



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Civil

ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CIUDAD DE CUENCA PARA LOS AÑOS 2010 - 2011 - 2012

Proyecto de graduación previo a la
obtención del Título de Ingeniero Civil

Director:

Ing. Jaime Rolando Guzmán Crespo.

Autor:

Luis Adrián Pulgarín Crespo

Cuenca-Ecuador
Julio de 2014



RESUMEN

En la ingeniería de tránsito uno de los aspectos que merece la especial atención de los técnicos es evitar los accidentes de tránsito en el sistema vial. Para la ciudad de Cuenca se ha emprendido en la investigación sobre los accidentes de tránsito registrados en los años 2010, 2011 y 2012.

La accidentalidad vial es un problema de salud pública, y para poder llevar adelante la investigación en la ciudad, se ha tenido que recurrir a los partes policiales que reposan en la Fiscalía del Azuay, analizando toda la información que en ellos se describen, con el objetivo de identificar el lugar, tipo y causa probable que ocasiona un evento de esta naturaleza.

En la investigación se llega a encontrar el número de accidentes en la ciudad, así como también se logró localizar las vías, intersecciones y tramos de vías en los que los accidentes son más recurrentes.

La información oportuna de los 3129 accidentes registrados en el período de análisis, ha permitido elaborar cuadros de distribuciones de frecuencias, histogramas y gráficos que facilitan el entendimiento de la problemática de la accidentalidad en la ciudad de Cuenca.

Un estudio de los registros policiales usados en la ciudad y comparado con las fichas usadas en un país con bajo número de accidentes a nivel mundial, nos permite identificar las razones por la que las autoridades provinciales no dan a conocer las posibles soluciones para mejorar la seguridad vial con el fin de reducir el índice de accidentalidad, mortalidad y morbilidad, que nos coloca como el tercer país latinoamericano con más altos índices.

Palabras Clave: accidentalidad, morbilidad, mortalidad, reporte de accidentes, seguridad vial.



ABSTRACT

In the traffic engineering, one aspect that deserves special attention from technicians is to prevent traffic accidents on the road system. For the city of Cuenca has research on traffic accidents recorded in the years 2010, 2011, 2012.

Road accidents is a public health problem, and to carry out research in the city, has had to rely on police reports that rest on the prosecution of Azuay Province, analyzing all the information described in them, with the objective of identifying the location, type and probable cause that involves an event of this nature.

Research will come to find the number of accidents in the city, as well as failed to locate roads, intersections and road sections, where accidents are more recurrent.

Timely information from the 3129 accidents recorded in the period of analysts, has allowed the elaboration of distributors frequency tables, histograms and graphs that facilitate the understanding of the problematic of the accidents in the city of Cuenca.

A study of police records in Cuenca city and compared with the used files in a country with low numbers of accidents worldwide, allows us to identify the reasons why the provincial authorities don't disclose possible solutions to improve road safety in order to reduce the rate of accidents, mortality and morbidity, which place us in the third Latin American country with highest rates.

Keywords: Accident, Accident report, Mortality, Morbidity, Road safety.



ÍNDICE

1	CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.....	12
1.1	Antecedentes.....	12
1.1.1	Situación Global o Mundial.....	12
1.1.2	Situación Latinoamérica.....	16
1.1.3	Situación del Ecuador.....	18
1.2	Justificación.....	19
1.3	Objetivos.....	21
1.3.1	Objetivos Generales.....	21
1.3.2	Objetivos Específicos.....	21
2	CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO.....	21
2.1	El accidente de tránsito.....	21
2.2	Fases del accidente.....	22
2.2.1	Fase de Percepción.....	22
2.2.2	Fase de Decisión.....	24
2.2.3	Fase de Conflicto.....	25
2.3	Tipos de accidentes.....	25
2.3.1	Factores relativos a las causas de los accidentes.....	26
2.3.2	Tipología del accidente.....	29
2.4	Análisis De Información De Accidentes.....	33
2.4.1	Entidades relacionadas en captura de información.....	33
2.4.2	Causas de los accidentes.....	34
2.4.3	Clasificación de los accidentes.....	38
2.4.4	Vehículos implicados en los accidentes, clasificación y análisis. ..	40
2.4.5	Accidentes por tipo de vía y calzada.....	42
2.4.6	Edad y sexo de las víctimas de los accidentes.....	45
2.4.7	Accidentes de tránsito por hora de ocurrencia.....	48
3	CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....	49
3.1	Tratamiento estadístico de la información de accidentes.....	49
3.1.1	Evolución de los accidentes y las víctimas en los años analizados...	49
3.1.2	Índices de accidentes.....	51



4	CAPITULO 4: OBTENCIÓN DE RESULTADOS.....	57
4.1	Mapa de frecuencia de accidentes.....	57
4.1.1	Clasificación de las vías según el número de accidentes registrados.....	57
4.1.2	Tramos significativos.....	60
4.2	Formato de captura de datos de accidentes.....	62
4.2.1	Usados en la ciudad de Cuenca.....	62
4.2.2	Registros de accidentes usados en otros países.....	68
4.2.3	Tentativa de formato para captura de información de accidentes.....	72
5	CAPITULO 5: CONCLUSIONES.....	75
6	CAPITULO 6: REFERENCIAS.....	78



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Muertes por accidente de tránsito en función del tipo de usuario, por región según la OMS.</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 2. Relación comparativa de la Tasa de Motorización y la tasa de muertes en accidentes de tránsito por cada 100 mil habitantes, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 3. Punto De Percepción Posible</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 4. Punto De Percepción Real.....</i>	<i>24</i>
<i>Ilustración 5. Porcentaje de los factores que intervienen en los accidentes de tránsito en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>36</i>
<i>Ilustración 6. Pirámide de los conductores registrados involucrados en los accidentes de tránsito en Cuenca años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 7. Histograma del número de accidentes por horas del día ocurridos en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 8. Parte Policial usado en la ciudad de Cuenca, años 2010 y 2011.</i>	<i>63</i>
<i>Ilustración 9. Parte Policiales usado en la ciudad de Cuenca, año 2012.....</i>	<i>66</i>
<i>Ilustración 10. Registro de Accidentes "STATS 19"</i>	<i>69</i>
<i>Ilustración 11. Tentativa de Registro de Accidentes de Tránsito.</i>	<i>73</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Cuadro comparativo internacional - Comunidad Andina.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 2. Cuadro comparativo de provincias con mayor accidentes, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 3. Factores y Causas Probables de un accidente de tránsito.</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 4. Tipología del accidente de tránsito en la ciudad de Cuenca.</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 5. Cuadro resumen de número, causa y tipo de accidente en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>33</i>



<i>Tabla 6. Cuadro comparativo de las causas determinantes de accidentes de tránsito ocurridos en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 7. Cuadro comparativa de los tipos de accidentes de tránsito ocurridos en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 8. Cuadro comparativo de los tipos de vehículos involucrados en los accidentes de tránsito en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 9. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito por clase de vía en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 10. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito por tipo de calzadas en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 11. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito por grupos de edad de los conductores de vehículos en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 12. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito por sexo de los conductores en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 13. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito por grupo de horas más vulnerables en la ciudad de Cuenca, año 2010, 2011 y 2012.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 14. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito con sus consecuencias para la ciudad de Cuenca, años 2010,2011 y 2012.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 15. Cuadro comparativo del número de fatalidades y heridos en los accidentes de tránsito en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 16. Cuadro de índice de accidentalidad, morbilidad y mortalidad respecto a la población para la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 17. Cuadro de índice de accidentalidad, morbilidad y mortalidad respecto al parque automotor para la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 18. Cuadro comparativo de las vías con mayor número de accidentes en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 19. Cuadro comparativo del número de accidentes, fatalidades y heridos para las intersecciones críticas en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 20. Cuadro a detalle tramos con mayor accidentalidad en la ciudad de Cuenca en los años 2010, 2011 y 2012.</i>	<i>60</i>



Universidad de Cuenca

Fundada en 1867

Yo, Luis Adrián Pulgarín Crespo, autor de la Tesis, “**ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CIUDAD DE CUENCA PARA LOS AÑOS 2010 - 2011 - 2012**”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de, Ingeniero Civil. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 18 de julio de 2013

Luis Adrián Pulgarín Crespo
0104632864



Universidad de Cuenca

Fundada en 1867

Yo, Luis Adrián Pulgarín Crespo, autor de la Tesis, “**ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CIUDAD DE CUENCA PARA LOS AÑOS 2010 - 2011 - 2012**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 18 de julio de 2013

Luis Adrián Pulgarín Crespo
0104632864

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999
Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103
Cuenca - Ecuador



AGRADECIMIENTO

A la Universidad de Cuenca por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional. De igual manera agradecer a mi director de Tesis de Grado, Ing. Jaime Guzmán, por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos y paciencia que han ayudado a culminar este proyecto.

Y un agradecimiento especial a todas las personas que han ayudado en este proceso de forma desinteresada, por su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía durante mi formación profesional.

Adrian Pulgarín C.
Cuenca, Julio del 2014



DEDICATORIA

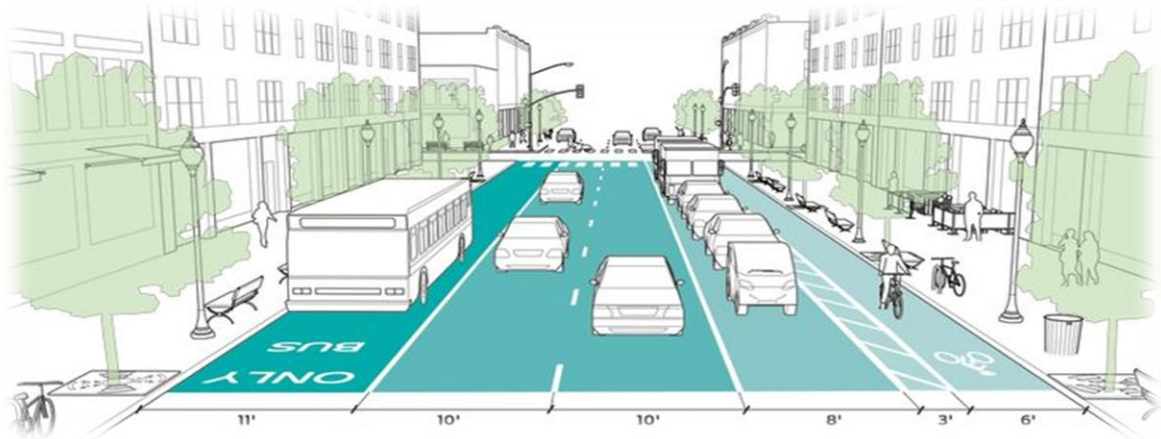
Dedico este proyecto de tesis a mi familia, quienes a lo largo de toda mi vida me han apoyado y motivado en mi formación académica, creyendo en mi en todo momento y no dudaron de mis habilidades.

A mis padres que son mi ejemplo a seguir y enseñarme que ante todo está la humildad, por apoyarme siempre en todas las decisiones que he tomado sin importar si fueron las correctas.

A mis amigos que a pesar de no compartir un salón de clase hemos formado una amistad verdadera, Oso, Gustavo, Adrian, Jonathan, Andrea, Gina, Belén y sobre todo María Paz. Gracias por su confianza, ánimos, consejos, soportar mi carácter y apoyarme en las buenas y malas.

A los gomereros, Edu, Leandro y Donny, que a pesar de tener las dificultades que siempre existe en un grupo de estudio hemos salido adelante. Gracias por su amistad, malas noches iguales y retadas que nos han ayudado a ser los amigos que ahora somos.

Adrian Pulgarín C.
Cuenca, Julio del 2014



1 CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El accidente de tránsito es el daño o perjuicio que se le hace a una persona u objeto (bien material), durante el desplazamiento o conducción de un vehículo, provocando usualmente por la actitud negligente o irresponsable de los usuarios de la vía, sea este conductor o peatón, así como la acción adversa del medio ambiente o clima (neblina, lluvias torrenciales, inundaciones, deslaves, etc.), fallas mecánicas repentinas, cruce de animales en la vía pública, mala condición de la capa de rodadura o mala/nula señalización en las vías. Es decir, es importante considerar que su ocurrencia responde a una red de factores que aumentan la probabilidad de que sucedan, estando estos factores asociados a la persona, al vehículo y al ambiente.

1.1.1 Situación Global o Mundial



A nivel mundial el accidente de tránsito es considerado como un verdadero "problema de salud pública" que arrebató la vida de más personas que muchas enfermedades mortales. Los traumatismos causados por el tránsito son una de las principales causas de defunción, ya que todos los años acaban con la vida de cerca de 1,3 millones

de personas a nivel mundial. En torno al 90% de esas defunciones ocurren en países de ingresos bajos y medios. A menos que se tomen medidas con urgencia, es probable que el número de traumatismos y defunciones causadas por el tránsito continúe aumentando en la mayor parte de las regiones del mundo a medida que aumenta el parque automotor. La verdad es que, si la tendencia actual no cambia, se prevé que en 2030 los traumatismos causados por el tránsito, que actualmente son la novena causa principal de defunción, habrán pasado a ocupar el quinto puesto en esa clasificación.¹

La Organización Mundial de la Salud, mediante su segundo informe de la situación mundial sobre la seguridad vial expuesto en el año 2013, revela datos importantes descritos a continuación:

1. El 90% de las fatalidades en carreteras se producen en países de ingresos bajos y medianos, a los que sólo corresponde un 48% del parque mundial de vehículos matriculados.
2. Aproximadamente un 46% de las personas que fallecen en el mundo a consecuencia de los accidentes de tránsito son peatones, ciclistas y conductores o pasajeros de vehículos de motor de dos ruedas (colectivamente denominados "usuarios vulnerables de la vía pública"). Esa proporción es mayor en los países de ingresos bajos que en los de ingresos altos.
3. El control de la velocidad es un instrumento importante para reducir los traumatismos por accidentes de tránsito, sobre todo entre los peatones, ciclistas y motociclistas. Menos de una tercera parte de los países han adoptado las medidas requeridas para aminorar la velocidad en las vías urbanas.
4. Conducir bajo los efectos del alcohol incrementa el riesgo de sufrir un accidente, asimismo las probabilidades de defunción o traumatismo grave. La OMS



¹ Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. OMS 2004



recomienda que el límite máximo de alcoholemia se fije en 0.5 gramos de alcohol por cada 100 mililitros de sangre (ó 0.25 mg/L de aire espirado) para los conductores adultos, una norma que por ahora se ha implantado en menos de la mitad de los países. Al medirse por el alcohol detectado en el aire espirado, la unidad utilizada es la de «milagros por litro de aire», que en la práctica usual se convierte de manera convencional en «gramos por litro de sangre», multiplicando por el coeficiente 2.

El test por aire espirado es menos preciso ya que la toma de medicamentos por inhalador o el uso de algunos enjuagues bucales con etanol pueden dar lugar a mediciones muy superiores a las reales.

5. Utilizar un casco de buena calidad puede reducir las probabilidades de fatalidades en accidentes de tránsito en casi un 40% y el riesgo de sufrir traumatismos graves en más de un 70%. Sin embargo solo un 40% de los países tienen en vigor leyes sobre el uso de casco aplicables tanto a los conductores como a los pasajeros y exigen el cumplimiento de rigurosas normas de calidad para dichos dispositivos.
6. Abrocharse el cinturón de seguridad reduce el riesgo de defunción entre los pasajeros de los asientos delanteros en un 40% - 65% y puede disminuir el número de muertes entre los ocupantes de los asientos traseros en un 25% - 75%. Solo el 57% de los países exigen la utilización del cinturón de seguridad tanto en los asientos delanteros como en los traseros.
7. En caso de accidentes, la utilización de dispositivos de retención para niños (sillas para lactantes o niños, y elevadores) pueden reducir el número de fatalidad infantil entre un 54% y un 80%. Menos de la mitad de los países cuentan con leyes que exijan la utilización de este tipo de dispositivos en los vehículos.
8. La rápida atención pre hospitalaria de calidad puede salvar las vidas de muchas víctimas de accidentes de tránsito. El 76% de los países cuentan con sistemas de atención pre hospitalaria. Aunque éstos pueden estar dotados de personal altamente calificado, el depender de

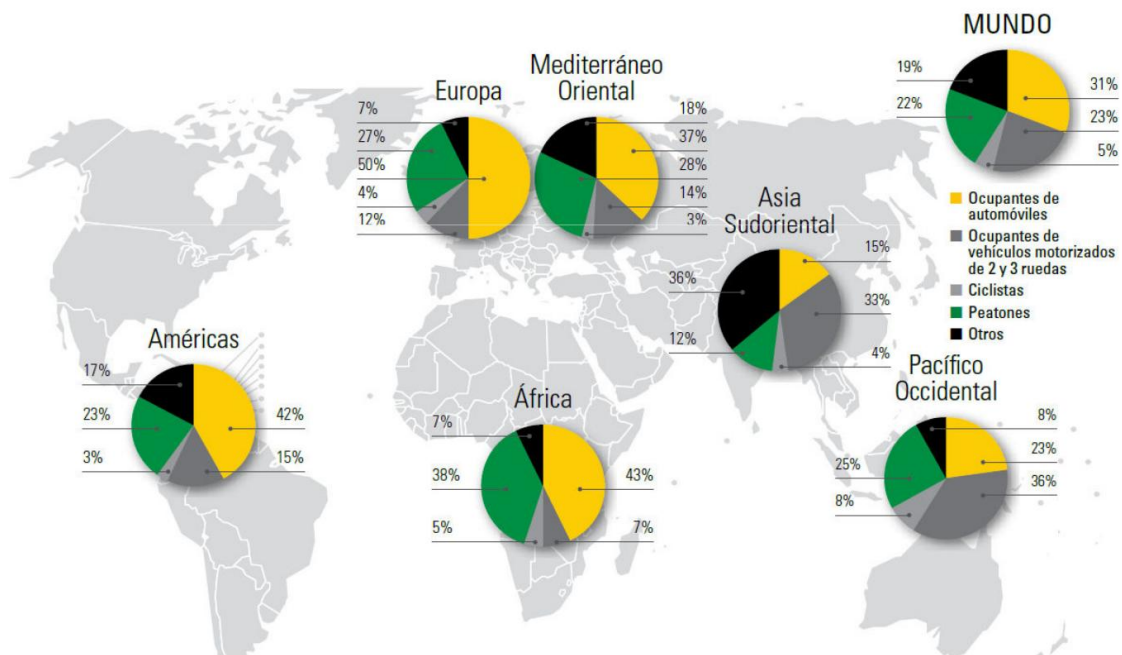


la intervención de quienes se encuentran en el lugar del accidente es importante.

9. Se prevé que los traumatismos por accidentes de tránsito se convertirán de aquí a 2030 en la quinta causa de defunción más importante, con una tasa anual de mortalidad de 2,4 millones de personas, debido por, una parte, al incremento de las defunciones por accidentes de tránsito y, por otra, a la disminución de las muertes atribuibles a determinadas enfermedades.
10. Pocos países disponen de datos confiables sobre los traumatismos causados por accidentes de tránsito. El subregistro de las defunciones por accidentes de tránsito sigue constituyendo un importante problema en muchos países; la situación es incluso peor en cuanto a traumatismos no mortales.

Los países que menos índices de accidentes de tránsito presentan son aquellos que tienen ingresos altos en su economía: en ellos, dichas tasas oscilan entre 3,4 y 5,4 víctimas mortales por cada 100.000 habitantes y como ejemplo, tenemos a Suecia, Reino Unido y Países Bajos como líderes en esta área. En la ilustración 1, se puede observar la distribución de fatalidades en el mundo separada por regiones según la OMS.

Ilustración 1. Muertes por accidente de tránsito en función del tipo de usuario, por región según la OMS.



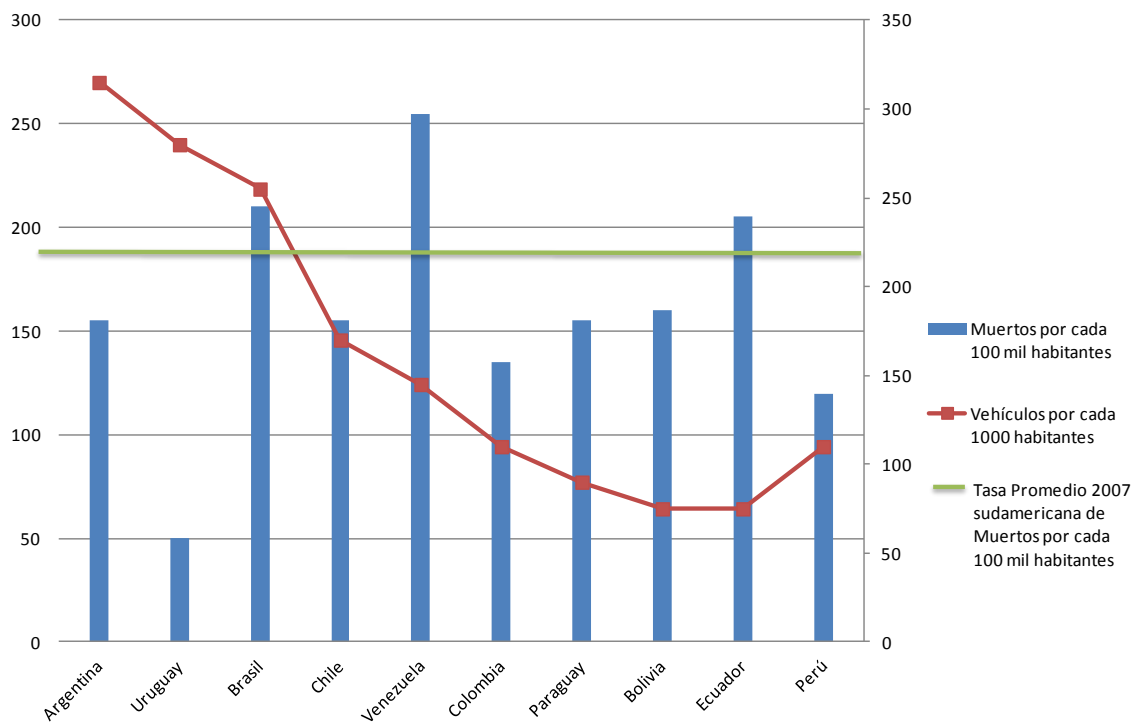
FUENTE: Organización Mundial de la Salud (OMS).

Para la región de Asia Sudoriental y Pacífico Occidental, el mayor número de fatalidades en porcentaje son otorgadas a los ocupantes de vehículos motorizados de 2 y 3 ruedas constituyendo el 33% y 36% respectivamente, mientras que para Américas solo representa el 15% para este tipo de usuarios, sin embargo en esta región el mayor porcentaje de fatalidades con 42% son para los ocupantes de automóviles.

1.1.2 Situación Latinoamérica

En la ilustración 2 se puede observar una relación comparativa entre los países de Latinoamérica de los índices del parque automotor y mortalidad en accidentes de tránsito por cada 100 mil habitantes para el periodo 2010-2012.

Ilustración 2. Relación comparativa de la Tasa de Motorización y la tasa de muertes en accidentes de tránsito por cada 100 mil habitantes, años 2010, 2011 y 2012.



FUENTE: Organización Mundial de la Salud (OMS).

El daño que infringen los accidentes de tránsito a la sociedad puede ser elevado tanto en número de muertos, heridos o daños materiales. En el Ecuador, según cifras de OMS para el periodo 2010-2012, nos posiciona como el tercer país latinoamericano (después de Venezuela y Brasil) con mayor índice de mortalidad por accidentes de tránsito, sobrepasando la tasa promedio del 2007 sudamericana de muertes por cada 100 mil habitantes, siendo este el único valor al que podemos comparar por la falta de información.

Realizando una comparación entre los países que conforman la Comunidad Andina se observa que, durante el año 2011, se presentó una disminución de 46 accidentes por cada cien mil habitantes, respecto al año anterior, al pasar de 321 en el año 2010 a 275 en el año 2011.

Tabla 1. Cuadro comparativo internacional - Comunidad Andina.

PAIS	2007	2008	2009	2010	2011
Bolivia	367	398	410	374	371
Colombia	422	421	400	376	280
Ecuador	144	142	154	180	171
Perú	281	296	295	284	284
TOTAL	335	342	335	321	275

FUENTE: Secretaría General de la Comunidad Andina, Estadística.

*No se Encontraron datos comparativos del año 2012

Asimismo, en el año 2011, Bolivia y Ecuador registraron disminuciones de 3 y 9 accidentes por cada cien mil habitantes, respectivamente. En tanto, Perú se mantiene sin variación.

1.1.3 Situación del Ecuador

Ecuador registra una tendencia creciente del número de muertes por accidentes de tránsito, siendo cerca de 18.600 el número de víctimas fatales acumulado en los últimos 12 años. Aunque se resalta varias acciones positivas tomadas por el gobierno, como son la legislación que restringe la velocidad a 50 km por hora en las zonas urbanas, los límites de alcoholemia que están entre 0.3 y 0.1 gramos por mililitro de sangre y el control al uso de celulares para los conductores.

El Ecuador posee límites de alcoholemia menores que los recomendados por la OMS, sin embargo no es una disposición que ha afectado de manera positiva a la accidentalidad, ya que no han registrado una disminución de accidentes de tránsito por esta causa.

Es preciso señalar que la Agencia Nacional de Tránsito ha elaborado y que ya está implementando en parte, el Plan Nacional de Seguridad Vial para el periodo 2013-2030. Este tiene como objetivo el de lograr salvar 10,762 vidas. Esto representaría una disminución de un 56% de víctimas, pues la proyección actual sugiere que sin la implementación de medidas adicionales 29,959 personas fallecerían durante este periodo.²

² Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS),

Para entender de mejor manera el problema de los accidentes de tránsito en el Ecuador se presenta las provincias con mayor número de accidentes en la Tabla 2, donde se puede observar que Azuay está situada en el cuarto puesto. Sin embargo en el Azuay para el año 2011 no se manifiesta el 100% de los datos por la clandestinidad que se tiene en la entrega de los reportes de accidentes.

Tabla 2. Cuadro comparativo de provincias con mayor accidentes, años 2010, 2011 y 2012.

PROVINCIAS	2010	2011	2012
GUAYAS	9183	8771	9039
PICHINCHA	5594	5396	3964
MANABI	1293	1361	1151
AZUAY	1212	796	1121
TUNGURAHUA	1189	1173	983
OTROS	7163	6780	7672
TOTAL	25634	24277	23930

FUENTE: www.seguridad-vial.com.ec

De los estudios más importantes que se deben efectuar en la Ingeniería de Tránsito es el de los accidentes viales, ya que las diversas soluciones que se aplican a través del correcto análisis del problema rinden resultados meritorios, que pueden salvar vidas humanas, evitar un gran número de lesionados y ayudar en la economía del país disminuyendo costo en daños materiales.

1.2 Justificación

El primer "INFORME SOBRE LA SITUACIÓN MUNDIAL DE LA SEGURIDAD VIAL", publicado en el año 2009 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), subraya dos hechos importantes:

- El 50% de las defunciones causadas por los siniestros de tránsito se producen entre los usuarios vulnerables de la vía pública, es decir, motociclistas, ciclistas y peatones. y,
- Solo el 15% de los países cuentan con una legislación integral sobre los principales factores de riesgo en materia de seguridad vial.



En el mes de marzo del 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la resolución 64/255, en la que se proclama al periodo comprendido entre los años 2011-2020 "Decenio de Acción para la Seguridad Vial". Este "plazo", tiene como objetivo estabilizar y posteriormente reducir las cifras de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo.

En el Ecuador aun no se conoce un estudio serio e interdisciplinario de seguridad vial; tampoco un estudios de los casos de los accidentes de tránsito y de las soluciones para controlar, evitar y mitigar los eventos de esta naturaleza.

Lo que a nivel de país acontece con la accidentalidad del tránsito vehicular es también aplicable para la ciudad de Cuenca, ya que según informe presentado por quienes conforman (www.ecuador-vial.com), Cuenca ocupa el cuarto lugar de las provincias de Ecuador con mayor número de accidentes de tránsito. No obstante entre los datos más rescatables, es que, Cuenca no pertenece a las 5 primeras provincias con mayor número de fatalidades y heridos por dicho evento. Es decir, los accidentes en la ciudad de Cuenca no necesariamente causa fatalidades o usuarios heridos.

Consientes del alto índice de accidentes de tránsito registrados en nuestra ciudad, que día a día alteran el bienestar y la tranquilidad de sus habitantes, se intenta mediante este proyecto de tesis, involucrarse en el estudio y evolución estadística de los accidentes de tránsito en la ciudad de Cuenca, y el número de víctimas generados por estos, en los años 2010, 2011 y 2012, basados en los datos administrados por la Fiscalía del Azuay, para determinar las intersecciones, vías y tramos más conflictivos que registran los mayores números de accidentes y fatalidades. De esta manera contribuir al mejoramiento de la seguridad vial y por ende proyectarnos a mejorar la calidad de vida de nuestras familias y comunidad en general.



1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos Generales

Analizar detalladamente las fichas de reporte de accidentes de tránsito para identificar lugar, tipo, causa probable y realizar una comparación de los resultados obtenidos entre los 3 últimos años.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la principal causa generadora del accidente y el grado de participación de cada uno de los involucrados, a fin de contribuir mediante la información obtenida en la planificación de las acciones para eliminar o disminuir los accidentes de tránsito para la Provincia del Azuay.
- Identificar los puntos y tramos críticos de mayor ocurrencia de siniestros mediante un mapa de la Red Vial existente.
- Evaluar las fichas existentes para captura de accidentes, comparando con las de países con bajo accidentalidad y diseñar la ficha más adecuada para la toma de información de accidentes.

2 CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO.

2.1 El accidente de tránsito.

Las definiciones de accidente de tráfico son numerosas, pero sin embargo, es verdaderamente complicado encontrar una única definición capaz de cerrar herméticamente los factores que convergen en un accidente de tráfico. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto y siguiendo a (BAKER J.S. & FRICKR L.B.) y (López Muñoz Goñi. M.), el accidente de tráfico 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".

También con carácter general (JOUVENCEL M. R.), expone que el accidente de circulación se define como "el producido en las vías públicas de las



poblaciones y en las carreteras por los semovientes o los vehículos (carros, bicicletas, motocicletas y automóviles) que por ellas transitan"

El léxico castellano tiene un vocablo que se aproxima al sentido, acción y resultado; "Siniestro" es la avería grave, la destrucción fortuita o pérdida importante que sufren las personas o la propiedad. Con este concepto comprende tanto el daño de las cosas como en las personas, cualquiera que sea un índole, por lo que de forma arriesgada se puede definir como:

" Un accidente o siniestro de tráfico es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido principalmente a la acción riesgosa, negligente o irresponsable de un conductor, pasajero o peatón, pero en muchas ocasiones a fallos mecánicos, errores de transporte de carga, condiciones ambientales desfavorables, cruce de animales durante el tráfico o una deficiente estructura de tránsito (falta o mala señalización, mal diseño de la carretera o imperfectos en la capa de rodadura)"

2.2 Fases del accidente.

El accidente, a pesar de su rapidez, no se produce de una manera instantánea, sino que sufre una evolución que se desarrolla en el tiempo y espacio mediante una cadena de sucesos que conllevan a un evento de esta naturaleza.

Estas circunstancias son apreciadas en el momento en que un conductor encuentra en la vía un obstáculo, o se presenta ante él un peligro súbito; lo primero que hace después de una rápida evaluación de las circunstancias, es decidir la maniobra que le parezca más conveniente a fin de sortear la emergencia.

Para analizar la evolución del accidente, se plantean a continuación tres (3) fases, a saber:

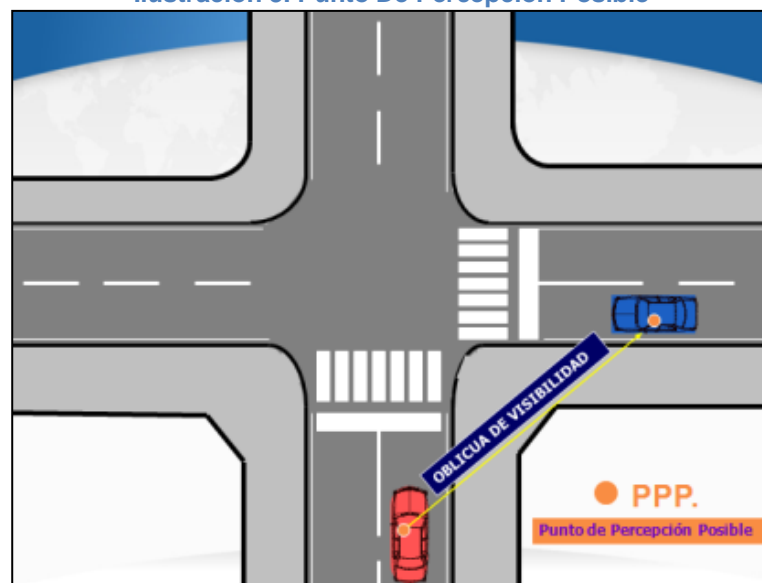
2.2.1 Fase de Percepción.

Es la fase más amplia del accidente, teniendo en cuenta que el usuario de la vía (conductor o peatón) percibe todo el proceso en el que se ve implicado.

Cuando esto no es así, lo que ocurre es que puede o no desaparecer la fase de decisión.

Esta fase se encuentra delimitada inicialmente por el punto de percepción posible y finaliza en el punto de conflicto. Se llama punto de percepción posible (PPP), al momento y lugar donde el movimiento o condición inesperada, puede haber sido percibido por una persona normal. Este punto se da antes o en el mismo momento de la percepción real.

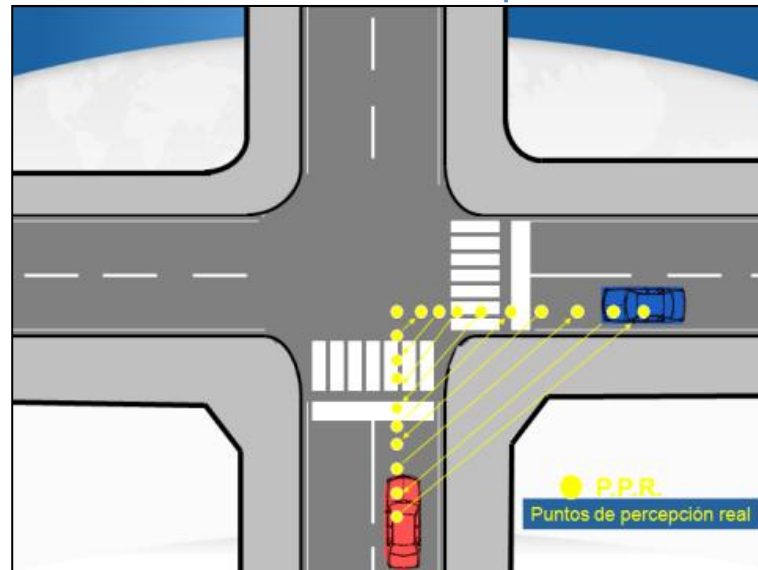
Ilustración 3. Punto De Percepción Posible



FUENTE: transito.worldtrainingcolombia.com

El punto de percepción real (PPR) es el momento o el lugar en el cual el conductor o peatón percibió realmente por primera vez el peligro o la situación anormal. Este punto de percepción puede variar en cada persona, ya que puede estar influido por reflejos motivados por sensibilidad especial, o por la práctica, produciendo una rápida respuesta al estímulo, sin que haya una percepción exacta del peligro. Igualmente se debe tener en claro que para un conductor que viaja a determinada velocidad, presentará un amplio ángulo de visión clara, siempre y cuando pueda realizar movimientos de la visión hacia los laterales, teniendo en cuenta que a mayor velocidad no se presenta este movimiento, solo se observa un punto lejano y el ángulo de visual clara queda reducido en sus 10 grados.

Ilustración 4. Punto De Percepción Real



FUENTE: transito.worldtrainingcolombia.com

La diferencia del punto de percepción real y el posible da el grado de atención y la posibilidad de maniobra. El PPP debe determinarse correctamente, ya que servirá de base para valorar la conducta de las personas que intervienen en el accidente.

2.2.2 Fase de Decisión

En esta fase se encuentra en el punto de reacción siendo éste el sitio donde una persona responde al estímulo generado por la percepción del peligro e inicia una valoración rápida de la maniobra a ejecutar para evitar o minimizar el accidente, a lo que llamaremos Acción Evasiva.

Durante el breve análisis que realiza la persona para seleccionar una maniobra, se utiliza un determinado tiempo (tiempo de reacción), durante el cual un conductor no ha ejecutado la maniobra y su vehículo continúa en movimiento, recorriendo una distancia (Distancia de Reacción) la cual se determina de acuerdo al tiempo utilizado por el usuario para analizar el peligro (0,8 y 1,3 segundos para personas en estado alerta) y la velocidad del vehículo.



2.2.3 Fase de Conflicto

Fase en la cual se produce físicamente el accidente, a pesar de realizar alguna acción evasiva, las que si bien pueden reducir la gravedad del accidente pero no fueron suficientes, adecuadas u oportunas para lograr evitarlo.

En esta fase se debe tomar en cuenta el punto de impacto o punto de conflicto, siendo este el primer lugar donde se inicia un contacto primario entre un vehículo con otro, con un objeto fijo o atropella al peatón; como también, el lugar donde inicia el volcamiento, el cual es el primer contacto del vehículo con la superficie, y la posición final que adopta los participantes, vehículos u objeto implicados en el accidente.

2.3 Tipos de accidentes

Sólo puede hablarse de accidente involuntario cuando se alude a la parte pasiva de la acción, es decir, a quien se involucra en un accidente de tránsito sin poder evitarlo. Porque, salvo la intervención de la naturaleza, gran parte de los accidentes son predecibles y evitables.

Los accidentes de tráfico tienen diferentes escalas de gravedad, el más grave se considera aquel del que resultan víctimas mortales, bajando la escala de gravedad cuando hay heridos graves, heridos leves, y el que origina daños materiales a los vehículos afectados.

Siempre hay una causa desencadenante que produce un accidente, que se puede agravar de forma considerable si por él resultan afectadas otras personas, además de la persona que lo desencadena.

Asimismo, un accidente puede verse agravado si no se ha hecho uso adecuado de los medios preventivos que no lo evitan pero reducirían su gravedad. Por ejemplo, no llevar ajustado el cinturón de seguridad o no llevar puesto el casco si se conduce una motocicleta.



Para entender los factores que intervienen en los accidentes de tránsito los vamos a clasificar en dos grupos los relativos a la causa y tipología del accidente.

2.3.1 Factores relativos a las causas de los accidentes

Los accidentes de tráfico suelen ocurrir principalmente por tres factores básicos que se inter-relacionan, denominados como la Trilogía Vial: Factor Humano, Mecánico y Vial-Ambiental.

Es preciso indicar que a un accidente de tránsito no se le atribuye a una sola razón o causa que lo origina, sino a una serie de sucesos que desencadenan un evento de esta naturaleza, por ejemplo, un accidente se puede ocasionar por un usuario que conduce en exceso de velocidad sin percatarse del estado de la vía; en este caso particular los factores que intervienen son el humano y el vial-ambiental.

2.3.1.1 Factor Humano

Es bien conocida la gran incidencia del factor humano en el desencadenamiento de los accidentes, ya que en la mayoría de los accidentes se registra en algún momento un fallo humano. La negligencia o la imprudencia ambas solo pueden ser referentes al factor humano, que participa en el tránsito con sus virtudes y defectos, con sus aptitudes, capacidades y limitaciones, ya sea que participe activamente como conductor o peatón, o pasivamente como pasajero.

Las causas hay que buscarlas en diversos factores, destacando por encima de los demás las causas psíquicas, la búsqueda del riesgo, causas físicas, falta de respeto a las normas de circulación y a deficiencias en la percepción.

Entre los factores más conocidos que intervienen en un accidentes de tráfico se encuentran:

- Conducir bajo los efectos del alcohol, medicinas y estupefacientes.
- Realizar maniobras imprudentes y de omisión por parte del conductor.



- Efectuar adelantamientos en lugares prohibidos.
- Atravesar un semáforo en rojo, desobedecer las señales de tránsito.
- Circular por el carril contrario.
- Conducir a exceso de velocidad.
- Peatones que cruzan por lugares inadecuados.
- Impericia del conductor al volante.
- Fatiga o cansancio del conductor

Los efectos que puede producir la fatiga en tu organismo son numerosas, las cuales alteran directa o indirectamente las capacidades implicadas en una conducción segura.

- Tu visión puede volverse borrosa, generando problemas para enfocar objetos en el campo visual.
- La sensibilidad auditiva puede disminuir, por lo que puedes llegar a ignorar parte de la información sonora que te llega del tráfico y de tu propio vehículo.
- Los movimientos del cuerpo se pueden volver lentos, menos precisos y menos eficaces, lo que puede exponerte fácilmente a situaciones de riesgo, disminuyendo también el número de maniobras que realizas.
- Disminuye la cantidad y calidad de la información que recoges del ambiente, debido a las alteraciones de la vista, en el oído y en tus sistemas atencionales.

Detrás de una gran parte de los accidentes de vehículos profesionales (Camión o un autobús), sus conductores habían permanecido al volante durante demasiado tiempo. Esto hace que la fatiga sea una de las principales causas de fatalidades en el sector del transporte.

La normativa vigente en el Ecuador establece que un conductor profesional no puede conducir más de 5 horas, límites que se relacionan con una mayor seguridad para el conductor y por extensión, para todos los usuarios de las vías públicas.

2.3.1.2 Factor Mecánico



Las obligaciones reglamentarias o legales determinan que los vehículos deben ser objetos de revisiones por parte del conductor antes de ponerlos en marcha, de prever las posibles deficiencias y corregir las que se observaran, sin embargo pese a estas obligaciones existen desperfectos que se escapan del proceso de una revisión técnica. Aunque muchas de las fallas mecánicas que provocan accidentes puede ser detectadas con anticipación, como una falla en el sistema de frenos, dirección o suspensión, existen otras que se dan de imprevisto como el desgaste de las partes o piezas.

2.3.1.3 Factor Vial-Ambiental

El factor vial-ambiental no se le debe considerar como un elemento pasivo en un accidente puesto que es el factor que permite el desplazamiento y detención de los vehículos.

La Ingeniería de tráfico o de tránsito es una rama de la ingeniería del transporte y a su vez rama de la ingeniería civil que trata sobre la planificación, diseño y operación de tráfico en las calles, carreteras y autopistas, sus redes, infraestructuras, tierras colindantes y su relación con los diferentes medio de transporte consiguiendo una movilidad segura, eficiente y conveniente, por esta razón el principal objetivo de dicha área debe ser de promover estrategias para prevenir accidentes viales mediante el diseño vial seguro, como pueden ser:

- **Intersecciones Seguras:** El 70% de los accidentes de tránsito y fatalidades viales ocurren en intersecciones, por lo que el diseño urbano debe considerar los elementos necesarios en los cruces con el fin de brindar mayor seguridad, movilidad y accesibilidad a los usuarios de la vía pública.
- **Calles Completas:** Planificar y proponer calles para todos, principalmente en calles primarias. Con una redistribución del espacio de la vialidad se puede permitir el acceso seguro para todos los usuarios: peatón, ciclista, usuarios de transporte público, motociclista y conductores de todas las edades y habilidades.

- **Pacificación del tránsito:** como estrategia de vías secundarias, promoviendo la convivencia armónica de los distintos usuarios de la calle al disminuir las velocidades de circulación.

Un correcto diseño vial dará lugar a una reducción del número de lesiones, muertes y accidentes de tránsito mejorando la movilidad de todos los usuarios de las vías públicas.

La niebla, humedad, derrumbes, zonas inestables, hundimientos, baches, semáforo que funciona incorrectamente, mala o ausencia de señalización son algunos de los elementos que abarca el factor vial-ambiental.

La seguridad vial de los usuarios, depende en gran medida de la correcta armonización de estos tres factores. En la Tabla 3, se describen las causas probables con sus respectivos factores que intervienen en un accidente de tránsito, consideradas en este proyecto de tesis para la ciudad de Cuenca.

Tabla 3. Factores y Causas Probables de un accidente de tránsito.

FACTOR	CAUSA PROBABLE
Humano	Impericia del conductor
	Exceso de velocidad
	Embriaguez
	Invadir carril
	Imprudencia de involucrados (No conductores)
	No respetar las señales de tránsito
	Pasarse semáforo en rojo
	Perdida de pista
	Despiste
Vehicular	Daños mecánicos
Vial-Ambiental	Casos Fortuitos
	Daños de calzada
	Falta de Señalización

FUENTE: www.ecuador-vial.com. Cuenca, 2014.

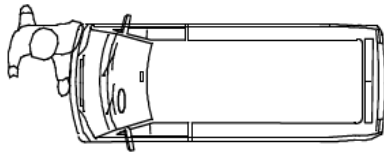
2.3.2 Tipología del accidente

Cuando ya se ocasiona el accidente, se le asigna un calificativo dependiendo del factor involucrado y de la representación del accidente. A diferencia de los factores mencionados inicialmente los cuales ocasionan el desastre, en la

tipología solo intervienen dos, el humano y vehicular en virtud de que son los denominados afectados por el accidente.

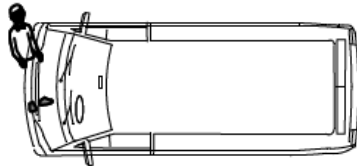
Para poder entender los diferentes tipos de accidentes se dará mención a la información presentada por la legislación nacional de tránsito del Ecuador, describiendo cada tipología del accidente (Color Rojo) y figurando el factor respectivo con una gráfica. En la Tabla 4, se observa un resumen de todos los tipos de accidentes que se detallan a continuación.

ACCIDENTES RELATIVOS AL FACTOR HUMANO



ATROPELLO

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



ARROLLAMIENTO

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



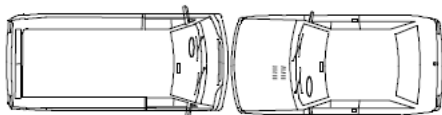
CAIDA DE PASAJERO

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

ACCIDENTES RELATIVOS AL FACTOR VEHICULO

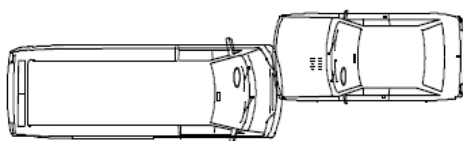
CHOQUE

Es el impacto de dos vehículos en movimiento



CHOQUE FRONTAL LONGITUDINAL

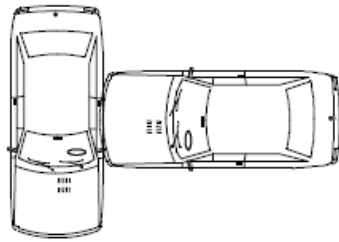
Impacto frontal de dos vehículos, cuyos ejes longitudinales coinciden al momento del impacto.



CHOQUE FRONTAL EXCÉNTRICO

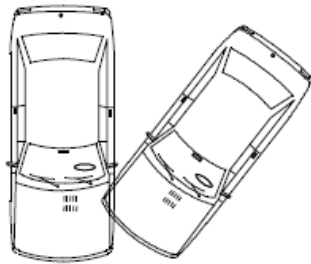
Impacto frontal de dos vehículos, cuyos ejes longitudinales al momento del

impacto forman una paralela.



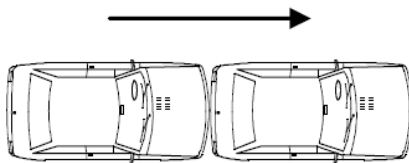
CHOQUE LATERAL PERPENDICULAR

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



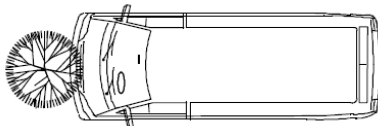
CHOQUE LATERAL ANGULAR

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



CHOQUE POR ALCANCE

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

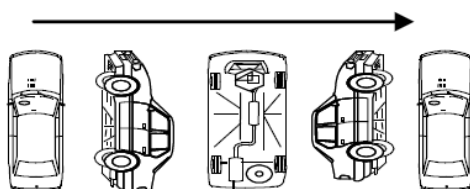


ESTRELLAMIENTO

Impacto de un vehículo en movimiento contra uno estacionado o un objeto fijo.

VOLCAMIENTO

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



VOLCAMIENTO LATERAL

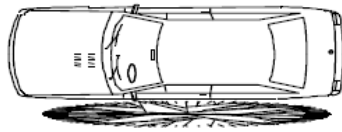
Es la pérdida de la posición normal del vehículo, por uno de sus laterales, descrito como: 1/4, 2/4, 3/4 o ciclo completo (4/4).



VOLCAMIENTO LONGITUDINAL

Es la pérdida de la posición normal del vehículo, en el sentido de su eje

longitudinal, descritos como: 1/4, 2/4, 3/4 o ciclo completo (4/4).

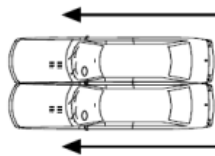


ROZAMIENTO

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

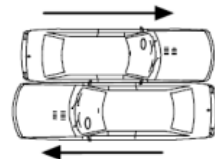
ROCE

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



ROCE NEGATIVO

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



ROCE POSITIVO

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

Tabla 4. Tipología del accidente de tránsito en la ciudad de Cuenca.

FACTOR	TIPOLOGÍA
HUMANO	Atropello
	Arrollamiento
	Caída de Pasajeros
VEHÍCULO	Choque Frontal Longitudinal
	Choque Frontal Excéntrico
	Choque Lateral Perpendicular
	Choque Lateral Angular
	Choque por Alcance
	Estrellamiento
	Volcamiento Lateral
	Volcamiento Longitudinal
	Rozamiento
	Roce Negativo
Roce Positivo	

FUENTE: www.ecuador-vial.com. Cuenca, 2014.

En la Tabla 5, se observa el número total de accidentes registrados en los años analizados para la ciudad de Cuenca, con sus causas y tipologías. Es preciso indicar que el número de causas y tipos no coinciden con el número de



accidentes de tránsito, en virtud de que un accidente se puede ocasionar por dos razones. y poseer dos tipologías diferentes. Por ejemplo: un conductor en estado de embriaguez (causa #1), conduce a velocidad excesiva (causa #2), se estrella (tipología #1) y por el impacto el vehículo se tiende volcar (tipología #2). En este caso hablamos de un solo accidente ocasionado por dos causas probables y de resultado dos tipologías diferentes.

Tabla 5. Cuadro resumen de número, causa y tipo de accidente en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

ACCIDENTES	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	1212	796	1121	3129
Causas Probables del Accidente	1347	906	1163	3416
Tipología del Accidente	1343	868	1200	3411

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

2.4 Análisis De Información De Accidentes

2.4.1 Entidades relacionadas en captura de información.

Con fecha 9 de abril de 2010, mediante Ordenanza Municipal el I. Concejo Cantonal de Cuenca constituye la “EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE MOVILIDAD, TRÁNSITO Y TRANSPORTE DE CUENCA - EMOV EP” para gestionar, organizar, regular y controlar este sector estratégico, como una persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión, convirtiendo a Cuenca en la primera ciudad que asume funciones de tránsito a través de su municipio. Su misión como empresa es gestionar, administrar, regular y controlar el sistema de movilidad sustentable apegándose a la calidad, seguridad, agilidad, oportunidad, disponibilidad, comodidad, accesibilidad de los ciudadanos; a través de una gestión técnica, integral e integrada del transporte terrestre, tránsito y movilidad no motorizada, mejorando la calidad de vida, precautelando la salud, fortaleciendo la generación productiva y el desarrollo social y económico del Cantón.

La captura de los accidentes en el caso de la ciudad de Cuenca, lo realizaba la Policía Nacional de Tránsito quienes elaboraban el parte policial, que en adelante lo llamaremos como *reporte de accidentes*, en virtud de que ahora



son realizadas por los denominados Agentes Civiles de Tránsito, con el fin de registrar toda la información necesaria que sirva como informe legal en el caso que lo amerite. Tienen la obligación de suministrar esta información a la Fiscalía del Azuay, que mediante su departamento especializado, investiga los delitos por accidentes de tránsito, disponiendo de manera inmediata los reconocimientos médicos legales de las víctimas, así como los informes técnicos, mecánicos y avalúo de los daños materiales de los vehículos accidentados. Coordina sus labores con la Subdirección de Investigación de Accidentes de Tránsito (SIAT).

El SIAT realiza peritajes y avalúos de daños materiales, reconocimiento del lugar de los hechos, huellas, vestigios, daños a propiedad pública y privada, reconstrucción y simulación de accidentes de tránsito, que sirven como elementos fundamentales para el esclarecimiento de las causas que generan estos accidentes.

Si existen víctimas, con el parte policial, el Fiscal de la Unidad de atención al público de la Fiscalía de tránsito, de oficio dispone que se practiquen diligencias como: reconocimientos médicos legales, protocolos, autopsias y reconocimientos técnicos mecánicos de avalúos de daños materiales.

Con estos elementos de convicción, se realiza la audiencia de formulación de cargos de flagrancia, y se inicia la instrucción fiscal (30 días), en contra de los presuntos responsables del accidente de tránsito y se solicita, si el caso amerita, medidas cautelares de carácter real y personal.

El expediente pasa a un Fiscal para que continúen las investigaciones hasta que termine esta etapa y finalmente se emitirá un dictamen acusatorio o probable cuando no existe datos relevantes que acrediten la existencia del delito.

2.4.2 Causas de los accidentes

De los registros de accidentes, se puede empezar a precisar los actos del conductor que contribuyen principalmente a los accidentes. Para que se pueda

determinar si dicho accidente de tránsito dependió de la carretera o calle, vehículo o del usuario, es necesario determinar la causa que lo ocasionó.

Generalmente se menciona una sola causa, cuando en la realidad es una cadena de sucesos que contribuyen a la ocurrencia del accidente. Sin embargo es habitual referirse de forma general a una "causa aparente" que será determinada por el criterio de los Agente de Tránsito, que son los responsables de informar cada accidente mediante los registros de accidentes. Es de vital importancia que esta información este completa en su totalidad ya que analizando las causas aparentes, con frecuencia se puede determinar las causas reales, que en muchas ocasiones ambas coinciden, de esta manera se puede establecer las medidas necesarias para contrarrestarla, disminuyendo o en el mejor de los casos eliminando los resultados negativos.

En la Tabla 6, se ilustra estadísticamente las causas de accidentes en la en la ciudad de Cuenca para los años 2010, 2011 y 2012 según la información extraída de los reportes entregados por la Fiscalía.

Tabla 6. Cuadro comparativo de las causas determinantes de accidentes de tránsito ocurridos en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

FACTOR	CAUSAS DE LOS ACCIDENTES REGISTRADOS	2010		2011		2012		TOTAL	Parcial (%)
		Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
-	No especifica	265	19,67	194	21,41	249	21,41	708	20,73
Humano	Exceso de velocidad	202	15,00	167	18,43	195	16,77	564	16,51
Humano	Embraguez	163	12,10	112	12,36	121	10,40	396	11,59
Humano	No respetar las señales de transito	143	10,62	98	10,82	119	10,23	360	10,54
Humano	Pasarse semaforo en rojo	105	7,80	54	5,96	82	7,05	241	7,06
Humano	Invadir carril	78	5,79	52	5,74	89	7,65	219	6,41
Humano	Despiste	106	7,87	58	6,40	42	3,61	206	6,03
Humano	Imprudencia de involucrados (No conductores)	79	5,86	46	5,08	66	5,67	191	5,59
Humano	Impericia del conductor	73	5,42	30	3,31	73	6,28	176	5,15
Humano	Perdida de pista	67	4,97	40	4,42	64	5,50	171	5,01
Vehicular	Daños mecanicos	26	1,93	19	2,10	20	1,72	65	1,90
Vía-Ambiental	Casos Fortuitos	12	0,89	24	2,65	28	2,41	64	1,87
Vía-Ambiental	Daños de calzada	22	1,63	8	0,88	10	0,86	40	1,17
Vía-Ambiental	Falta de Señalización	6	0,45	4	0,44	5	0,43	15	0,44
TOTAL		1347	100,00	906	100,00	1163	100,00	3416	100,00

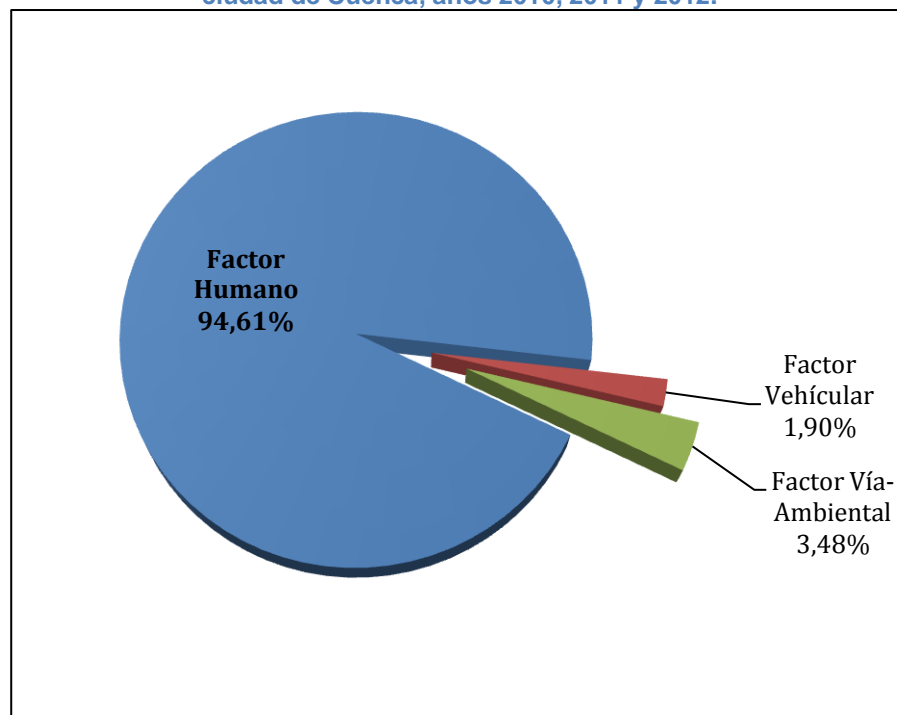
FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

De acuerdo a la Tabla 6, se puede observar algo **alarmante** al existir 708 reportes de accidentes donde no se especifica una causa probable, impidiendo realizar una estadística real, siendo los mismos recopiladores de accidentes que están creando este resultado grave, que constituye el número más alto cuando este debería ser el mínimo. Sin esta información es imposible que la

legislación encargada en la accidentalidad de posibles soluciones. Sin embargo en el estudio de cada informe policial la falta de esta información en muchas ocasiones no se le atribuye al Agente de tránsito ya que la ausencia de los implicados en el lugar niega la posibilidad de emitir el posible error.

El 21% de los registros de accidentes analizados, no especifican la probable causa que los ocasiona, impidiendo realizar estadísticas reales para determinar una solución.

Ilustración 5. Porcentaje de los factores que intervienen en los accidentes de tránsito en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.



FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

Como se puede observar en la Ilustración 5, los principales factores a los que se les atribuye los accidentes de tránsito, en orden de importancia, son el "factor humano" (94.61%), "factor vía-ambiental" (3.48%) y "factor vehicular" (1.90%).

Los accidentes de tránsito por "*Exceso de velocidad*" en Cuenca se siguieron aumentando como primer motivo para el año 2011, ya en el año 2010 fueron del 15.00% ; y en el año 2011 fueron del 18.43% de todas las causas. Sin embargo, las estadísticas muestran que para el año 2012 los accidentes por

este tipo de causa fueron del 16.77%. Esta disminución de los accidentes, por exceso de velocidad, ponen en manifiesto los resultados de los programas de seguridad vial preventiva que se han venido desarrollando en los últimos años, creando conciencia en los conductores hacia el respecto a las señales restrictivas de máxima velocidad.

Los límites máximos y rangos moderados de velocidad vehicular permitidos en las vías públicas del Ecuador, con excepción de trenes y autocarriles, son los siguientes:

TIPOS	ÁREA	LIMITES	RANGO MOD. K/h	CONT. GRAVE 1ra. Clase – K/h Art. 142. g)	CONT. MUY GRAVE – K/h Art. 145. e)
LIVIANOS, MOTOS Y SIMILARES	<i>Urbana</i>	<i>50 K/h</i>	<i>10</i>	<i>Entre 50 – 60</i>	<i>Más de 60</i>
	<i>Perimetral</i>	<i>90 K/h</i>	<i>30</i>	<i>Entre 90 – 120</i>	<i>Más de 120</i>
	<i>Rectas en carretera</i>	<i>100 K/h</i>	<i>35</i>	<i>Entre 100 – 135</i>	<i>Más de 135</i>
	<i>Curvas en carretera</i>	<i>60 K/h</i>	<i>15</i>	<i>Entre 60 – 75</i>	<i>Más de 75</i>
TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS	<i>Urbano</i>	<i>40 K/h</i>	<i>10</i>	<i>Entre 40 – 50</i>	<i>Más de 50</i>
	<i>Perimetral</i>	<i>70 K/h</i>	<i>30</i>	<i>Entre 70 – 100</i>	<i>Más de 100</i>
	<i>Rectas en carretera</i>	<i>90 K/h</i>	<i>25</i>	<i>Entre 90 – 115</i>	<i>Más de 115</i>
	<i>Curvas en carretera</i>	<i>50 K/h</i>	<i>15</i>	<i>Entre 50 – 65</i>	<i>Más de 65</i>
TRANSPORTE DE CARGA	<i>Carretera</i>	<i>40 K/h</i>	<i>10</i>	<i>Entre 40 – 50</i>	<i>Más de 50</i>
	<i>Perimetral</i>	<i>70 K/h</i>	<i>25</i>	<i>Entre 70 – 95</i>	<i>Más de 95</i>
	<i>Rectas en carretera</i>	<i>70 K/h</i>	<i>30</i>	<i>Entre 70 – 100</i>	<i>Más de 100</i>
	<i>Curvas en carretera</i>	<i>40 K/h</i>	<i>20</i>	<i>Entre 40 – 60</i>	<i>Más de 60</i>
TODOS LOS VEHÍCULOS	<i>Intersección no regulada. Zonas escolares</i>	<i>30 K/h</i>	<i>5</i>	<i>Entre 30 – 35</i>	<i>Más de 35</i>
SANCION:				<i>Multa: \$ 87,60 Puntos: - 6</i>	<i>PRISION: 3 días Multa: \$ 292,00 Puntos: - 10</i>

El Control de Tránsito y Seguridad Vial, explica que el objetivo de la ley es tratar de reducir los accidentes de tránsito, más no el cobro de multas por infracciones y arrestos a los infractores.

En lo referente al "estado de embriaguez", del año 2011 al 2012, los accidentes bajaron de 12.36% al 10.40%. Sin ser diferencias muy grandes en la reducción



de accidentes por esta causa, esto refleja un poco más la conciencia adquirida por el conductor al tratar de no combinar el alcohol con el volante. En consecuencia, cuando se produce un accidente de tránsito es indispensable realizar la prueba de alcoholemia de los conductores que intervienen, y muchas veces sobre las propias víctimas, pues en ocasiones sus falsos movimientos han provocado el siniestro, es decir, peatones y ciclistas deben ser medidos por igual al índice de alcoholemia.

En el Ecuador es una contravención muy grave conducir con una cantidad de alcohol superior a 0.3, actualmente las multas por maniobrar un vehículo bajo los efectos del alcohol son las siguientes:³

Art. 145.2._ Incurre en contravención muy grave quien condujere un vehículo bajo el estado de embriaguez, en cuyo caso será sancionado de acuerdo a la siguiente escala:

- 1._ Si el nivel de alcohol por litro de sangre excede de 0.3 gramos y es inferior a 0.8 gramos, se aplicará la multa de una remuneración básica del trabajador en general, pérdida de (5) cinco puntos de su licencia y (5) cinco días de prisión.
- 2._ Si el nivel de alcohol por litro de sangre es de 0.8 o más, se aplicará una multa de una remuneración básica del trabajador en general, pérdida de (10) diez puntos de su licencia y (15) quince días de prisión.

145._ En el caso del conductor que condujere un vehículo de transporte público, comercial o de carga, la tolerancia al consumo de cualquier sustancia estupefacientes o drogas es (0) cero y un nivel máximo de alcohol de 0.1 gramos por cada litro de sangre; en caso de exceder dicho límite será sancionado con una multa de (2) dos remuneraciones básicas unificadas del trabajador en general, pérdida de (30) treinta puntos de su licencia de conducir y (60) sesenta días de prisión.

2.4.3 Clasificación de los accidentes

³ Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Ecuador 2013.

Las clasificaciones de los accidentes de acuerdo a la normativa ecuatoriana, como se explico con anterioridad, corresponde a dos tipos de factores: Factor Humano y Vehicular.

En la Tabla 7, podemos visualizar dicha tipología con las cantidades de accidentes ocasionados en los años 2010, 2011 y 2012 en la ciudad de Cuenca; Se debe tener en cuenta que un accidente no necesariamente corresponde a una sola tipología sino puede involucrar varias, por ejemplo: *en un choque posterior por el impulso puede ocasionar un atropello.*

Tabla 7. Cuadro comparativa de los tipos de accidentes de tránsito ocurridos en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

FACTOR	TIPOLOGIA DEL ACCIDENTE	2010		2011		2012		TOTAL	Parcial (%)
		Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
HUMANO	Atropello	190	14,15	106	12,21	143	11,92	439	12,87
HUMANO	Arrollamiento	11	0,82	12	1,38	12	1,00	35	1,03
HUMANO	Caída de Pasajeros	13	0,97	5	0,58	11	0,92	29	0,85
	SUBTOTAL	214	15,93	123	14,17	166	13,83	503	14,75
VEHICULO	Estrellamiento	274	20,40	176	20,28	249	20,75	699	20,49
VEHICULO	Choque lateral angular	280	20,85	173	19,93	217	18,08	670	19,64
VEHICULO	Choque lateral perpendicular	183	13,63	101	11,64	155	12,92	439	12,87
VEHICULO	Choque posterior o por alcance	127	9,46	105	12,10	157	13,08	389	11,40
VEHICULO	Choque frontal excéntrico	57	4,24	44	5,07	73	6,08	174	5,10
VEHICULO	Volcamiento lateral 1/4	51	3,80	38	4,38	30	2,50	119	3,49
VEHICULO	Rozamiento	31	2,31	29	3,34	46	3,83	106	3,11
VEHICULO	Volcamiento lateral 2/4	37	2,76	18	2,07	37	3,08	92	2,70
VEHICULO	Colisión	28	2,08	19	2,19	33	2,75	80	2,35
VEHICULO	Choque frontal longitudinal	21	1,56	18	2,07	8	0,67	47	1,38
VEHICULO	Volcamiento lateral 4/4	6	0,45	7	0,81	10	0,83	23	0,67
VEHICULO	Roce Negativo	11	0,82	3	0,35	7	0,58	21	0,62
VEHICULO	Roce Positivo	11	0,82	1	0,12	5	0,42	17	0,50
VEHICULO	Volcamiento longitudinal 2/4	5	0,37	6	0,69	2	0,17	13	0,38
VEHICULO	Volcamiento longitudinal 1/4	7	0,52	3	0,35	1	0,08	11	0,32
VEHICULO	Volcamiento lateral 3/4	0	0,00	2	0,23	2	0,17	4	0,12
VEHICULO	Volcamiento longitudinal 4/4	0	0,00	2	0,23	2	0,17	4	0,12
VEHICULO	Volcamiento longitudinal 3/4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	SUBTOTAL	1129	84,07	745	85,83	1034	86,17	2908	85,25
	TOTAL	1343	100,00	868	100,00	1200	100,00	3411	100,00

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

Analizando la accidentalidad en Cuenca, determinamos que la mayor incidencia se encuentra en los de factor vehículo, pues corresponden al 84.07% en el 2010; 85.83% en el 2011 y 86.17% en el 2012. De estos valores el concepto más influyente son los accidentes por choque lateral angular que constituye el 24.80% (280*100/1129) para el 2010, mientras que para los años 2011 y 2012 el tipo de accidente más frecuente es el estrellamiento que constituye el 23.62% (176*100/745) y 24.08% (249*100/1034) respectivamente. Las causas principales para que se den estos estrellamientos en Cuenca por lo



general no se especifican como se pueden observar en la Tabla 6, por razones que se describirán más adelante.

En lo referente al factor humano, la tendencia es a disminuir ya que estos representan el 15.93% en el 2010; 14.17% en el 2011 y 13.83% en el 2012. Este resultado es positivo para el bienestar de las personas que circulan por las vías sin ser un conductor, aunque sigue siendo un porcentaje alto ya que hablamos de vidas humanas. De estos valores el accidente más influyente en los años 2010, 2011 y 2012 es el *atropello* ya que constituye el 88.79%, 86.18% y 86.14% respectivamente. Las causas para que este tipo de accidente se ocasione son numerosas, sin embargo vale recalcar que según la Tabla 6, la imprudencia de involucrados (no conductores), representa un 5.59% de todas las causas, razón que se le puede atribuir a la mala o nula educación vial que se le imparte a los usuarios.

2.4.4 Vehículos implicados en los accidentes, clasificación y análisis.

Un análisis detallado de los grupos de usuarios de la vía pública que corren un mayor riesgo de ser víctimas de accidentes proporciona algunos elementos de orientación para las medidas preventivas. En la Tabla 8, presenta clasificación y número de vehículos implicados en un accidente de tránsito.

Se observa que en 3129 accidentes registrados en la ciudad de Cuenca han participado 5350 vehículos de los cuales el vehículo que más accidentes causa para los años 2010, 2011 y 2012 son los vehículos livianos con un 88.95%, seguido por los vehículos pesados (camiones) con un 6.52% y finalmente los buses con un 4.52%.

Tabla 8. Cuadro comparativo de los tipos de vehículos involucrados en los accidentes de tránsito en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

Número de Accidentes	1212		796		1121		3129	
VEHICULOS LIVIANOS	2010		2011		2012		TOTAL	%
	Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
Automovil	938	45,62	559	40,92	894	46,37	2391	44,69
Camioneta	376	18,29	281	20,57	333	17,27	990	18,50
Jeep	250	12,16	186	13,62	259	13,43	695	12,99
Motocicleta	116	5,64	77	5,64	100	5,19	293	5,48
Taxi	108	5,25	73	5,34	95	4,93	276	5,16
Furgoneta	23	1,12	31	2,27	28	1,45	82	1,53
Bicicleta	15	0,73	4	0,29	13	0,67	32	0,60
SUBTOTAL	1826	88,81	1211	88,65	1722	89,32	4759	88,95
VEHICULOS BUSES	2010		2011		2012		TOTAL	%
	Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
Bus Urbano	75	3,65	44	3,22	58	3,01	177	3,31
Bus Interprovincial	27	1,31	13	0,95	14	0,73	54	1,01
Bus Escolar	4	0,19	2	0,15	5	0,26	11	0,21
SUBTOTAL	106	5,16	59	4,32	77	3,99	242	4,52
VEHICULOS PESADOS	2010		2011		2012		TOTAL	%
	Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
Camion 2 Ejes	112	5,45	78	5,71	113	5,86	303	5,66
3S2	5	0,24	9	0,66	14	0,73	28	0,52
Camion 3 Ejes	5	0,24	6	0,44	2	0,10	13	0,24
3S3	2	0,10	3	0,22	0	0,00	5	0,09
Camion 4 Ejes	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SUBTOTAL	124	6,03	96	7,03	129	6,69	349	6,52
TOTAL	2056	100,00	1366	100,00	1928	100,00	5350	100,00

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

Nótese que los índices de accidentalidad que más se dan en los vehículos livianos son los accidente de vehículos particulares con un 51.37% (938*100/1826) en el 2010; 46.16% en el 2011 y 51.92% en el 2012. Sin embargo como se puede observar el 5.16% de los vehículos causantes de accidentes de tránsito son los Taxis y 4.52% son Buses Urbanos, Interprovincial y Escolar, los cuales son vehículos destinados a servicio público y son los llamados a ser los más respetuosos en el cumplimiento de las normas de movilización.

Podrá haber leyes duras, la mejor red vial, pero si no tenemos un personal capacitado formalmente para conducir a vidas humanas, los accidentes de tránsito no cesarán.



2.4.5 Accidentes por tipo de vía y calzada

Las tasas de accidentes de tránsito dependen en gran medida del trazado, la construcción y la pavimentación de las vías. También incluyen aspectos como la densidad vial en una determinada localidad, la condición en la que se encuentra la vía, si cuenta o no con la adecuada señalización (control de velocidad, pasos cebras pintados adecuadamente, etc.).

Las vías pueden ser clasificadas según su función como se muestra a continuación:

2.4.5.1 Vías Locales

Son aquellas cuya función principal es proveer acceso a las zonas privadas, debiendo llevar únicamente su tránsito propio, generado tanto de ingreso como de salida.

Por ellas transitan vehículos livianos, ocasionalmente semipesados; se permite estacionamiento vehicular y existe tránsito peatonal dominante. Las vías locales se conectan entre ellas y con las vías colectoras. Este tipo de vías han recibido el nombre genérico de calles y generalmente son unidireccional.

En la ciudad de Cuenca, dicha denominación se las dan a las vías del centro histórico que en su mayoría son unidireccionales a pesar de que en la parte externa existen calles bidireccionales.

2.4.5.2 Vías Colectoras

Las vías colectoras sirven para llevar el tránsito de las vías locales a las arteriales y en algunos de los casos a las vías expresas cuando no es posible hacerlo por intermedio de las vías arteriales. Dan servicio tanto al tránsito de paso, como hacia las propiedades cercanas.. Este tipo de vías, son bidireccionales y en algunos de los casos están divididas por una vereda central, han recibido muchas veces el nombre genérico de Jirón, Vía Parque, e inclusive avenida.



El flujo de tránsito es interrumpido frecuentemente por intersecciones semaforizadas, cuando empalman con las vías arteriales y señalización horizontal y vertical, cuando empalman con vías locales.

El estacionamiento de vehículos se realiza en estas vías en áreas adyacentes, especialmente destinadas para este objeto.

La Av. Turuhuayco, Av. Huayna Capac, Av. 12 de Abril entre otras para la ciudad de Cuenca son denominadas vías colectoras con el distintivo de avenida por cumplir las especificaciones antes mencionadas.

2.4.5.3 Vías Arteriales

Las vías arteriales permiten el tránsito vehicular, con media o alta fluidez, y baja accesibilidad. Estas vías son integradas dentro del sistema vías expresas y permite una buena distribución y repartición del tráfico a las vías colectoras y locales. El estacionamiento y descarga de mercancías está prohibido. El término Vías Arterial no equivale al de Avenida, sin embargo muchas vías arteriales han recibido genéricamente la denominación de tales, como es en el caso de la Avenida de las Américas en la ciudad de Cuenca.

En estas vías deben evitarse interrupciones en el flujo de tráfico. En las intersecciones donde los semáforos están cercanos, deberán ser sincronizados para minimizar las interferencias al flujo directo. Los peatones deben cruzar solamente en las intersecciones o en cruces semaforizados especialmente diseñados para el paso de peatones.

2.4.5.4 Vías Expresas

Las vías expresas establecen la relación entre el sistema interurbano y el sistema vial urbano, sirven principalmente para el tránsito de paso (origen y destino distantes entre sí). Unen zonas de elevada generación de tráfico transportando grandes volúmenes de vehículos, con circulación a alta velocidad y bajas condiciones de accesibilidad. Sirven para viajes largos entre grandes áreas de vivienda y concentraciones industriales, comerciales y el área central.

Facilitan una movilidad óptima para el tráfico directo. En su recorrido no es permitido el estacionamiento, la descarga de mercaderías, ni el tránsito de peatones. Este tipo de vías también han sido llamadas "autopistas".

En Cuenca la única vía que cumple en parte con las características mencionadas es la Circunvalación Sur, a pesar de las dificultades y mal mantenimiento vial que esta posee.

2.4.5.5 Vías de Diseño Especial.

Son todas aquellas cuyas características no se ajustan a la clasificación establecida anteriormente. Para nuestro caso en particular son las vías que poseen una composición con material de Tierra, y simplemente se conectan con las vías expresas o arteriales sin ningún tipo de señalización, como puede ser la Vía al Pueblo de Soldados, es decir vías de entrada y salida de la ciudad.

Definidos los tipos de vías con sus características, en la Tabla 9, se muestra la clasificación de los accidentes por tipo de vía para la ciudad de Cuenca en los años 2010, 2011 y 2012.

Tabla 9. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito por clase de vía en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

TIPO DE CALZADA	2010		2011		2012		TOTAL	Parcial %
	Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
Autopista	123	10,15	80	10,05	110	9,81	313	10,00
Avenida	716	59,08	518	65,08	685	61,11	1919	61,33
Calle	342	28,22	183	22,99	302	26,94	827	26,43
Carretera	31	2,56	15	1,88	24	2,14	70	2,24
TOTAL	1212	100,00	796	100,00	1121	100,00	3129	100,00

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

En la Tabla 9, se puede observar que para la ciudad de Cuenca, en el año 2010 el tipo de calzada con más frecuencia de accidentes son las avenidas con un 59.08%, de la misma manera para los años 2011 y 2012, con un 65.08% y 61.11% respectivamente. Esto se debe a que las avenidas dan al conductor una sensación de libertad y de poder conducir a una mayor velocidad, ya que tienen pocos obstáculos para desplazarse con facilidad, como son los semáforos en las calles, aglomeración de vehículos y la ausencia de agentes de tránsito en las avenidas por las noches.

Tabla 10. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito por tipo de calzadas en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

COMPOSICIÓN	2010		2011		2012		TOTAL	Parcial %
	Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
Adoquin	98	8,09	52	6,53	85	7,58	235	7,51
Asfalto	686	56,60	493	61,93	670	59,77	1849	59,09
Concreto	384	31,68	227	28,52	334	29,79	945	30,20
Empedrado	7	0,58	1	0,13	0	0,00	8	0,26
Tierra	27	2,23	22	2,76	32	2,85	81	2,59
No especifica	10	0,83	1	0,13	0	0,00	11	0,35
TOTAL	1212	100,00	796	100,00	1121	100,00	3129	100

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

En la Tabla 10, se observa que la composición de las vías donde se ocasionan el mayor número de accidentes siendo el asfalto el principal involucrado con un 59.09% de los accidentes. Esto puede corresponder a que los conductores no toman las respectivas consideraciones ante la eventualidad del clima como es la lluvia, ya que a la hora de manejar bajo la lluvia, las técnicas de manejo son diferentes a que si el clima es normal.

Cuando el asfalto esta mojado, disminuye la adherencia de los neumáticos sobre el piso, siendo la distancia necesaria para el frenado el doble que en asfalto seco.

2.4.6 Edad y sexo de las víctimas de los accidentes

Resulta siempre difícil comparar las tasas de accidentes entre los conductores de vehículos, pues el medio en que actúa cada uno de ellos es distinto. El riesgo de accidentes depende de diversos factores, como el tipo de vehículos empleados o la distancia recorrida, así como también el conducir de día o noche, en ciudades o en avenidas, en horas pico o en periodos de calma. Sin embargo entre los factores más influyentes en la frecuencia de los accidentes entre los conductores, se las atribuye a la edad o experiencia, puesto que esta tiende a aumentar según la edad.

Las estadísticas de accidentes, nos indican que todos corremos riesgo de sufrir un accidente; sin embargo, no es el mismo para todos los usuarios de la vía pública. En un accidente puede estar involucrado más de un conductor por lo que su número es diferente al de accidentes registrados, es decir en un choque

entre dos vehículos existe dos conductores, si hay mas vehículos existe un conductor por cada uno, sin embargo en el caso de un atropello solo se tomara en cuenta el usuario que lo ocasiono. En la Tabla 11, se clasifica por grupos de edades que más ocasionan el accidente.

Tabla 11. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito por grupos de edad de los conductores de vehículos en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

EDAD	2010		2011		2012		TOTAL	Parcial %
	Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
< 18	9	0,44	4	0,29	2	0,10	15	0,28
18 - 25	310	15,08	173	12,66	187	9,70	670	12,52
26 - 50	741	36,04	408	29,87	499	25,88	1648	30,80
> 50	147	7,15	86	6,30	129	6,69	362	6,77
No especifica	849	41,29	695	50,88	1111	57,62	2655	49,63
TOTAL	2056	100,00	1366	100,00	1928	100,00	5350	100,00

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

Como se puede observar de la Tabla 11, la falta de información altera considerablemente el análisis, ya que el 41.29% de los datos no se determinan para el año 2010, situación que incrementa para los años 2011 (50.88%) y 2012 (57.62%). El grupo que más influye en los accidentes de tránsito son los conductores de edad entre 26 - 50 años, duplicando en porcentaje a los de edad entre 18 - 25 años. No se puede emitir alguna razón por el que este fenómeno sucede, pues, no se dispone de cifras como los kilómetros recorridos por los conductores de los diversos grupos de edad. No obstante si se juntan ambos grupos, se puede observar que se están accidentando la población económicamente activa, grupo de jóvenes y adultos, generando altos costos económicos a la ciudad.

Contra la opinión general, hay escasas pruebas que indiquen si ocasionan mas los accidentes los hombres o las mujeres por la falta de seriedad en la captura de información, algo inaudito para la ciudad de Cuenca. De los datos que han logrado especificar, en la Tabla 12, se clasifican el tipo de sexo involucrados en los accidentes de tránsito.

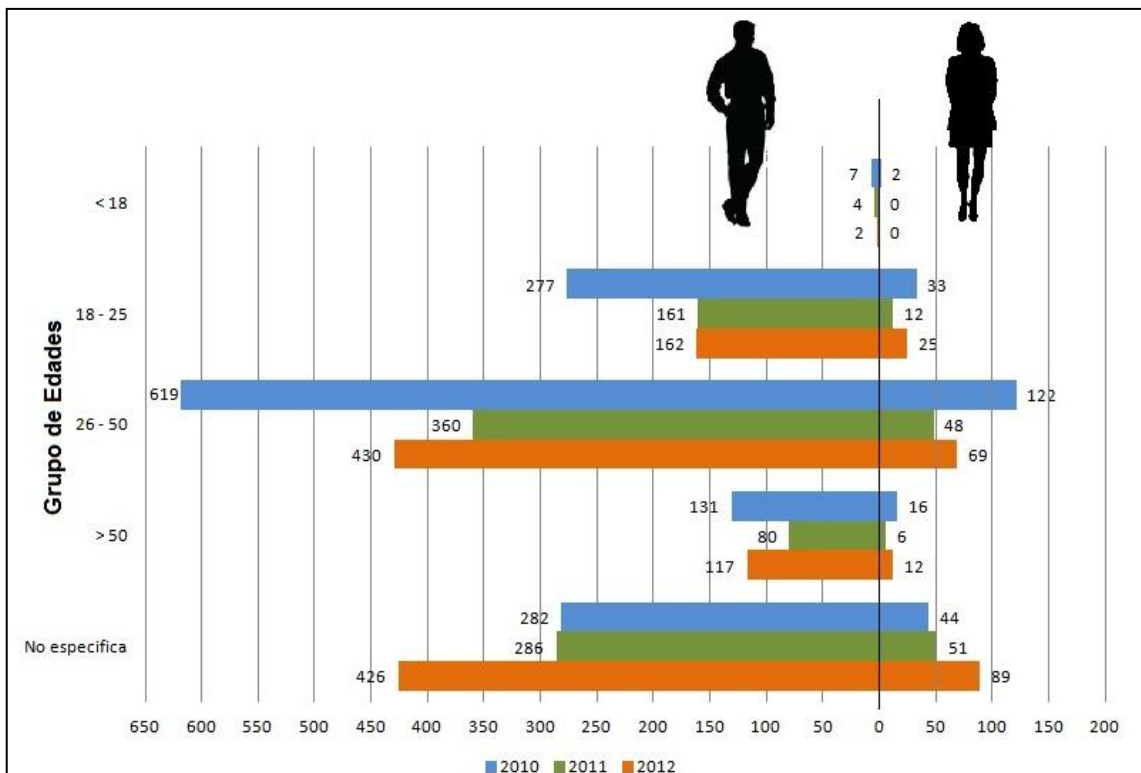
Tabla 12. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito por sexo de los conductores en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

SEXO	2010		2011		2012		TOTAL	%
	Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
M	1316	64,01	891	65,23	1137	58,97	3344	62,50
F	217	10,55	117	8,57	195	10,11	529	9,89
No especifica	523	25,44	358	26,21	596	30,91	1477	27,61
TOTAL	2056	100,00	1366	100,00	1928	100,00	5350	100,00

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

De acuerdo a los datos que han logrado especificar el sexo de los conductores en la Tabla 12, se determina que los hombres han tenido más frecuencia de accidentes de tránsito con una prevalencia del 62.50% frente a un 9.89% en mujeres, independientemente del rango de edad, para los tres años analizados. De la Ilustración 6, podemos interpretar dos datos importantes. El primero, relacionado al incremento de los usuarios entre 26 a 50 años; es decir, la población económicamente activa, por lo que podemos concluir que es la juventud cuencana la principal causante de los accidentes de tránsito. La segunda observación es sobre el bajo número de conductores menores de 18 años que se involucran en accidentes de tránsito, estos conductores estudiado los registro de accidentes son el 100% ciclistas.

Ilustración 6. Pirámide de los conductores registrados involucrados en los accidentes de tránsito en Cuenca años 2010, 2011 y 2012.



FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

2.4.7 Accidentes de tránsito por hora de ocurrencia

De los informes policiales se pudo extraer información de accidentes ocurridos por hora del día, la cual se la registra en la Tabla 13, que se indica a continuación.

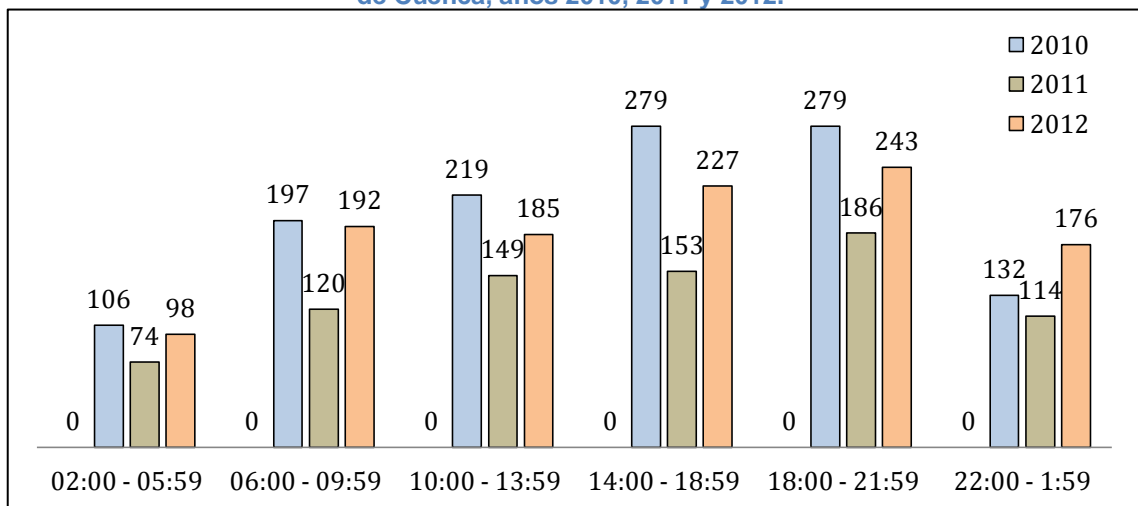
Tabla 13. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito por grupo de horas más vulnerables en la ciudad de Cuenca, año 2010, 2011 y 2012.

HORA	2010		2011		2012		TOTAL	%
	Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
02:00 - 05:59	106	8,75	74	9,30	98	8,74	278	8,88
06:00 - 09:59	197	16,25	120	15,08	192	17,13	509	16,27
10:00 - 13:59	219	18,07	149	18,72	185	16,50	553	17,67
14:00 - 18:59	279	23,02	153	19,22	227	20,25	659	21,06
18:00 - 21:59	279	23,02	186	23,37	243	21,68	708	22,63
22:00 - 1:59	132	10,89	114	14,32	176	15,70	422	13,49
TOTAL	1212	100,00	796	100,00	1121	100,00	3129	100,00

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

De la Tabla 13, se desprende que de los 1212 accidentes que se producen en el año 2010, el mayor número ocurren entre las 14:00 y 22:00 horas con un total de 558 accidentes que representan el 46.04% del total anual de accidentes. Situación que se repite para los años 2011 y 2012 con un total de 339 (42.59%) y 470 (41.93%) respectivamente.

Ilustración 7. Histograma del número de accidentes por horas del día ocurridos en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.



FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

Se nota en la Ilustración 7, los accidentes de tránsito aumentan según las horas del día, sin embargo a partir de las 22:00 disminuyen considerablemente

para los tres años analizados. Lo que se podría decir hipotéticamente que la congestión vehicular es uno de los principales factores que crean un alto índice de accidentalidad en la ciudad de Cuenca, especialmente en sus horas pico (14:00 y 18:00).

3 CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1 Tratamiento estadístico de la información de accidentes

3.1.1 Evolución de los accidentes y las víctimas en los años analizados

A lo largo de todo este proyecto se ha mencionado la estrecha vinculación entre lo humano y lo material, destacando como primordial la vida humana, ya que de un accidente de tránsito lesiones a personas y hasta la muerte.

Las muertes y lesiones graves causados por el accidente de tránsito son en gran parte evitables pues el riesgo de que se produzcan lesiones por un choque es previsible y existen medidas correctivas que han demostrado ser efectivas, como el uso del cinturón o el casco para conductores de bicicletas y motocicletas.

Como se puede observar en la Tabla 14, del total de los accidentes registrados en el año 2010 el 46.12% constituyen accidentes donde uno o más de los usuarios presentan lesiones debido al impacto. Para el 2011 a pesar de registrar un menor número de accidentes el porcentaje de accidentes con lesiones o muertes incrementa a un 48.49%, mientras que este porcentaje disminuye a un 43.80% del total registrado.

Tabla 14. Cuadro comparativo de los accidentes de tránsito con sus consecuencias para la ciudad de Cuenca, años 2010,2011 y 2012.

ACCIDENTES	2010		2011		2012		TOTAL	%
	Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial		
Con heridos y fatalidades	559	46,12	386	48,49	491	43,80	1436	45,89
Accidentes restantes	653	53,88	410	51,51	630	56,20	1693	54,11
TOTAL	1212	100,00	796	100,00	1121	100,00	3129	100,00

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.



El análisis de las estadísticas vitales tanto a nivel nacional como local, permite constatar que los accidentes de tránsito desde el punto de vista de la sociedad y salud, provocan un alto porcentaje de mortalidad y morbilidad, En la Tabla 15 se presenta el numero de de fatalidades y heridos por mes de ocurrencia para los años analizados.

Tabla 15. Cuadro comparativo del número de fatalidades y heridos en los accidentes de tránsito en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

MES	2010		2011		2012		TOTAL FATALIDADES	TOTAL HERIDOS
	Fatalidades	Heridos	Fatalidades	Heridos	Fatalidades	Heridos		
Enero	0	51	3	45	3	100	6	196
Febrero	4	57	2	64	10	64	16	185
Marzo	2	84	3	53	3	74	8	211
Abril	2	82	0	33	6	49	8	164
Mayo	1	70	8	55	5	29	14	154
Junio	6	59	5	66	5	49	16	174
Julio	2	73	1	36	3	45	6	154
Agosto	6	72	3	42	10	59	19	173
Septiembre	4	54	0	76	6	53	10	183
Octubre	6	81	3	57	3	35	12	173
Noviembre	5	64	6	46	6	56	17	166
Diciembre	5	67	2	32	5	49	12	148
TOTAL	43	814	36	605	65	662	144	2081

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

No se puede establecer un criterio del número de fallecidos por mes de ocurrencia, debido a que los porcentajes varían para los tres años analizados. Sin embargo si se agrupa los meses que conforman el periodo de vacaciones en Cuenca (Julio, Agosto y Septiembre), se obtiene que para el 2010 el porcentaje de fallecidos es de 27.90%, obteniendo una disminución para el año 2011 que posee el 11.11%, sin embargo esta situación no continua para el año 2012 que registra un 29.23%.

Si se divide el total de accidentes registrados para el número de heridos, obtenemos que se produce aproximadamente un herido por accidente en la ciudad de Cuenca. A pesar del golpe psicológico que sufren las familias afectadas las repercusiones de los accidentes de tránsito se puede cuantificar desde el punto de vista económico.

El fallecimiento de una persona, ocasiona la pérdida de un agente productivo para la economía durante un periodo de 30 años, si hablamos de usuarios entre 17 y 25 años. Si el ingreso per cápita de un ciudadano Cuencano oscila



en USD 1500 anuales y a este valor lo multiplicamos por 48 personas fallecidas (promedio de los años analizados), Cuenca dejó de percibir USD 72 mil anuales.

Otro rubro económico que se suma en el impacto de los accidentes de tránsito proviene de las firmas aseguradoras. Según la Superintendencia de Bancos y Seguros, de los más de USD 1300 millones en primas totales pagadas en el 2011, las relacionadas con primas para vehículos alcanzaron los 432 millones y que corresponde al mayor monto con el 31%.

Datos de la ANT demuestran que cada muerte le cuesta al país USD 240 000 aproximadamente. Monto que incluye gastos derivados del accidente y una estimación económica de lo que dejaría de aportar al Ecuador en cuanto a su productividad.⁴

3.1.2 Índices de accidentes

Los índices permitirán realizar comparaciones acerca del comportamiento de la accidentalidad. Esta comparación puede hacerse entre ciudades, entidades políticas, tramos de carreteras, países, o bien a un sistema vial a través del tiempo.

Para estas relaciones, los indicadores más utilizados son los siguientes (CAL Y MAYOR, RAFAEL Y CÁRDENAS, JAMES).

3.1.2.1 Índices con respecto a la población (P)

Los índices son el de accidentalidad (# de accidentes), el de morbilidad (# de heridos) y el de mortalidad (# de muertos), con respecto al número de habitantes en el año de que se trate, expresado por cada 100,000 habitantes. Matemáticamente se expresan como:

INDICE DE ACCIDENTALIDAD: $I_{A/P}$

⁴ Agencia Nacional de Transito del Ecuador. www.ant.gob.ec.

$$I_{A/P} = \frac{\# \text{ de accidentes en el año } \times 100,000}{\# \text{ de habitantes}}$$

INDICE DE MORBILIDAD $I_{morb/P}$

$$I_{morb/P} = \frac{\# \text{ de heridos en el año } \times 100,000}{\# \text{ de habitantes}}$$

INDICE DE MORTALIDAD $I_{mort/P}$

$$I_{mort/P} = \frac{\# \text{ de muertos en el año } \times 100,000}{\# \text{ de habitantes}}$$

Utilizando los datos del número de habitantes presentados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), podemos determinar los diferentes índices antes mencionados, los cuales se presentan en la Tabla 16.

Tabla 16. Cuadro de índice de accidentalidad, morbilidad y mortalidad respecto a la población para la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

ÍNDICE	2010	2011	2012
Número de Habitantes	524563	535624	546864
Número de Accidentes	1212	796	1121
Número de Heridos	814	605	662
Número de Fatalidades	43	36	65
índice de Accidentalidad	231,05	148,61	204,99
índice de Morbilidad	155,18	112,95	121,05
índice de Mortalidad	8,20	6,72	11,89

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay y del Instituto nacional de estadística y censos INEC. Cuenca, 2014.

Se puede observar que si bien ha disminuido los índices de accidentes y morbilidad en el periodo del 2010 al 2012, el índice de mortalidad aumenta a cuatro muertos por cada cien mil habitantes. Para el año 2011 a pesar de aumentar la población los tres índices respecto a la población ha disminuido considerablemente, debido a que para este año, el número de accidentes registrados para la ciudad de Cuenca son menores a los registrados en los años 2010 y 2012.

3.1.2.2 Índices con respecto al parque vehicular (V)

Al igual que en el caso anterior los índices de accidentalidad, morbilidad y mortalidad, son con respecto al número de vehículos registrados (# de vehículos registrados) en el año respectivo, expresados por cada 10,000 vehículos. Estos son:

INDICE DE ACCIDENTALIDAD: $I_{A/V}$

$$I_{A/V} = \frac{\# \text{ de accidentes en el año } \times 10,000}{\# \text{ de vehículos registrados}}$$

INDICE DE MORBILIDAD $I_{morb/V}$

$$I_{morb/V} = \frac{\# \text{ de heridos en el año } \times 10,000}{\# \text{ de vehículos registrados}}$$

INDICE DE MORTALIDAD $I_{mort/P}$

$$I_{mort/P} = \frac{\# \text{ de muertos en el año } \times 10,000}{\# \text{ de vehículos registrados}}$$

Mediante la información de registro económico presentado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), conseguimos el número de vehículos registrados para la ciudad de Cuenca. Información que nos ayuda a determinar los respectivos índices con respecto al parque automotor presentados en la

Tabla 17. Cuadro de índice de accidentalidad, morbilidad y mortalidad respecto al parque automotor para la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

ÍNDICE	2010	2011	2012
Número de vehículos registrados	73405	80695	92590
Número de Accidentes	1212	796	1121
Número de Heridos	814	605	662
Número de Fatalidades	43	36	65
índice de Accidentalidad	165,11	98,64	121,07
índice de Morbilidad	110,89	74,97	71,50
índice de Mortalidad	5,86	4,46	7,02

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay y del Instituto nacional de estadística y censos INEC. Cuenca, 2014.

Como se puede observar, a pesar que en el año 2011 se registra un mayor número de vehículos, el índice de accidentalidad y mortalidad son los más bajos debido a la disminución de accidentes registrados a comparación de los otros dos años y al bajo número de fatalidades registradas en el año, mientras que el índice más bajo de morbilidad es para el año 2012, disminuyendo en 3 heridos por 10.000 vehículos registrados con respecto al año 2011. Esto quiere decir que los usuarios de las vías públicas están tomando en consideración las leyes establecidas en el uso de dispositivos de seguridad, como el uso del cinturón de seguridad, pasos peatonales, respetar las señalizaciones o el uso del casco en el caso de conductores de motocicletas y bicicletas.

3.1.2.3 Otros índices de accidentes

- Índice de accidentalidad con respecto al kilometraje de viaje $I_{A/K}$

Este índice es útil para analizar vías individuales y determinar los tramos más críticos donde suceden accidentes de tránsito con una frecuencia elevada, para así exponer la solución correcta en cuanto a seguridad vial.

Es el número de accidentes por un millón de vehículos-kilómetros de viaje. Se expresa como:

$$I_{A/K} = \frac{\# \text{ de accidentes en el año } \times 1,000,000}{VK}$$

Donde VK representa el número de vehículos-kilómetros de viaje al año, y es igual a:

$$VK = TPD(365)(L)$$

TPD es el tránsito promedio diario y L es la longitud del viaje (como el caso de un tramo determinado de una vía). El valor de VK también se puede determinar multiplicando el consumo anual de combustible por el rendimiento promedio.



- Índice de accidentalidad con respecto al número de vehículos que entran a una intersección $I_{A/VEI}$

Este índice se utiliza frecuentemente para medir las tasas de accidentes en intersecciones, y así con base en un índice de accidentalidad definido como peligroso, se pueden determinar los puntos críticos de accidentalidad de la ciudad.

Es el número de accidentes por un millón de vehículos que entran a la intersección. Es igual a:

$$I_{A/VEI} = \frac{\# \text{ de accidentes en el año } \times 1,000,000}{V}$$

V representa el número de vehículos que entran a la intersección en un año.

$$V = TPD(365)$$

- Índice de severidad en intersecciones IS

Este índice tiene en cuenta la gravedad de los accidentes en términos de daños materiales, heridos y muertos, con respecto al número de vehículos que entran a la intersección. Se calcula como:

$$IS = \frac{NAD_E \times 1,000,000}{TPD(365)}$$

Donde NAD_E es el número de accidentes por daños materiales, heridos y muertos, equivalentes en daños materiales. Esto es:

$$NAD_E = NAD + NAH(F1) + NAM(F2)$$

Donde:

NAD = número de accidentes con daños materiales solamente



NAH = número de accidentes con heridos

NAM = número de accidentes con muertes

$$F1 = \frac{\text{Costo de AH}}{\text{Costo de AD}} \qquad F2 = \frac{\text{Costo de AM}}{\text{Costo de AD}}$$

Dichos índices no se pueden determinar por la falta de información que se poseen a nivel local y nacional, sobre el kilometraje de los vehículos y el estudio de las intersecciones críticas en la ciudad de Cuenca.

La falta de información sobre el kilometraje del vehículo ocasiona que Cuenca y el Ecuador no presente datos de los índices de accidentes por kilometraje recorrido a nivel mundial, datos registrados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Sin esta información no se puede determinar la causa general en los lugares o puntos críticos de la ciudad y por consecuencia, no se puede adoptar normativas o diseños de seguridad vial de países con bajo índice de accidentalidad.



4 CAPITULO 4: OBTENCIÓN DE RESULTADOS

4.1 Mapa de frecuencia de accidentes

4.1.1 Clasificación de las vías según el número de accidentes registrados.

Mediante la información registrada en los partes policiales, se han establecido las vías de mayor número de accidentes de tránsito en la ciudad de Cuenca para los años 2010, 2011 y 2012. Esta información se representa mediante la Tabla 18, enumerando las 50 vías más vulnerables de que en ellas ocurra un accidente de tránsito.

De la Tabla 18, se puede observar que del total de accidentes equivalentes al 100%, el mayor número está en la Avenida de las Américas con 154 accidentes equivalentes al 12.71% en el 2010, 108 accidentes (13.57%) en el 2011 y 149 accidentes (13.29%) para el 2012. Si bien los accidentes han disminuido en número, el porcentaje equivalente sigue aumentando, situación que se da por una falta de seguridad vial, falta de estudio en lo que respecta a señalización o por el incremento de usuarios en dicha avenida ocasionando uno de los factores que más influyen en la accidentalidad, el congestionamiento vehicular.

La Avenida de las Américas es denominada como el principal corredor vial urbano de la ciudad, con una extensión de aproximadamente 12 kilómetros.

Ayudado por el programa ARCSIG 10.2.1 se realizó un mapa con las vías de la ciudad de Cuenca prevaleciendo las que especifican en la Tabla 18, diferenciadas por un color según el número de accidentes que en estas se registran. ANEXO 1.

Tabla 18. Cuadro comparativo de las vías con mayor número de accidentes en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

Nº	TRAYECTO DE MOVILIZACIÓN	2010		2011		2012		TOTAL
		Número	% Parcial	Número	% Parcial	Número	% Parcial	
1	Avenida de las Americas	154	12,71	108	13,57	149	13,29	411
2	Panamericana Sur	123	10,15	80	10,05	110	9,81	313
3	Av. 12 de Abril	43	3,55	19	2,39	35	3,12	97
4	Panamericana Norte	35	2,89	34	4,27	25	2,23	94
5	Via Molleturo	25	2,06	21	2,64	43	3,84	89
6	Av. Ordoñez Lasso	36	2,97	20	2,51	28	2,50	84
7	Av. Huayna Capac	34	2,81	17	2,14	27	2,41	78
8	Av. Gonzales Suarez	27	2,23	21	2,64	24	2,14	72
9	Av. España	24	1,98	12	1,51	27	2,41	63
10	Av. Solano	25	2,06	13	1,63	25	2,23	63
11	Remigio Crespo	23	1,90	14	1,76	24	2,14	61
12	Av. Loja	26	2,15	13	1,63	22	1,96	61
13	Av. 10 de Agosto	30	2,48	14	1,76	16	1,43	60
14	Don Bosco	24	1,98	11	1,38	20	1,78	55
15	Av. Paseo de los Cañaris	24	1,98	7	0,88	22	1,96	53
16	Av. Hurtado de Mendoza	21	1,73	14	1,76	17	1,52	52
17	Av. Unidad Nacional	12	0,99	13	1,63	27	2,41	52
18	Via al Cajas	14	1,16	20	2,51	14	1,25	48
19	Av. Heroes de Verdeloma	17	1,40	15	1,88	15	1,34	47
20	Turuhuayco	21	1,73	15	1,88	11	0,98	47
21	Mariscal Lamar	19	1,57	10	1,26	16	1,43	45
22	Av. 1 de Mayo	15	1,24	16	2,01	13	1,16	44
23	Av. 12 de Octubre	14	1,16	11	1,38	19	1,69	44
24	Luis Cordero	23	1,90	8	1,01	13	1,16	44
25	Gran Colombia	12	0,99	9	1,13	22	1,96	43
26	Av. 24 de Mayo	11	0,91	14	1,76	17	1,52	42
27	Antonio Muñoz Vega	16	1,32	8	1,01	14	1,25	38
28	Av. Gil Ramirez Davalos	16	1,32	13	1,63	9	0,80	38
29	Tarqui	13	1,07	9	1,13	16	1,43	38
30	Via al Valle	19	1,57	8	1,01	11	0,98	38
31	San Joaquin - Medio Ejido	11	0,91	8	1,01	19	1,69	38
32	Pio Bravo	23	1,90	4	0,50	10	0,89	37
33	Mariano Cueva	12	0,99	11	1,38	13	1,16	36
34	Simon Bolivar	13	1,07	11	1,38	11	0,98	35
35	Gaspar Sangurima	14	1,16	8	1,01	10	0,89	32
36	Ricardo Duran	14	1,16	6	0,75	11	0,98	31
37	Via Giron	12	0,99	8	1,01	11	0,98	31
38	Via a Loja	11	0,91	9	1,13	10	0,89	30
39	El Batan	9	0,74	10	1,26	10	0,89	29
40	Barrial Blanco	10	0,83	9	1,13	9	0,80	28
41	Panamericana Antigua	10	0,83	10	1,26	8	0,71	28
42	Calle S/N	2	0,17	14	1,76	11	0,98	27
43	Calle Vieja	10	0,83	6	0,75	10	0,89	26
44	Av. Mexico	13	1,07	6	0,75	7	0,62	26
45	Av. Max Uhle	14	1,16	5	0,63	6	0,54	25
46	Presidente Cordova	7	0,58	7	0,88	11	0,98	25
47	Via Cumbe	2	0,17	11	1,38	12	1,07	25
48	Juan Montalvo	8	0,66	6	0,75	10	0,89	24
49	Isabela la Catolica	7	0,58	4	0,50	12	1,07	23
50	Padre Aguirre	13	1,07	6	0,75	4	0,36	23
51	Otras vías	101	8,33	50	6,28	85	7,58	236
TOTAL		1212		796		1121		3129

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

Constituidas las vías que mayor accidentalidad registran en la ciudad, se debe analizar las intersecciones en las que ocurren un desastre, por esta razón en la Tabla 19, se despliega esta información detallando, el número de accidentes, heridos y fatalidades para los años 2010, 2011 y 2012.

Tabla 19. Cuadro comparativo del número de accidentes, fatalidades y heridos para las intersecciones críticas en la ciudad de Cuenca, años 2010, 2011 y 2012.

Intersecciones		2010			2011			2012			TOTAL		
		Acci.	Her.	Fat.	Acci.	Her.	Fat.	Acci.	Her.	Fat.	Acci.	Her.	Fat.
1	Avenida de las Americas Mexico	10	6	0	5	4	0	7	7	0	22	17	0
2	Avenida de las Americas Av. 1 de Mayo	6	2	0	2	0	0	5	6	0	13	8	0
3	Panamericana Sur Felipe II	7	7	0	0	0	0	5	3	0	12	10	0
4	Avenida de las Americas Barrial Blanco	6	2	0	4	2	0	2	3	0	12	7	0
5	Avenida de las Americas Av. Gonzales Suarez	5	0	0	5	5	0	2	2	2	12	7	2
6	Avenida de las Americas Don Bosco	4	3	0	2	2	0	5	1	0	11	6	0
7	Avenida de las Americas Turuhuayco	6	3	0	3	6	0	1	0	0	10	9	0
8	Gil Ramirez Davalos Turuhuayco	5	6	0	4	1	0	1	0	0	10	7	0
9	Av. Loja Remigio Crespo	5	1	0	3	0	0	2	0	0	10	1	0
10	Av. Ordoñez Lasso Los Cerezos	5	1	0	2	1	0	3	0	0	10	2	0
11	Avenida de las Americas Luis Cordero	4	7	0	1	2	0	5	2	0	10	11	0
12	Av. 1 de Mayo Av. Loja	4	2	1	4	3	0	2	1	0	10	6	1
13	Calle Vieja Turuhuayco	4	2	0	3	1	0	3	1	0	10	4	0
14	Av. Huayna Capac Juan Jaramillo	7	2	0	1	0	0	1	0	0	9	2	0
15	Panamericana Sur Hernan Malo	5	4	0	4	9	0	0	0	0	9	13	0
16	Av. 12 de Abril Av. Solano	4	2	0	1	0	0	4	0	2	9	2	2
17	Av. 12 de Octubre Panamericana Sur	4	2	0	1	1	0	4	3	1	9	6	1
18	Av. Huayna Capac Calle Larga	5	3	0	0	0	0	3	5	0	8	8	0
19	Av. España Av. Hurtado de Mendoza	4	5	0	0	0	0	4	2	0	8	7	0
20	Av. 12 de Abril Av. Huayna Capac	4	2	0	1	0	0	3	2	0	8	4	0
21	Max Uhle Pumapungo	5	4	0	1	0	0	1	0	0	7	4	0
22	Av. 12 de Abril Av. Loja	4	3	0	1	0	0	2	0	0	7	3	0
23	Av. 10 de Agosto Av. 12 de Octubre	4	2	0	2	3	0	1	0	0	7	5	0
24	Avenida de las Americas Antonio Vallejo	5	1	0	1	0	0	0	0	0	6	1	0
25	Avenida de las Americas Av. Heroes de Verdeloma	4	5	0	0	0	0	2	0	0	6	5	0
26	Antonio Muñoz Vega Daniel Alvarado	4	4	0	1	0	0	1	0	0	6	4	0
27	Francisco Cisneros Carlos Berrezueta	4	4	0	1	0	0	1	0	0	6	4	0
28	Carlos Arizaga Toral Isauro Rodriguez	4	3	0	1	0	0	1	0	0	6	3	0
29	Av. Ordoñez Lasso Los Cedros	4	2	0	0	0	0	2	1	0	6	3	0
30	Remigio Tamaris Remigio Romero	4	8	0	0	0	0	0	0	0	4	8	0
31	Otras Intersecciones	1082	724	42	749	569	36	1060	636	60	2891	1929	138
TOTAL		1212	814	43	796	605	36	1121	662	65	3129	2081	144

Acci.- Número de Accidentes
 Fat.- Número de Fatalidades
 Her.- Número de Heridos

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.

Comparando el número de accidentes en las 30 intersecciones principales con el total de accidentes, podemos decir que el problema no se puntualiza en puntos específicos, donde son más vulnerables de sufrir accidentes. Sin embargo de las 30 intersecciones 8 están conectadas con la avenida de las Américas. Se puede observar que el número de fatalidades y heridos en estas zonas son escasas para los tres años, por lo que podemos asumir que la mayoría de heridos y fatalidades por accidentes de tránsito suceden en zonas exteriores de la ciudad. La intersección de la Av. de las Américas con la Av. México, a pesar de poseer señalización luminosa, vertical y horizontal

(semáforo, disco pare y paso cebra), es la intersección con más accidentes registrados, evento que se le puede otorgar a la congestión vehicular que existe en el sitio. En el ANEXO 2, se visualiza la localización de estas intersecciones que pueden ser catalogados como puntos críticos en los accidentes de tránsito.

4.1.2 Tramos significativos

Con la ubicación en el plano de la ciudad y establecido los sitios que registran un alto número de accidentes de tránsito, se ha determinado los tramos de vías en los que estos accidentes se han producido con cierta frecuencia, detallando el número de accidentes, heridos, fatalidades, tipología con mayor número en el tramo y su causa probable que interviene en el evento..

Se presenta en la Tabla 20, los 11 tramos con mayor accidentalidad en la ciudad de Cuenca. Destacando que los cinco tramos con mayor número de accidentes registrados corresponden a la Avenida de las Américas

Tabla 20. Cuadro a detalle tramos con mayor accidentalidad en la ciudad de Cuenca en los años 2010, 2011 y 2012.

Avenida de las Américas entre Ordoñez Lasso - San Joaquin/Medio Ejido				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	33	22	37	92
Tipología	Atropello	Atropello	Atropello	
Causa Probable	Imprudencia de involucrados (No conductores)	Exceso de Velocidad	Embriaguez	
Número de Heridos	16	10	21	47
Número de Fatalidades	1	1	1	3

Avenida de las Américas entre Turuhuayco - Héroes de Verdeloma				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	41	22	27	90
Tipología	Estrellamiento	Choque posterior o por alcance	Choque posterior o por alcance	
Causa Probable	Embriaguez	Embriaguez	Exceso de Velocidad	
Número de Heridos	28	19	16	63
Número de Fatalidades	2	1	1	4

Avenida de las Américas entre San Joaquin/Medio Ejido - Circunvalación Sur				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	19	21	35	75
Tipología	Atropello	Atropello	Choque posterior o por alcance	
Causa Probable	Pasarse el semáforo en rojo	Exceso de Velocidad	Pasarse el semáforo en rojo	
Número de Heridos	8	18	26	52
Número de Fatalidades	0	1	0	1

Avenida de las Américas entre Héroes de Verdeloma - Ordoñez Lasso				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	24	16	22	62
Tipología	Estrellamiento	Atropello	Choque lateral angular	
Causa Probable	Embriaguez	Embriaguez	Exceso de Velocidad	
Número de Heridos	9	12	11	32
Número de Fatalidades	0	1	0	1



Avenida de las Américas entre Panamericana Norte - Turuhuayco				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	26	18	17	61
Tipología	Atropello	Atropello	Atropello	
Causa Probable	Imprudencia de involucrados (No conductores)	Embriaguez	Exceso de Velocidad	
Número de Heridos	19	10	5	34
Número de Fatalidades	1	3	3	7

Circunvalación Sur entre Av. 12 de Octubre - Subida a Turi				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	20	12	19	51
Tipología	Choque lateral angular	Atropello	Choque Lateral Angular	
Causa Probable	Embriaguez	No respetar las señales de tránsito	Exceso de Velocidad	
Número de Heridos	17	19	12	48
Número de Fatalidades	0	0	1	1

Circunvalación Sur entre Subida a Turi - Vía al Valle				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	19	16	15	50
Tipología	Estrellamiento	Estrellamiento	Estrellamiento	
Causa Probable	Exceso de Velocidad	Perdida de Pista	Exceso de Velocidad	
Número de Heridos	21	24	3	48
Número de Fatalidades	2	3	1	6

Av. 12 de Abril entre Av. Fray Vicente Solano - Av. De las Américas				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	19	7	23	49
Tipología	Atropello	Choque lateral Angular	Choque posterior o por alcance	
Causa Probable	Despiste	Embriaguez	Exceso de Velocidad	
Número de Heridos	12	2	4	18
Número de Fatalidades	0	2	2	4

Av. España entre Av. Huayna Capac - Av. Elia Liut				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	16	7	18	41
Tipología	Atropello	Choque lateral angular	Choque posterior o por alcance	
Causa Probable	Exceso de Velocidad	No respecta las señales de tránsito	Embriaguez	
Número de Heridos	14	6	5	25
Número de Fatalidades	0	0	1	1

Av. Huayna Capac entre Gran Colombia - Av. 12 de Abril				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	19	5	13	37
Tipología	Choque posterior o por alcance	Choque lateral angular	Choque lateral angular	
Causa Probable	Embriaguez	Exceso de Velocidad	Pasarse el semáforo en rojo	
Número de Heridos	9	3	9	21
Número de Fatalidades	0	0	0	0

Av. 10 de Agosto entre av. Fray Vicente Solano - Av. El Paraiso				
DETALLE	2010	2011	2012	TOTAL
Número de Accidentes	14	8	7	29
Tipología	Choque Lateral Perpendicular	Estrellamiento	Choque Frontal Excéntrico	
Causa Probable	Pasarse el semáforo en rojo	Impericia del Conductor	Exceso de Velocidad	
Número de Heridos	7	4	3	14
Número de Fatalidades	0	1	0	1

FUENTE: Autor en base a datos de partes policiales de la Fiscalía del Azuay. Cuenca, 2014.



Se puede observar claramente que entre las causas probables con mayor ocurrencia para todos los tramos analizados se encuentra el "Exceso de Velocidad" y en gran parte se debe también al estado de Embriaguez, las cuales son las principales causas que ocasionan accidentes en la ciudad de Cuenca como el análisis expuso. Para una mejor visión de la naturaleza de los accidente en la vías, se presenta en el ANEXO 3, el mapa vial de la ciudad de Cuenca prevaleciendo los tramos con sus detalles para los años analizados.

4.2 Formato de captura de datos de accidentes

Al ocasionarse un accidente de tránsito se tiene como antecedente el parte policial emitido por los agentes a cargo, el cual sirve como la única forma para que el involucrado solicite conocimiento de este evento. Dicho parte policial debe ser un documento claro, explicativo y que ubique los hechos en el tiempo y espacio reflejando la realidad de los hechos. Todos los medios de prueba registrados en los partes policiales son válidos para juzgar los accidentes de tránsito.

Del Art. 163, dispone: "El parte policial por delitos y contravenciones de tránsito, debe contener una relación detallada y minuciosa del hecho y sus circunstancias, incluyendo croquis y de ser posible, fotografías que evidencien el lugar del suceso y los resultados de la infracción". (LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD, Julio 2012)


El parte policial si bien es un elemento que tiene carácter de informador, es quien da aviso sobre el acontecimiento, sobre una infracción de tránsito pero jamás se puede constituir en un elemento de prueba. (ALVARADO, 2005 pág. 105) La función de este informe apartadamente de ser el elemento *informativo* y *referencial* para el juez en los procesos penales, debe ser de aportar la información necesaria a nuestra legislación encargada de la seguridad vial, para establecer las causas reales que ocasionan un accidente tránsito y así exponer las soluciones con el fin de disminuir el índice de accidentalidad.

4.2.1 Usados en la ciudad de Cuenca

A continuación se presenta los partes policiales usados por los policías nacionales de tránsito en la ciudad de Cuenca para los años 2010,2011 y 2012.



Ilustración 8. Parte Policial usado en la ciudad de Cuenca, años 2010 y 2011.

 POLICIA NACIONAL DEL ECUADOR DIRECCION NACIONAL DE TRANSITO Y TRANSPORTE TERRESTRES	PARTE POLICIAL No. _____ AL JUZGADO _____ DE TRANSITO JEFATURA PROVINCIAL DE TRANSITO DEL AZUAY
--	--

TIPO DE ACCIDENTE _____

Zona Urbana: _____ **LUGAR DEL ACCIDENTE:** _____
 Zona Rural: _____

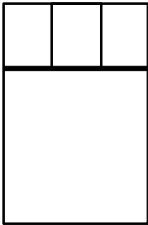
FECHA: Día: _____ Mes: _____ Año: _____ **DIA:** L M M J V X D **HORA:** Aviso _____ Llegada _____ Accidente: _____

CALZADA 1: _____ **SEÑALIZACIÓN:** _____ Horizontal _____
 Asfalto: ___ Adoquin: ___ Concreto: ___ Empedrado: ___ Tierra: ___ Otro: ___ Vertical _____

CALZADA 2: _____ **SEÑALIZACIÓN:** _____ Horizontal _____
 Asfalto: ___ Adoquin: ___ Concreto: ___ Empedrado: ___ Tierra: ___ Otro: ___ Vertical _____

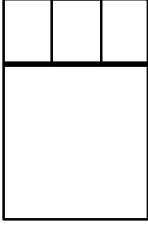
CONDUCTOR. Nombre: _____ Apellido: _____ C.C. _____ Edad: _____ AÑOS
 Domicilio: _____ Ciudad: _____ Tipo Licencia: _____ Vigencia: _____
 Examen de: _____ Resultado: _____ En: _____ Muerto: _____ Herido: _____ Traslado a: _____
 VERSIÓN: _____

VEHICULO: Tipo: _____ Placa: _____ Marca: _____ Color: _____ Año Fab: _____
 No. Puertas: ___ No. De Disco: ___ Recorrido: _____ Coop: _____ Seguro: _____
 Propiedad: _____ Traslado a: _____
 Sentido de Circulación: _____ En dirección al: _____

<p>DAÑOS QUE PRESENTA: PARTE FRONTAL: _____</p> <p>LATERAL DERECHO: _____</p> <p>PARTE POSTERIOR: _____</p> <p>LATERAL IZQUIERDO: _____</p> <p>TECHO: _____</p> <p>ZONA INTERIOR: _____</p> <p>OBSERVACIONES: _____</p>	<p>LUGARES DE IMPACTO</p> 
--	---

CONDUCTOR. Nombre: _____ Apellido: _____ C.C. _____ Edad: _____ AÑOS
 Domicilio: _____ Ciudad: _____ Tipo Licencia: _____ Vigencia: _____
 Examen de: _____ Resultado: _____ En: _____ Muerto: _____ Herido: _____ Traslado a: _____
 VERSIÓN: _____

VEHICULO: Tipo: _____ Placa: _____ Marca: _____ Color: _____ Año Fab: _____
 No. Puertas: ___ No. De Disco: ___ Recorrido: _____ Coop: _____ Seguro: _____
 Propiedad: _____ Traslado a: _____
 Sentido de Circulación: _____ En dirección al: _____

<p>DAÑOS QUE PRESENTA: PARTE FRONTAL: _____</p> <p>LATERAL DERECHO: _____</p> <p>PARTE POSTERIOR: _____</p> <p>LATERAL IZQUIERDO: _____</p> <p>TECHO: _____</p> <p>ZONA INTERIOR: _____</p> <p>OBSERVACIONES: _____</p>	<p>LUGARES DE IMPACTO</p> 
--	---



OBSERVACIONES, el agente a cargo del levantamiento solo informa de si la persona involucrada se negó o realizo la prueba de alcoholemia con su resultado, si los usuarios fallecieron o han sido trasladados a un centro de atención medica o si el involucrado abandonó el lugar del accidente, pero la razón o causa del accidente no se la puede determinar. Para este proyecto de tesis la causa aparente se determino de las versiones de cada uno de los usuario, sin embargo, como se pudo observar en la Tabla 6, la primera posición de las causas no se pudieron especificar por falta de información en el parte policial.

Si bien la información de los daños materiales es muy completa, no se le da la importancia necesaria o indispensable a los usuarios involucrados en dicho accidente, como el número de pasajeros que cada vehículo posee, independientemente si estos a causa del accidente consten como víctimas, ya el exceso de pasajeros puede ser asumido como el causante del desastre.

Se observa que el formato usado en el año 2012 (Ilustración 9), se le da más importancia al factor humano permitiendo saber el número de pasajeros en cada vehículo, no obstante el agente civil de tránsito excluye esta información en los partes policiales en el momento del accidente, permaneciendo en las mismas circunstancias que los años anteriores.



Ilustración 9. Parte Policiales usado en la ciudad de Cuenca, año 2012.



DIRECCION NACIONAL DE CONTROL DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL

PROVINCIA: AZUAY

PARTE POLICIAL DE TRANSITO N°: _____

DIRIGIDO A: FISCALIA DE TRANSITO DE TURNO.

TIPOLOGIA DEL ACCIDENTE		CONSECUENCIAS VARIAS DEL ACCIDENTE				
DATOS DEL ACCIDENTE						
Dirección:			Referencias:			
Fecha:	Día:	Ciudad:	Cantón	Parroquia:		
Hora del aviso:		Hora de llegada:		Hora del accidente:		
RELACION DE ELEMENTOS DEL TRANSITO (CONDUCTOR Y VEHICULO)						
Conductor 1: Apellidos y Nombres		Edad	Sexo	Licencia/Cédula/Pasaporte	Tipo	Vigencia
			<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F			
Estado Físico	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Aliento a licor <input type="checkbox"/> Herido <input type="checkbox"/> Fallecido <input type="checkbox"/> Aprehendido <input type="checkbox"/> No determinado			Teléfonos:		
Alcohol (g/l):	0,00	Se realiza o no la prueba de Alcotest		Trasladado a:		
Ciudad:	Dirección Domiciliaria:		Lugar de Trabajo:			
Versión del conductor:						
Clase Vehículo	Parte Frontal:					FOTO
Placa	Lateral Derecho:					
Servicio	Lateral Izquierdo:					
Tipo Vehículo	Techo:					
Pasajeros	Parte Posterior:					
Año Fabricación	Zona interior					
Color	Observaciones:					
Propietario del vehículo:		Cédula/Pasaporte	Dirección:		ROBADO SI/NO	
Marca:	Modelo:					
SOAT:	Otro Seguro:					
Sentido de circulación:						
Vehículo <u>APREHENDIDO</u> . El número de ingreso es: _____			Vehículo trasladado a: _____			
Conductor 2: Apellidos y Nombres		Edad	Sexo	Licencia/Cédula/Pasaporte	Tipo	Vigencia
			<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F			
Estado Físico	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Aliento a licor <input type="checkbox"/> Herido <input type="checkbox"/> Fallecido <input type="checkbox"/> Aprehendido <input type="checkbox"/> No determinado			Teléfonos:		
Alcohol (g/l):	0,00	Se realiza o no la prueba de Alcotest		Trasladado a:		
Ciudad:	Dirección Domiciliaria:		Lugar de Trabajo:			
Versión del conductor:						
Clase Vehículo	Parte Frontal:					FOTO
Placa	Lateral Derecho:					
Servicio	Lateral Izquierdo:					
Tipo Vehículo	Techo:					
Pasajeros	Parte Posterior:					
Año Fabricación	Zona interior					
Color	Observaciones:					
Propietario del vehículo:		Cédula/Pasaporte	Dirección:		ROBADO SI/NO	
Marca:	Modelo:					
SOAT:	Otro Seguro:					
Sentido de circulación:						
Vehículo <u>APREHENDIDO</u> . El número de ingreso es: _____			Vehículo trasladado a: _____			



Calzada 1				
Nombre de la Vía:				
Estado de la Vía	Tipo de Calzada	Condición	Composición	Sentido de la Vía
Señalización de la Vía: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Señales Luminosas Observación:				
Calzada 2				
Nombre de la Vía:				
Estado de la Vía	Tipo de Calzada	Condición	Composición	Sentido de la Vía
Señalización de la Vía: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Señales Luminosas Observación:				
Clima:				
Croquis del Accidente				
Nómina de Testigos				
Testigo 1: Apellidos y Nombres		Documento:	Teléfono:	Edad:
		Dirección:	Lugar de Trabajo:	
Versión de los hechos:				
Relación detallada de hechos y circunstancias				
Documento que se adjuntan				
Evidencias recogidas en el Lugar de los Hechos (Cadena de Custodia)				
Daños Materiales Visibles a la propiedad publica y/o privada				
Observaciones adicionales				
Lugar de los hechos				
Agente de Tránsito - Autor del Parte		Recibido por		Recepción - Juez / Fiscalía
Firma: _____		Firma: _____		Firma: _____
Nombres: _____		Nombres: _____		Código: _____
Unidad: _____		Unidad: _____		Nombre: _____
Grado: _____		Grado: _____		Grado: _____
Fecha/Hora: _____ C.I: _____		Fecha/Hora: _____ C.I: _____		

FUENTE: Parte policial entregado por la Fiscalía del Azuay. Elaborado: Autor. Cuenca, 2014.

Al igual que en el informe de los años anteriores, el parte policial utilizado en el año 2012 y que en la actualidad lo siguen aplicando, no facilita al agente civil de tránsito proporcionar la posible causa que ocasionó el accidente, siendo esta la principal información que se debe capturar para establecer las posibles soluciones que ayuden a disminuir los eventos de esta naturaleza.

4.2.2 Registros de accidentes usados en otros países

El registro de accidente usado en Inglaterra el cual está entre los países de menos índice de accidentalidad a nivel mundial, tiene la misma función que el usado en Cuenca ya que es el conjunto de datos que ha de ser recogido por un oficial de policía (para Ecuador un Agente de Tránsito) cuando un accidente ha sido informado a los mismo. Sin embargo Ecuador es el tercer país con mayor índice de accidentalidad a nivel de Latinoamérica, por esta razón analizaremos el registro de accidentes denominados STATS 19 usados en Inglaterra. Ilustración 10.

Los informes STATS19 se analizan a nivel nacional en función de una gran variedad de características y circunstancias del caso, cuyos resultados se utilizan ampliamente para el trabajo de investigación y para la orientación en la mejora de la seguridad vial en relación con las carreteras, usuarios de la carretera, los vehículos y el movimiento del tráfico. Los datos también son la base para las estadísticas anuales sobre accidentes del tránsito y las víctimas involucradas. Los ingenieros lo utilizan ampliamente para el establecimiento de sitios prioritarios para las medidas correctivas, con el fin de reducir o eliminar los accidentes en determinados sitios.

Es a causa de los diversos usos a los que estos datos se pone que la necesidad de precisión y pronto retorno es de suma importancia. El rápido retorno de los datos precisos no sólo será de utilidad para los órganos mencionados anteriormente, sino también ayuda a mejorar la pronta publicación de las estadísticas de accidentes y de víctimas.


Algo respetable que se puede observar en este registro es a la importancia que se le da a los peatones y a su facilidad de paso, pues si en un radio de 50 metros de donde se ocasiono un accidente, existe un paso peatonal el implicado directo es considerado el vehículo independientemente si hubo participación directa del peatón.



Ilustración 10. Registro de Accidentes "STATS 19"

Sept. 2004

MG NSRF/A

ACCIDENT  STATISTICS

Incident URN

Other ref.

1.3 ACCIDENT REFERENCE

***FATAL / SERIOUS / SLIGHT**

1.9 TIME DAY* 17 DATE 2 0 Y Y

1st Road Class & No. or (Unclassified - UC) (Not Known - NK) 1st Road Name

Outside House No. or Name or Marker at junction with / or metres * of Post No.

2nd Road Class & No. or (Unclassified - UC) (Not Known - NK) 2nd Road Name

Town Sector/Beat No.

County or Borough

Parish No. or Name 1.10 Local Auth No. (if known)

1.11 Grid Reference E → N ↑

REPORTING Name Number

OFFICER BCU/Stn 1.2 Force Tel Number

<p>1.5 Number of vehicles <input type="text"/></p> <p>1.6 Number of casualties <input type="text"/></p> <p>1.14 ROAD TYPE <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Roundabout</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>One way street</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Dual carriageway</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Single carriageway</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>Slip road</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> <tr><td>Unknown</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> </table> <p>1.15 Speed Limit (Permanent) <input type="text"/></p> <p>1.16 JUNCTION DETAIL <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Not at or within 20 metres of junction</td><td style="text-align: center;">00</td></tr> <tr><td>Roundabout</td><td style="text-align: center;">01</td></tr> <tr><td>Mini roundabout</td><td style="text-align: center;">02</td></tr> <tr><td>T or staggered junction</td><td style="text-align: center;">03</td></tr> <tr><td>Slip road</td><td style="text-align: center;">05</td></tr> <tr><td>Crossroads</td><td style="text-align: center;">06</td></tr> <tr><td>Multiple junction</td><td style="text-align: center;">07</td></tr> <tr><td>Using private drive or entrance</td><td style="text-align: center;">08</td></tr> <tr><td>Other junction</td><td style="text-align: center;">09</td></tr> </table> <p>JUNCTION ACCIDENTS ONLY</p> <p>1.17 JUNCTION CONTROL <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Authorised person</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Automatic traffic signal</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Stop sign</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Give way or uncontrolled</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> </table>	Roundabout	1	One way street	2	Dual carriageway	3	Single carriageway	6	Slip road	7	Unknown	9	Not at or within 20 metres of junction	00	Roundabout	01	Mini roundabout	02	T or staggered junction	03	Slip road	05	Crossroads	06	Multiple junction	07	Using private drive or entrance	08	Other junction	09	Authorised person	1	Automatic traffic signal	2	Stop sign	3	Give way or uncontrolled	4	<p>1.20a PEDESTRIAN CROSSING - HUMAN CONTROL <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>None within 50 metres</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>Control by school crossing patrol</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Control by other authorised person</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> </table> <p>1.20b PEDESTRIAN CROSSING - PHYSICAL FACILITIES <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>No physical crossing facility within 50m</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>Zebra crossing</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Pelican, puffin, toucan or similar non-junction pedestrian light crossing</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Pedestrian phase at traffic signal junction</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>Footbridge or subway</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> <tr><td>Central refuge — no other controls</td><td style="text-align: center;">8</td></tr> </table> <p>1.22 WEATHER <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Fine without high winds</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Raining without high winds</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Snowing without high winds</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Fine with high winds</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Raining with high winds</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>Snowing with high winds</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>Fog or mist — if hazard</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> <tr><td>Other</td><td style="text-align: center;">8</td></tr> <tr><td>Unknown</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> </table> <p>1.23 ROAD SURFACE CONDITION <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Dry</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Wet / Damp</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Snow</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Frost / Ice</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Flood (surface water over 3cm deep)</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> </table>	None within 50 metres	0	Control by school crossing patrol	1	Control by other authorised person	2	No physical crossing facility within 50m	0	Zebra crossing	1	Pelican, puffin, toucan or similar non-junction pedestrian light crossing	4	Pedestrian phase at traffic signal junction	5	Footbridge or subway	7	Central refuge — no other controls	8	Fine without high winds	1	Raining without high winds	2	Snowing without high winds	3	Fine with high winds	4	Raining with high winds	5	Snowing with high winds	6	Fog or mist — if hazard	7	Other	8	Unknown	9	Dry	1	Wet / Damp	2	Snow	3	Frost / Ice	4	Flood (surface water over 3cm deep)	5	<p>1.21 LIGHT CONDITIONS <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Daylight: street lights present</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Daylight: no street lighting</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Daylight: street lighting unknown</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Darkness: street lights present and lit</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Darkness: street lights present but unlit</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>Darkness: no street lighting</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>Darkness: street lighting unknown</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> </table> <p>1.24 SPECIAL CONDITIONS AT SITE <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>None</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>Auto traffic signal out</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Auto traffic signal partially defective</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Permanent road signing or marking defective or obscured</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Roadworks</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Road surface defective</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>Oil or diesel</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>Mud</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> </table> <p>1.25 CARRIAGEWAY HAZARDS <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>None</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>Dislodged vehicle load in carriageway</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Other object in carriageway</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Involvement with previous accident</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Pedestrian in carriageway - not injured</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>Any animal in carriageway (except ridden horse)</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> </table> <p>1.26 Did a police officer attend the scene and obtain the details for this report? <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Yes</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>No</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> </table>	Daylight: street lights present	1	Daylight: no street lighting	2	Daylight: street lighting unknown	3	Darkness: street lights present and lit	4	Darkness: street lights present but unlit	5	Darkness: no street lighting	6	Darkness: street lighting unknown	7	None	0	Auto traffic signal out	1	Auto traffic signal partially defective	2	Permanent road signing or marking defective or obscured	3	Roadworks	4	Road surface defective	5	Oil or diesel	6	Mud	7	None	0	Dislodged vehicle load in carriageway	1	Other object in carriageway	2	Involvement with previous accident	3	Pedestrian in carriageway - not injured	6	Any animal in carriageway (except ridden horse)	7	Yes	1	No	2
Roundabout	1																																																																																																																																			
One way street	2																																																																																																																																			
Dual carriageway	3																																																																																																																																			
Single carriageway	6																																																																																																																																			
Slip road	7																																																																																																																																			
Unknown	9																																																																																																																																			
Not at or within 20 metres of junction	00																																																																																																																																			
Roundabout	01																																																																																																																																			
Mini roundabout	02																																																																																																																																			
T or staggered junction	03																																																																																																																																			
Slip road	05																																																																																																																																			
Crossroads	06																																																																																																																																			
Multiple junction	07																																																																																																																																			
Using private drive or entrance	08																																																																																																																																			
Other junction	09																																																																																																																																			
Authorised person	1																																																																																																																																			
Automatic traffic signal	2																																																																																																																																			
Stop sign	3																																																																																																																																			
Give way or uncontrolled	4																																																																																																																																			
None within 50 metres	0																																																																																																																																			
Control by school crossing patrol	1																																																																																																																																			
Control by other authorised person	2																																																																																																																																			
No physical crossing facility within 50m	0																																																																																																																																			
Zebra crossing	1																																																																																																																																			
Pelican, puffin, toucan or similar non-junction pedestrian light crossing	4																																																																																																																																			
Pedestrian phase at traffic signal junction	5																																																																																																																																			
Footbridge or subway	7																																																																																																																																			
Central refuge — no other controls	8																																																																																																																																			
Fine without high winds	1																																																																																																																																			
Raining without high winds	2																																																																																																																																			
Snowing without high winds	3																																																																																																																																			
Fine with high winds	4																																																																																																																																			
Raining with high winds	5																																																																																																																																			
Snowing with high winds	6																																																																																																																																			
Fog or mist — if hazard	7																																																																																																																																			
Other	8																																																																																																																																			
Unknown	9																																																																																																																																			
Dry	1																																																																																																																																			
Wet / Damp	2																																																																																																																																			
Snow	3																																																																																																																																			
Frost / Ice	4																																																																																																																																			
Flood (surface water over 3cm deep)	5																																																																																																																																			
Daylight: street lights present	1																																																																																																																																			
Daylight: no street lighting	2																																																																																																																																			
Daylight: street lighting unknown	3																																																																																																																																			
Darkness: street lights present and lit	4																																																																																																																																			
Darkness: street lights present but unlit	5																																																																																																																																			
Darkness: no street lighting	6																																																																																																																																			
Darkness: street lighting unknown	7																																																																																																																																			
None	0																																																																																																																																			
Auto traffic signal out	1																																																																																																																																			
Auto traffic signal partially defective	2																																																																																																																																			
Permanent road signing or marking defective or obscured	3																																																																																																																																			
Roadworks	4																																																																																																																																			
Road surface defective	5																																																																																																																																			
Oil or diesel	6																																																																																																																																			
Mud	7																																																																																																																																			
None	0																																																																																																																																			
Dislodged vehicle load in carriageway	1																																																																																																																																			
Other object in carriageway	2																																																																																																																																			
Involvement with previous accident	3																																																																																																																																			
Pedestrian in carriageway - not injured	6																																																																																																																																			
Any animal in carriageway (except ridden horse)	7																																																																																																																																			
Yes	1																																																																																																																																			
No	2																																																																																																																																			

Subject to local directions, boxes with a grey background need not be completed if already recorded

* Circle as appropriate
UNCLASSIFIED

2.8 DIRECTION OF VEHICLE TRAVEL

1. Using the Example shown complete the FROM and TO boxes for the vehicles concerned, indicating direction of travel FROM and TO


2. If PARKED enter '00'

Vehicle 001	FROM	TO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vehicle 003	FROM	TO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Vehicle 002	FROM	TO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vehicle 004	FROM	TO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

EXAMPLE

FROM	TO
1	3



CASUALTY RECORD

<p>3.4 VEHICLE REFERENCE NUMBER Enter VEH No. which CASUALTY occupied (for pedestrians, code vehicle that struck them) e.g. 001,002 etc.</p> <p>Casualty 001 <input type="text"/> Casualty 002 <input type="text"/></p> <p>Casualty 003 <input type="text"/> Casualty 004 <input type="text"/></p> <p>Casualty 005 <input type="text"/> Casualty 006 <input type="text"/></p>	<p>3.7 SEX OF CASUALTY <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="7">CASUALTY</th></tr> <tr><td>Male</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Female</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>3.8 AGE OF CASUALTY (Estimate if necessary) For children less than a year enter 00</p> <p>Casualty 001 <input type="text"/> Casualty 002 <input type="text"/></p> <p>Casualty 003 <input type="text"/> Casualty 004 <input type="text"/></p> <p>Casualty 005 <input type="text"/> Casualty 006 <input type="text"/></p>	CASUALTY							Male	1						Female	2						<p>3.13 SCHOOL PUPIL CASUALTY <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="7">CASUALTY</th></tr> <tr><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>School pupil on journey to or from school</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Other</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>3.15 CAR PASSENGER (not driver) <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Not a car passenger</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Front seat passenger</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Rear seat passenger</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>3.16 BUS OR COACH PASSENGER <input checked="" type="checkbox"/> (17 passenger seats or more)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Not a bus or coach passenger</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Boarding</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Alighting</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Standing passenger</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Seated passenger</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	CASUALTY								1						School pupil on journey to or from school	1						Other	0						Not a car passenger	0						Front seat passenger	1						Rear seat passenger	2						Not a bus or coach passenger	0						Boarding	1						Alighting	2						Standing passenger	3						Seated passenger	4					
CASUALTY																																																																																																											
Male	1																																																																																																										
Female	2																																																																																																										
CASUALTY																																																																																																											
	1																																																																																																										
School pupil on journey to or from school	1																																																																																																										
Other	0																																																																																																										
Not a car passenger	0																																																																																																										
Front seat passenger	1																																																																																																										
Rear seat passenger	2																																																																																																										
Not a bus or coach passenger	0																																																																																																										
Boarding	1																																																																																																										
Alighting	2																																																																																																										
Standing passenger	3																																																																																																										
Seated passenger	4																																																																																																										
<p>3.18 CASUALTY HOME POSTCODE or Code: 1- Unknown 2- Non UK Resident</p> <p>Casualty 001 <input type="text"/></p> <p>Casualty 002 <input type="text"/></p> <p>Casualty 003 <input type="text"/></p> <p>Casualty 004 <input type="text"/></p> <p>Casualty 005 <input type="text"/></p> <p>Casualty 006 <input type="text"/></p>	<p>3.6 CASUALTY CLASS <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Driver/Rider</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Veh./pillion Passenger</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pedestrian</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>3.9 SEVERITY OF CASUALTY <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Fatal</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Serious</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Slight</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Driver/Rider	1						Veh./pillion Passenger	2						Pedestrian	3						Fatal	1						Serious	2						Slight	3																																																																					
Driver/Rider	1																																																																																																										
Veh./pillion Passenger	2																																																																																																										
Pedestrian	3																																																																																																										
Fatal	1																																																																																																										
Serious	2																																																																																																										
Slight	3																																																																																																										

PEDESTRIAN CASUALTIES ONLY

<p>3.10 PEDESTRIAN LOCATION <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="7">CASUALTY</th></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>In carriageway, crossing on pedestrian crossing facility</td><td>01</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>In carriageway, crossing within zig-zag lines at crossing approach</td><td>02</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>In carriageway, crossing within zig-zag lines at crossing exit</td><td>03</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>In carriageway, crossing elsewhere within 50m of pedestrian crossing</td><td>04</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>In carriageway, crossing elsewhere</td><td>05</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>On footway or verge</td><td>06</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>On refuge, central island or central reservation</td><td>07</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>In centre of carriageway, not on refuge, island or central reservation</td><td>08</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>In carriageway, not crossing</td><td>09</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Unknown or other</td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	CASUALTY								1	2	3	4	5	6	In carriageway, crossing on pedestrian crossing facility	01						In carriageway, crossing within zig-zag lines at crossing approach	02						In carriageway, crossing within zig-zag lines at crossing exit	03						In carriageway, crossing elsewhere within 50m of pedestrian crossing	04						In carriageway, crossing elsewhere	05						On footway or verge	06						On refuge, central island or central reservation	07						In centre of carriageway, not on refuge, island or central reservation	08						In carriageway, not crossing	09						Unknown or other	10						<p>3.11 PEDESTRIAN MOVEMENT <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="7">CASUALTY</th></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>Crossing from driver's nearside</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Crossing from driver's nearside-masked by parked or stationary veh'</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Crossing from driver's offside</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Crossing from driver's offside-masked by parked or stationary veh'</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>In carriageway, stationary - not crossing (standing or playing)</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>In carriageway, stationary -not crossing (standing or playing), masked by parked or stationary veh'</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Walking along in carriageway-facing traffic</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Walking along in carriageway-back to traffic</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Unknown or other</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	CASUALTY								1	2	3	4	5	6	Crossing from driver's nearside	1						Crossing from driver's nearside-masked by parked or stationary veh'	2						Crossing from driver's offside	3						Crossing from driver's offside-masked by parked or stationary veh'	4						In carriageway, stationary - not crossing (standing or playing)	5						In carriageway, stationary -not crossing (standing or playing), masked by parked or stationary veh'	6						Walking along in carriageway-facing traffic	7						Walking along in carriageway-back to traffic	8						Unknown or other	9						<p>3.12 PEDESTRIAN DIRECTION <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="7">CASUALTY</th></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>Standing still</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Northbound</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Northeast bound</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Eastbound</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Southeast bound</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Southbound</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Southwest bound</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Westbound</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Northwest bound</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Unknown</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>3.19 PEDESTRIAN INJURED IN THE COURSE OF 'On The Road' WORK Work actively carried out on public road (e.g. delivery services, road maintenance, postal delivery, traffic control etc.) <input checked="" type="checkbox"/></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>No</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Yes</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Not known</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	CASUALTY								1	2	3	4	5	6	Standing still	0						Northbound	1						Northeast bound	2						Eastbound	3						Southeast bound	4						Southbound	5						Southwest bound	6						Westbound	7						Northwest bound	8						Unknown	9						No	0						Yes	1						Not known	2					
CASUALTY																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																						
In carriageway, crossing on pedestrian crossing facility	01																																																																																																																																																																																																																																																																											
In carriageway, crossing within zig-zag lines at crossing approach	02																																																																																																																																																																																																																																																																											
In carriageway, crossing within zig-zag lines at crossing exit	03																																																																																																																																																																																																																																																																											
In carriageway, crossing elsewhere within 50m of pedestrian crossing	04																																																																																																																																																																																																																																																																											
In carriageway, crossing elsewhere	05																																																																																																																																																																																																																																																																											
On footway or verge	06																																																																																																																																																																																																																																																																											
On refuge, central island or central reservation	07																																																																																																																																																																																																																																																																											
In centre of carriageway, not on refuge, island or central reservation	08																																																																																																																																																																																																																																																																											
In carriageway, not crossing	09																																																																																																																																																																																																																																																																											
Unknown or other	10																																																																																																																																																																																																																																																																											
CASUALTY																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																						
Crossing from driver's nearside	1																																																																																																																																																																																																																																																																											
Crossing from driver's nearside-masked by parked or stationary veh'	2																																																																																																																																																																																																																																																																											
Crossing from driver's offside	3																																																																																																																																																																																																																																																																											
Crossing from driver's offside-masked by parked or stationary veh'	4																																																																																																																																																																																																																																																																											
In carriageway, stationary - not crossing (standing or playing)	5																																																																																																																																																																																																																																																																											
In carriageway, stationary -not crossing (standing or playing), masked by parked or stationary veh'	6																																																																																																																																																																																																																																																																											
Walking along in carriageway-facing traffic	7																																																																																																																																																																																																																																																																											
Walking along in carriageway-back to traffic	8																																																																																																																																																																																																																																																																											
Unknown or other	9																																																																																																																																																																																																																																																																											
CASUALTY																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																						
Standing still	0																																																																																																																																																																																																																																																																											
Northbound	1																																																																																																																																																																																																																																																																											
Northeast bound	2																																																																																																																																																																																																																																																																											
Eastbound	3																																																																																																																																																																																																																																																																											
Southeast bound	4																																																																																																																																																																																																																																																																											
Southbound	5																																																																																																																																																																																																																																																																											
Southwest bound	6																																																																																																																																																																																																																																																																											
Westbound	7																																																																																																																																																																																																																																																																											
Northwest bound	8																																																																																																																																																																																																																																																																											
Unknown	9																																																																																																																																																																																																																																																																											
No	0																																																																																																																																																																																																																																																																											
Yes	1																																																																																																																																																																																																																																																																											
Not known	2																																																																																																																																																																																																																																																																											

LOCAL STATISTICS

FUENTE: www.stats19.org.uk

Si se compara los partes policiales usados con el registro de accidente STATS19, se asemejan en el conjunto de datos a capturar en un accidente de tránsito, sin embargo lo que preocupa es la indolencia de la persona encargada en realizarla, dando como resultado la gran diferencia posicional a nivel de accidentalidad.



4.2.3 Tentativa de formato para captura de información de accidentes.

Las medidas de seguridad de tráfico confían en una adecuada colección de datos y sistemas de análisis. (JACOBS G. D.) reportó que a pesar que el 65% de países no industrializados recolectan información sobre los accidentes de tránsito, solo el 15% usó un análisis formal a detalle.

El parte policial debe ser utilizado para respaldar aplicaciones en trabajos de ingeniería remedial en las vías públicas, en ambos niveles locales y nacionales, suministrando lo básico para respaldar la educación vial, campañas publicitarias, señalización y además, para formulación y monitoreo de políticas que mejoren el aspecto de seguridad en las vías y legislación de las mismas. A nivel internacional los datos deben contribuir a un programa de garantía de trabajo y a la organización de cooperación y desarrollo económico, para obtener una base de datos de accidentes de tránsito respaldando la búsqueda e intercambios de información entre países.

Tomando en cuenta la buena presentación del registro policial utilizado actualmente en la ciudad de Cuenca, se despliega una tentativa, apoyado en los registros STATS-19 usados en el Reino Unido. Este registro contendrá información faltante como el kilometraje, causa probable, límite de velocidad en el sitio del accidente, entre otros, para convertirlo en un informe competente de administrar información a los departamentos de transporte y seguridad vial.



Ilustración 11. Tentativa de Registro de Accidentes de Tránsito.



DIRECCION NACIONAL DE CONTROL DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

PROVINCIA: AZUAY

PARTE POLICIAL DE TRÁNSITO N°: _____

DIRIGIDO A: FISCALIA DE TRÁNSITO DE TURNO.

TIPOLOGIA DEL ACCIDENTE										
1era			2da							
CAUSA PROBABLE DEL ACCIDENTE			CONSECUENCIAS VARIAS DEL ACCIDENTE							
DATOS DEL ACCIDENTE										
Intersección: 1era:				Limite de Velocidad:						
2da:				Limite de Velocidad:						
Calle o Avenida:			Referencias:		Limite de Velocidad:					
Fecha:	Día:	Ciudad:	Cantón	Parroquia:						
Hora del aviso:		Hora de llegada:		Hora del accidente:						
RELACION DE ELEMENTOS DEL TRÁNSITO (CONDUCTOR Y VEHÍCULO)										
Conductor 1: Apellidos y Nombres			Edad	Sexo	Licencia/Cédula/Pasaporte	Tipo	Vigencia			
				<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F						
Estado Físico	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Aliento a licor <input type="checkbox"/> Herido <input type="checkbox"/> Fallecido <input type="checkbox"/> Aprehendido <input type="checkbox"/> No determinado			Teléfonos:						
Alcohol (g/l):	0,00	Se realiza o no la prueba de Alcoholtest		Trasladado a:						
Ciudad:	Dirección Domiciliaria:		Lugar de Trabajo:							
Versión del conductor:										
Clase Vehículo	Parte Frontal:			FOTO						
Placa	Lateral Derecho:									
Servicio	Lateral Izquierdo:									
Tipo Vehículo	Techo:									
Pasajeros	Parte Posterior:									
Año Fabricación	Zona interior									
Color	Observaciones:									
Kilometraje										
Propietario del vehículo:	Cédula/Pasaporte		Dirección:				ROBADO			
							S/NO			
Marca:	Modelo:									
SOAT:	Otro Seguro:									
Sentido de circulación:										
Vehículo <u>APREHENDIDO</u> . El número de ingreso es: _____				Vehículo trasladado a: _____						
Conductor 2: Apellidos y Nombres			Edad	Sexo	Licencia/Cédula/Pasaporte	Tipo	Vigencia			
				<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F						
Estado Físico	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Aliento a licor <input type="checkbox"/> Herido <input type="checkbox"/> Fallecido <input type="checkbox"/> Aprehendido <input type="checkbox"/> No determinado			Teléfonos:						
Alcohol (g/l):	0,00	Se realiza o no la prueba de Alcoholtest		Trasladado a:						
Ciudad:	Dirección Domiciliaria:		Lugar de Trabajo:							
Versión del conductor:										
Clase Vehículo	Parte Frontal:			FOTO						
Placa	Lateral Derecho:									
Servicio	Lateral Izquierdo:									
Tipo Vehículo	Techo:									
Pasajeros	Parte Posterior:									
Año Fabricación	Zona interior									
Color	Observaciones:									
Kilometraje										
Propietario del vehículo:	Cédula/Pasaporte		Dirección:				ROBADO			
							S/NO			
Marca:	Modelo:									
SOAT:	Otro Seguro:									
Sentido de circulación:										
Vehículo <u>APREHENDIDO</u> . El número de ingreso es: _____				Vehículo trasladado a: _____						



Calzada 1				
Nombre de la Vía:				
Estado de la Vía	Tipo de Calzada	Condición	Composición	Sentido de la Vía
Señalización de la Vía: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Señales Luminosas			Observación:	
Instalaciones para cruce peatonal: <input type="checkbox"/> Ningún cruce a 50 metros alrededor				
<input type="checkbox"/> Paso Cebra <input type="checkbox"/> Semáforo <input type="checkbox"/> Otro cruce controlado por luz <input type="checkbox"/> Puente peatonal o subterráneo				
Calzada 2				
Nombre de la Vía:				
Estado de la Vía	Tipo de Calzada	Condición	Composición	Sentido de la Vía
Señalización de la Vía: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Señales Luminosas			Observación:	
Instalaciones para cruce peatonal: <input type="checkbox"/> Ningún cruce a 50 metros alrededor				
<input type="checkbox"/> Paso Cebra <input type="checkbox"/> Semáforo <input type="checkbox"/> Otro cruce controlado por luz <input type="checkbox"/> Puente peatonal o subterráneo				
Clima:				
Croquis del Accidente				
Nómina de Testigos				
Testigo 1: Apellidos y Nombres		Documento:	Teléfono:	Edad:
		Dirección:	Lugar de Trabajo:	
Versión de los hechos:				
Relación detallada de hechos y circunstancias				
Documento que se adjuntan				
Evidencias recogidas en el Lugar de los Hechos (Cadena de Custodia)				
Daños Materiales Visibles a la propiedad publica y/o privada				
Observaciones adicionales				
Lugar de los hechos				
Agente de Tránsito - Autor del Parte		Recibido por		Recepción - Juez / Fiscalía
Firma: _____		Firma: _____		Firma: _____
Nombres: _____		Nombres: _____		Código: _____
Unidad: _____		Unidad: _____		Nombre: _____
Grado: _____		Grado: _____		Grado: _____
Fecha/Hora: _____ C.I.: _____		Fecha/Hora: _____ C.I.: _____		

FUENTE: Parte policial entregado por la Fiscalía del Azuay. Elaborado: Autor. Cuenca, 2014.



5 CAPITULO 5: CONCLUSIONES.

El propósito principal de la recopilación y publicación de estadísticas de los accidentes de tráfico es proporcionar información básica sobre cuestiones tales como las carreteras , lugares, momentos del día , las condiciones climáticas , etc., y donde los accidentes de tráfico suceden. Estas estadísticas se utilizan para estimular un debate informado sobre temas de seguridad vial y para proporcionar una perspectiva local y nacional para determinados problemas de seguridad vial o particulares remedios sugeridos .

El 85% de los accidentes de tránsito ocurridos en la Ciudad de Cuenca se atribuyen al factor vehicular, es decir, al impacto entre dos automóviles. Por lo tanto las estrategias de intervención para disminuir y controlar los accidentes de tránsito, están primordialmente a la educación, orientación de conductores y estudio de una señalización adecuada en las avenidas o calles con mayor frecuencia de accidentes.

Los individuos involucrados en los accidentes de tránsito juegan un roll dentro de estos en el momento del evento, lo que puede determinar el tipo de daño que este puede sufrir, ya que con este estudio se concluye que, el usuario como peatón de la vía, igualmente es autor de accidentes de tránsito generando un total de 191 accidentes acumulados en los tres años de estudio, los cuales representan el 5% del total registrados. Por lo que la educación vial debe ser dirigida a todos los usuarios de la vía, independientemente del papel que desempeñan.

Del total de las causas probables que ocasionan accidentes de tránsito el 95% son atribuidas al factor humano, lo que demuestra que el principal causante de accidentes en la ciudad de Cuenca sigue siendo el usuario (conductor, peatón o pasajero). En muchas ocasiones la causa se complica con una falla en la carretera o por un efecto de la naturaleza representando solo el 3.5% para el factor vial-ambiental y un 1.5% es atribuida a la falla del vehículo o factor vehicular, sin embargo este porcentaje se le podría atribuir al usuario por la imprudencia, descuido o desconocimiento del estado de su vehículo, ya que



mediante una adecuada política de supervisión e inspecciones preventivas, los defectos podrían ser detectados casi inmediatamente.

El 50% de los accidentes registrados en los años estudiados, involucran la salud y bienestar de los usuarios, convirtiéndose como una de las principales causas de muerte en los habitantes de la ciudad de Cuenca, generando una tasa de mortalidad promedio de nueve (9) fatalidades y una tasa de morbilidad promedio de cien treinta (130) heridos por cada cien mil habitantes. No obstante el 50% restante de accidentes constituyen a los accidentes que ocasionan solo daños materiales, lo que significa una pérdida en la economía de la ciudad.

El exceso de velocidad y conducir bajo efecto de alcohol, son consideradas como las principales causas de accidentalidad. Contravenciones que son cometidas a diario y su combinación, en esta investigación estuvo presente en el 28.10% de los accidentes, lo que representa una cifra importante para que sea considerada como factor potencial de riesgo para accidentarse.

Las personas del sexo masculino son las que con mayor frecuencia se encuentran involucradas en un accidente, ya sea como conductor responsable, acompañante o personas atropelladas, representando un porcentaje cinco veces más alto que de los usuarios de género femenino. Es decir que por cada mujer involucrada en un accidente hay 5 hombres.

Son muchas las variables que pueden influir en la ocurrencia de accidentes de tránsito, sin embargo, para el caso de la ciudad de Cuenca, uno de los factores de mayor relevancia es el crecimiento desordenado, inseguro e indiscriminado del parque automotor, generando la congestión en el intervalo horario de 18:00 - 22:00, donde se registran el mayor número de accidentes.

La Avenida de las Américas es el sitio donde se reportan mayor accidentalidad por la facilidad para desplazarse con más libertad, la falta o mínima señalización y siendo esta avenida el principal corredor vial urbano de la ciudad



de Cuenca. Ya que la principal causa de los accidentes ocurridos en esta avenida es el exceso de velocidad.

El tipo de accidente de mas ocurrencia en la Avenida de las Américas es el ATROPELLO seguido por el ESTRELLAMIENTO, ocasionados por diferentes causas como, imprudencia de involucrados no conductores, estado de embriaguez o el exceso de velocidad. Siendo estas dos últimas las principales causantes de accidentalidad en la ciudad de Cuenca.

Los denominados partes policiales como documento técnico y legal sobre los accidentes de tránsito son incompletos, complicando considerablemente los cálculos estadísticos, no aportan datos de localización precisos, no contienen las causas probables del accidente lo que complica la determinación de una causa real, da más importancia a los bienes materiales que a la salud y bienestar de los involucrados en el accidente.

La falta de información imposibilita realizar estadísticas completas sobre los accidentes de tránsito, como el kilometraje recorrido por los usuarios. Datos que para el Ecuador no son registrados en la Organización Mundial de la Salud (OMS), negando la posibilidad de implementar un plan seguridad vial con el fin de disminuir los accidentes en tramos críticos de las avenidas más accidentadas.

El estudio de tres años no son suficientes para poder determinar una tendencia exacta de los accidentes de tránsito y su evolución en las carreteras de la ciudad de Cuenca, esto se debe al sigilo que existe en la obtención de la información que guarda la policía nacional de tránsito impidiendo un estudio más amplio como se tenía propuesto al comenzar este proyecto de tesis.



6 CAPITULO 6: REFERENCIAS

ALVARADO, Jorge Eduardo. 2005. Manual de Tránsito y Transporte Terrestre. Loja - Ecuador : *Universidad Técnica Particular de Loja*, 2005.

BAKER J.S. & FRICKR L.B. 1986. Traffic accidents investigation manual. *Northwestern : Ed. Northwestern University traffic Institute. Traducido en Castellano por la Dirección General de Tráfico D.G.T en 1970, 1986.*

CAL Y MAYOR, RAFAEL Y CÁRDENAS, JAMES. 1994. Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y Aplicaciones. *México D.F : Alfaomega Grupo Editor, 1994.*

JACOBS G. D. Road Accident Data Collection and Analysis in Developing Countries.

JOUVENCEL M. R. 2000. Biomecánica del accidente de tráfico. *Madrid : Ed. Díaz de Santos S.A., 2000.*

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

López Muñoz Goñi. M. 1971. Accidentes de trafico, problemática e investigación. *Madrid : Revista de Derecho Judicial, D.L., 1971.*

World Health Organization. 2010. <http://www.who.int/>. [Online] 2010 ўл. [Cited: 2014 ўл 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 ўл Julio. [Cited: 2014 ўл 20-Febrero.] <http://www.ecuador-vial.com/wp-content/uploads/2013/07/SINIESTRALIDAD-DE-TRANSITO-EN-EL-ECUADOR1.pdf>.

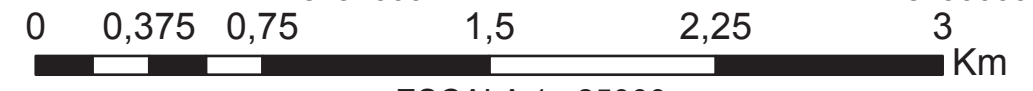
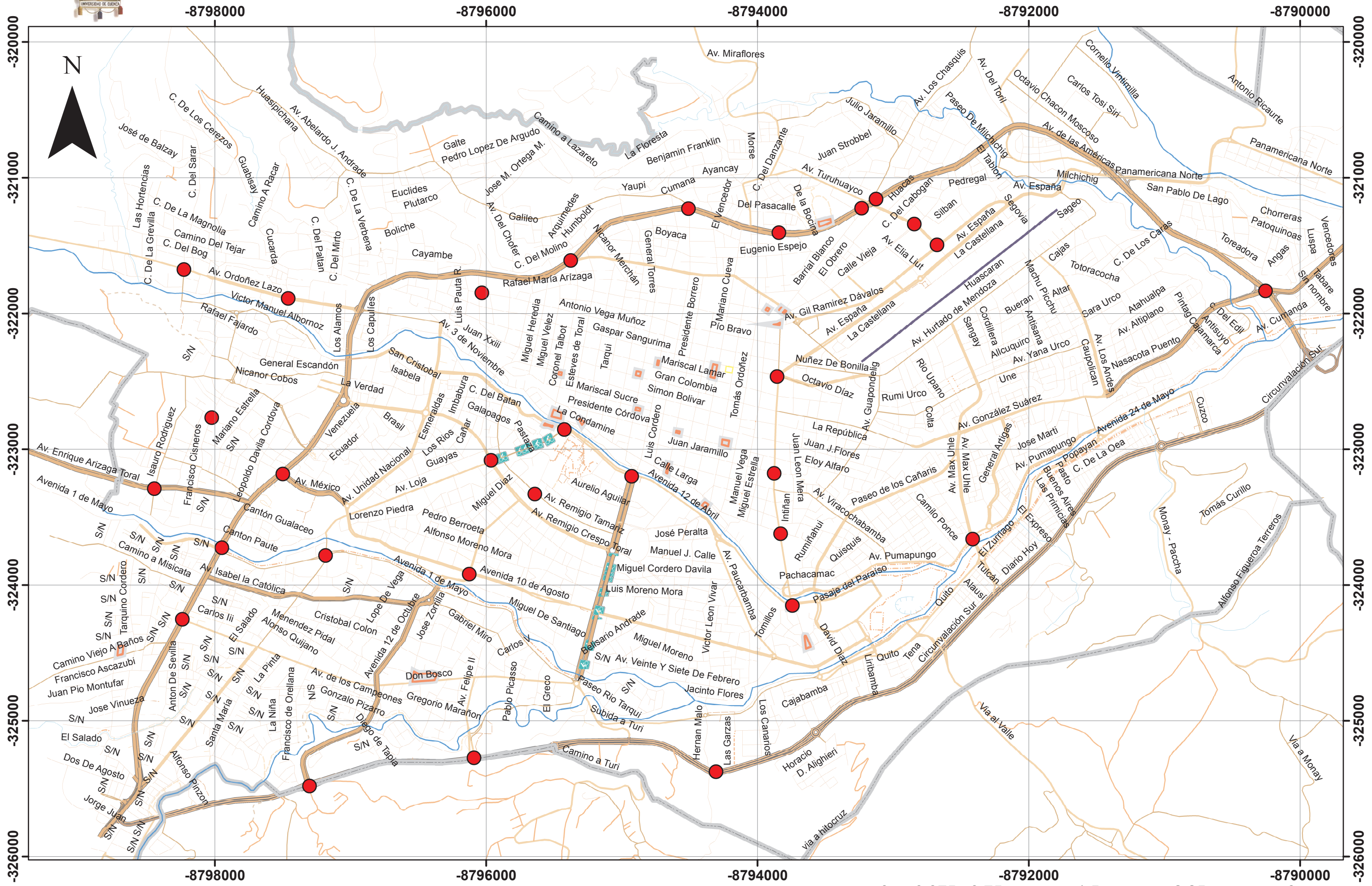


ANEXOS

- ANEXO 1: Vías con mayor número de accidentes en la ciudad de Cuenca (Años 2010, 2011 y 2012).
- ANEXO 2: Intersecciones con más accidentalidad en la ciudad de Cuenca (Años 2010, 2011 y 2012).
- ANEXO 3: Tramos de vía con mayor número de accidentes en la ciudad de Cuenca (Años 2010, 2011 y 2012).



INTERSECCIONES CON MAS ACCIDENTALIDAD EN LA CIUDAD DE CUENCA (2010, 2011, 2012)



ESCALA 1 : 25000



TRAMOS DE VÍA CON MAYOR NÚMERO DE ACCIDENTES EN LA CIUDAD DE CUENCA (2010, 2011, 2012)

