasiona problemas para establecer comparaciones entre países, desconociendo la magnitud del problema, sus impactos y costos, haciendo insuficiente objetiva la formulación de políticas públicas sobre seguridad vial.

Los resultados obtenidos en cada uno de los planes de seguridad vial, con respecto a la evaluación de los planes, por lo general no tuvieron mucha congruencia si se los compara con los datos que presenta la OMS, o el BID, los datos que más se asemejan son los que se encuentran publicados en los diferentes informes de la OSEIVI.

Existe una gran diferencia entre los diferentes países con respecto a la tasa de mortalidad por cada 100.000 habitantes, considerando que en ocasiones países con una tasa poblacional alta no poseen una tasa más baja, lo cual indica que los accidentes de tránsito son un problema general.

Los diferentes esfuerzos que se realizan por reducir las cifras de mortalidad por accidentes de tránsito tienen impacto siempre y cuando se controlen causas claves como exceso de velocidad, alcohol en conductores y en el caso de infantes el uso de sistemas de retención infantil, los mismos que en ningún país existe una normativa de aplicación.

Los datos de seguridad vial deben ser fiables, ya que son estos los que permiten construir indicadores, que logren definir cuál es la verdadera situación vial en cada uno de los países.

La evaluación planteada permitirá a los organismos encargados de la seguridad vial, dar soluciones a las falencias que se presenten en cada una de las estrategias del plan de seguridad vial.

4.1 BIBLIOGRAFÍA

2 Bibliografía

(s.f.).

ANSV. (2016). *Agencia Nacional de Seguridad Vial.*

Aparicio, F., Vera, C., & López, D. (2001). *Teoría de los Vehículos Automóviles.* Madrid: ETS Ingenieros Industriales.

ar, M. .. (27 de Abril de 2014). *http://materias.fi.uba.ar/6201/MQCinydinCRpdf.pdf*. Recuperado el 27 de Abril de 2014

Autores, L.

Autores, L.

Checa. (1997). Diccionario de Términos de Tráfico, Circulación y Seguridad Vial. En Checa.

De Conceptos. (2016). Obtenido de www.deconceptos.com

Dennis Zill. *Matematicas Avanzadas- Dennis Ziil_Cuarta Edicion.* Warren Wright.

deptos. (s.f.). *http://www.mty.itesm.mx/etie/deptos/m/ma-841/laplace/home.htm*. Recuperado el 21 de 07 de 2014, de http://www.mty.itesm.mx/etie/deptos/m/ma-841/laplace/home.htm

Ecuador Vial. (2016). Obtenido de www.ecuadorvial.com

Estadistica, F. (s.f.). *Fisisca estadistica*. (http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/otros/enfriamiento/enfriamiento.htm) Recuperado el 04 de 06 de 2014, de http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/otros/enfriamiento/enfriamiento.htm: http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/otros/enfriamiento/enfriamiento.htm

eumus. (s.f.). *http://www.eumus.edu.uy/docentes/maggiolo/acuapu/osc.html*. Recuperado el 22 de 07 de 2014, de http://www.eumus.edu.uy/docentes/maggiolo/acuapu/osc.html

Foege, W. H. (2003). *Manual de Capacitación en la vigilancia de Las Lesiones.* Atlanta.

Gaviria, B. A. (s.f.). *http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/801/texcuerporigido_2012_.pdf*. Recuperado el 27 de 04 de 2014, de http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/801/texcuerporigido_2012_.pdf

Herrera. (1966). *De los Cuasidelitos.* Santiago de Chile: Librotec Ltda.

http://apuntescientificos.org/diagrama-tension-deformacion.html. (s.f.).

http://es.thefreedictionary.com/variaci%C3%B3n. (s.f.). *thefreedictionary*. (http://es.thefreedictionary.com/variaci%C3%B3n) Recuperado el 04 de 06 de 2014, de http://es.thefreedictionary.com/variaci%C3%B3n: http://es.thefreedictionary.com/variaci%C3%B3n

http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1mpara_hal%C3%B3gena. (s.f.). *wikipedia*. (http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1mpara_hal%C3%B3gena) Recuperado el 04 de 06 de 2014, de http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1mpara_hal%C3%B3gena: http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1mpara_hal%C3%B3gena

http://laifer588.blogspot.com/2012_10_01_archive.html. (s.f.).

https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1323.2009.pdf. (s.f.).

https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=23qPU6rPHYWL8gam6oCAAg&gws_rd=ssl#q=que+significa+periodo. (s.f.). *google*. (https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=23qPU6rPHYWL8gam6oCAAg&gws_rd=ssl#q=que+significa+periodo) Recuperado el 04 de 06 de 2014, de https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=23qPU6rPHYWL8gam6oCAAg&gws_rd=ssl#q=que+significa+periodo: https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=23qPU6rPHYWL8gam6oCAAg&gws_rd=ssl#q=que+significa+periodo

Leyes. *Introducción a la Accidentología Vial.*

Lopez. (1971). Accidentes de tráfico, problemática e investigación. En L. M. G.. D.L. Madrid.

2004MECANICA VECTORIAL PARA INGENIEROS DINAMICACuencaPearson

molwick. (s.f.). *molwick enciclopedias*. Recuperado el 21 de 07 de 2014, de http://www.molwick.com/es/movimiento/102-segunda-ley-newton-fuerza.html

NHTSA. (2016). *Safty Administration.*

OMS. (2015). *Informe de Seguridad VIal.* Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

P, L.

R, V. (2006). La evaluación de la ira problematica, la ira del conductor.

R, V. (2006). *La evaluación de la ira problemática, la ira del conductor.*

R, V. (2006). *La evaluación de la ira problemática, la ira del conductor.*

Saldarriaga. (2012). *Accidentes de Tránsito, Arrastramientos y Aplastamientos.*

Scribd. (s.f.). *Scribd*. Recuperado el 07 de 06 de 2014, de http://es.scribd.com/doc/57296123/CINETICA-PLANA-DE-LOS-CUERPOS-RIGIDOS

Suspencion, M. d. (s.f.). *http://www.almuro.net/sitios/Mecanica/suspension.asp?sw12=1*. Recuperado el 21 de 07 de 2014, de http://www.almuro.net/sitios/Mecanica/suspension.asp?sw12=1

timesolar. (s.f.). *timesolar*. Recuperado el 19 de 07 de 2014, de https://sites.google.com/site/timesolar/fuerza/ley-de-hooke

Toscano. (2013). Revista Judicial Derecho Ecuador. Ecuador.

Vázquez. (2006). La evaluación de la ira problematica.

wikipedia. (s.f.). *wikipedia*. (http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1mpara_hal%C3%B3gena) Recuperado el 04 de 06 de 2014, de wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1mpara_hal%C3%B3gena

WIKIPEDIA. (s.f.). *wikipedia*. Recuperado el 20 de 07 de 2014, de http://es.wikipedia.org/wiki/Resorte

LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD. Julio 2012. *Colecciones de regímenes legales. Ecuador :s.n., Julio 2012*

World Health Organization.2010. *http://www.who.int/.[Online] 2010 йил. [Cited: 2014 йил 13-Febrero.] http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/road_safety/road_traffic_deaths3/atlas.html.*

www.ecuador-vial.com. 2013. *www.ecuador_vial.com. [Online] 2013 йил Julio. [Cited: 2014 йил 20-Febrero.] http://www.ecuador-vial.com/wpcontent/uploads/2013/07/SINIESTRALIDAD-DE-TRANSITO-EN-ELECUADOR1.Pdf*

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL, 2017*.www.seguridadvial.gov.ar*

POLICIA NACIONAL DE BOLIVIA 2017. *www.policia.bo*

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÁNSITO, 2017. *www.denatran.gov.br*

COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD DE TRÁNSITO, 2017.*www.conaset.cl*

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO, 2017.*www.ant.gob.ec/*

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL, 2017.*www.antsv.gov.py*

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES, 2017. *www.mtc.gob.pe*

UNIDAD NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL, 2017. *www.unasev.gub.uy*

INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE, 2017. *www.intt.gob.ve*

DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD VIAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: 2005 – 2009,Banco Interamericano de Desarrollo División de Transporte (TSP)

VII INFORME IBEROAMERICANO DE SEGURIDAD VIAL 2015 – 2017*, Oseivi.*