

**UCLV**  
Universidad Central  
"Marta Abreu" de Las Villas



**FCA**  
Facultad de  
Ciencias Agropecuarias

Departamento de Ing. Agrícola

## TRABAJO DE DIPLOMA

**TÍTULO: CONSIDERACIONES SOBRE LA SEGURIDAD VÍAL EN LA AGRICULTURA DE LA PROVINCIA DE VILLA CLARA.**

**AUTOR: Oriesnel Curbelo Lastre.**

**TUTOR: MSc. Arcadio Escudero Gutiérrez.**

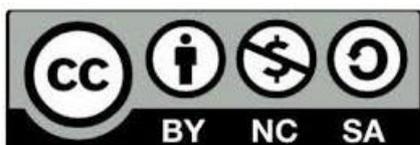
Santa Clara  
Copyright©UCLV

2017-2018

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

**Atribución- No Comercial- Compartir Igual**



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830  
Teléfonos.: +53 01 42281503-1419

# *PENSAMIENTO*

*Pensamiento*

*“Vale, pero millones de veces más la vida de un solo ser humano, que todas las propiedades del hombre más rico de la tierra”...*

*Ernesto “Che” Guevara*

# *DEDICATORIA*

**A:**

Le dedico el presente trabajo a mi familia, mis compañeros de estudio y a todos los que de alguna manera u otra influyeron en mi formación vocacional, así como los que me apoyaron en el transcurso de mi estancia en la universidad.

# AGRADECIMIENTOS

A:

Agradezco a mis amigos de la universidad, en especial a Álvaro Rosas González, a mi novia, mi mamá, al Ing. Juan José López Expósito, a mi tutor y a las compañeras de la oficina de estadísticas de la provincia de Villa Clara.

# RESUMEN

## **RESUMEN**

La presente investigación tiene como objetivo la evaluación de los factores que inciden en los accidentes ocurridos relacionado con el sector agropecuario en los municipios de Villa Clara. Para la realización de este trabajo se consultaron las fuentes bibliográficas disponibles con vista a tomar de ellas la conceptualización teórica necesaria así como la recopilación de información en el Ministerio del Interior, La Oficina de Estadística y demás entidades relacionadas con el sector agropecuario cumpliendo de esta manera con los objetivos trazados y llegando a un grupo de conclusiones y recomendaciones que permitirán al MININT y a la Universidad Central Marta Abreu utilizarlo como objeto de trabajo.

En el proceso investigativo se utilizaron una serie de técnicas de investigación como entrevistas al personal capacitado y revisión de la documentación existente.

# *ABSTRACT*

## **ABSTRACT**

Investigation this letter has as you objectives the evaluation of the factors they fall in the accidents occurred related with the agricultural sector in the municipalities of clear villa. For the realization of this work consulted the bibliographical available sources looking out on taking of them/it the theoretical conceptualization privy as well as the compendium of information in the ministry of the inside, the office of statistics and the other related entities with the agricultural sector fulfilling of this way with the sketch objectives and by reaching to a group of conclusions and recommendations that will permit to the MININT and to the central university Abreu pine marten use it as object of work. In the investigative process they used a series of techniques of investigation as interviews to the qualified personnel and revision of the existent documentation.

# ÍNDICE

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE.</b> .....	3
1.1 Antecedentes históricos en el mundo.....	3
1.1.1 Introducción del primer automóvil en Cuba. ....	7
1.2 Seguridad Vial .....	8
1.2.1 Tipos de seguridad vial.....	8
1.2.2 Lo que promueve la Educación Vial. ....	10
1.3Reglamento Nacional de Tránsito.....	10
1.4 Índice de accidentalidad.....	11
1.5 Principales provincias con reportes de accidentes. ....	12
1.6 Código de Seguridad Vial (Ley número 109). ....	12
1.6.1 Reglamento para la recogida. ....	12
1.6.2 Recogida. ....	13
1.6.3 Procedimientos para efectuar el cobro. ....	13
1.7 La seguridad vial como un derecho humano. ....	14
<b>CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN CASO DE ESTUDIO...</b>	18
<b>INTRODUCCIÓN.</b> .....	18
2.2 Situación geográfica de Villa Clara.....	18
2.2.1 Economía .....	19
2.3 Ganadería.....	20
2.4 Estado de la vialidad en el año 2016.....	21
2.4.1 Caracterizar el estado de las vías y señalizaciones.....	22
2.4.2 Principales causas de accidentes del tránsito. ....	23
2.5 Índice de severidad y Riesgo de muerte. ....	24
<b>Capítulo III. Análisis de las principales causas de accidentes y propuestas profilácticas para la disminución de riesgos.....</b>	30
3.1 Estadísticas de accidentes en cuanto a fallecidos y lesionados por años.....	30
3.1.1 Estadística de accidentes en cuanto a fallecidos por municipios en el año 2016.....	30
3.2. Índice de severidad por accidente del tránsito.....	31
3.2.2 Riesgo de muerte en accidentes de tránsito. ....	32
3.2.3 Accidentes del tránsito según edad de la víctima, año 2016. ....	33

<b>3.2.4 Accidentes de tránsito y sus consecuencias según principales violaciones, año 2016. ....</b>	<b>34</b>
<b>3.2.5 Índice del comportamiento de los usuarios, año 2016. ....</b>	<b>35</b>
<b>3.3 Principales zonas de riesgos para el año 2018. ....</b>	<b>36</b>
<b>3.3.1 Municipios que más inciden en la accidentalidad.....</b>	<b>37</b>
<b>3.4 Acciones tomadas por la PNR para disminución de accidentes. ....</b>	<b>37</b>
<b>3.5 Accidentes ocurridos en el año 2017 por municipio.....</b>	<b>37</b>
<b>3.6 Accidentes ocurridos en el año 2018 por municipio.....</b>	<b>38</b>
<b>3.7 Análisis comparativo entre los años 2017 y 2018. ....</b>	<b>39</b>
<b>3.8 Conclusiones.....</b>	<b>40</b>
<b>3.9 Recomendaciones.....</b>	<b>40</b>
<b>Referencias Bibliográficas. ....</b>	<b>40</b>

# *INTRODUCCIÓN*

## **INTRODUCCIÓN**

La educación vial no es más que el conjunto de conocimientos, reglas y normas de comportamiento que toda persona debe poseer a la hora de transitar en la vía como peatón o como conductor de bicicletas, ciclomotores o automóviles. Se puede considerar parte de la Educación Social, siendo una eficaz base de actuación ciudadana, dado que trata de crear hábitos y actitudes positivas de convivencia, de calidad de vida, calidad medioambiental y la Seguridad Vial. Tiene como principal objetivo organizar y ordenar no sólo el tránsito vehicular sino aportar las herramientas para que las muertes a causa de accidentes que involucran vehículos disminuyan, asegurando así bienestar a toda la población. Algunos elementos de la educación vial pueden, sin embargo, cambiar de país en país aunque la base es la misma (Villacorta, M.,2012).

La educación vial se basa en conocimientos teóricos que hacen al manejo de estos vehículos, por ejemplo, el modo de actuar en determinadas situaciones o las reglas a seguir en casos específicos. Estas reglas están por lo general asentadas de manera ordenada y escrita de modo que no quede lugar a la especulación o a la decisión particular de cada individuo. Al mismo tiempo, la educación vial cuenta con herramientas prácticas que sirven para agregar mayor información, mediante carteles, signos y símbolos que son dispuestos a lo largo de las calles, carreteras o vías de transporte y que implican determinadas informaciones tales como avisos, prohibiciones o advertencias.

Hay una gran variedad de símbolos y carteles que se utilizan en este tipo de educación y la mayoría de ellos está realizada con colores llamativos como el rojo, el amarillo, el azul. Así con el fin de desarrollar en el ciudadano; en su condición de conductor, pasajero o peatón; las aptitudes, destrezas, hábitos y el interés necesario para que disponga de mayor pericia, conocimiento, equilibrio mental; actúe de manera inteligente y razonable; comprenda y respete las leyes, reglamentos y normas vigentes de tránsito y transporte terrestre y así contribuya a prevenir y evitar accidentes viales. En el año 2010 se aprueba la Ley 109 que establece la necesidad de un plan de seguridad vial y define los organismos rectores de la seguridad vía (Ballesteros, M. and Rodríguez, A. 2017).

**Fundamentación:** La necesidad de tener conocimiento sobre los motivos, causas y efectos que provocan los accidentes de tránsito.

**Problema científico:** El incumplimiento y desconocimiento por parte de peatones y conductores provocan cada año lesiones, muertes, daños a la economía y pérdidas materiales. ¿Cómo contribuir al mínimo la reducción de los accidentes de tránsito en el sector agropecuario del Ministerio de la Agricultura de Villa Clara?

**Hipótesis:** Si se hace uso de una educación vial competente, social e ineludible se puede disminuir los siniestros en la conducción y utilización de equipos agrícolas y animales sueltos en carreteras y con ello las pérdidas humanas y materiales como consecuencia de los accidentes.

El **objeto de estudio** es la determinación de las causas que originan accidentes de tránsito en la agricultura de Villa Clara.

El **objetivo general** que se persigue con el desarrollo de esta investigación es determinar las causas e índices de accidentes de tránsito en el sector agropecuario de Villa Clara.

**Objetivos específicos** se plantearon los siguientes:

- ✓ Identificar las distintas variables socioeducativas que intervienen en la tarea preventiva para disminuir los accidentes de tránsito.
- ✓ Analizar métodos operativos para disminuir la accidentalidad en la conducción de equipos agrícolas.
- ✓ Generar estrategias para formar en los trabajadores agropecuarios una actitud preventiva como conductores.
- ✓ Incrementar sustancialmente las acciones de extensión dirigidas a la educación vial dentro de sector agropecuario.
- ✓ Desarrollar en todas las empresas agropecuarias jornada de información y vigilancia sobre la educación vial.

# *Revisión Bibliográfica*

## **CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE.**

### **1.1 Antecedentes históricos en el mundo.**

Luego de observar las implicaciones y alcances de las palabras que conforman el término “Seguridad Vial”, se estudiará el origen, si no etimológico de la palabra, sí histórico, ya que la misma, se puede observar en muchos acontecimientos pasados, quizá sin el avance tecnológico y las disposiciones reglamentarias en lo que respecta al ámbito jurídico, pero sí de tal importancia que ya ocupó espacios de discusión en el senado romano, así como fue motivo de preocupación de la corona española.

Es con la invención de la rueda, que inicia la Seguridad Vial realmente; el cual es un invento importantísimo en la historia de la humanidad. La rueda se cree que aparece por el año 4,000 antes de Cristo, invento que se le atribuye a los Sumerios. Pero ésta se utilizó en numerosos inventos, siendo fundamental la presencia de la rueda, en cualquiera de sus formas y usos. Inclusive, la Revolución Industrial le debe en buena parte mérito a la misma, ya que es difícil imaginar un sistema mecanizado que no incluya la presencia de la rueda. Pero es con la rueda, que se empiezan a crear medios de transporte, que transportaban tanto carga como humanos, ya sea de tracción humana o animal. Y esa sí, de manera breve, que inicia la necesidad de regular lo relativo a la Seguridad Vial por la falta de un "ordenamiento vial", y “vías para circular”. Además, con este invento, se cambia radicalmente el destino, tanto económico como social de los pueblos en general (Villacorta, M., 2012).

Según el Doctor Luis Montoro González, establece que en Sumer, localizada en la región de Mesopotamia, al sur de Babilonia, existieron “graves problemas de tráfico que tuvieron que soportar sus calles y sus habitantes, y que dieron lugar a la aparición, de lo que posiblemente fueron las primeras normas reguladoras de una circulación urbana, circulación urbana que estaba, al parecer, bastante colapsada por la alta afluencia de carruajes por las calles y caminos. De lo anterior se puede concluir que los problemas que se ven en la actualidad, como por ejemplo el tráfico, no son un problema que surge con la invención del transporte motorizado. Otro aspecto del cual se tiene información, es el antecedente de la violencia como solución a la problemática vial, la cual se observa en un origen bastante interesante ya que es Sófocles quien lo lleva a su obra “Edipo Rey”. Según establece la obra, Edipo había comprobado que

sus verdaderos padres eran Pólipo y Merope, por lo que salió del reino para no cometer ninguna de las atrocidades que estaban establecidas, y un día vagando por un cruce o intercepción de tres caminos, se encontró con una caravana de hombres que custodiaban un carruaje, pero como el conductor lo empujó, Edipo lo atacó y finalmente mató a todas las personas que iban ahí menos a un ciervo que logró escapar. Por lo anterior, se cree que en realidad lo que sucedió fue un malentendido en lo que respecta el “derecho a la vía”, y que resultó en una discusión y posterior solución de manera violenta, cumpliendo así la predicción que había hecho el oráculo con respecto a que Edipo mataría a su padre. La violencia también fue tema de discusión en el Senado Romano, cuyos miembros buscaron encontrarle una solución jurídica a la problemática que azotaba amuchas de las ciudades del imperio, que vieron como la respuesta y solución violenta a la problemática en cuestión por parte de los ciudadanos romanos radicaba en la violencia, inclusive física también se tiene información que hace más de dos milenios, en la antigua China, los guerreros, nobles y gobernantes, con la finalidad de obtener sus títulos y distinciones sociales, debían mostrar sus habilidades en el manejo de carruajes. Lo anterior debido a que se tenía la creencia "saber conducir un carro, es una muestra de que se tiene capacidad para conducir el estado" por lo que se constituían escuelas especializadas en la enseñanza del manejo de carruajes, siendo éste un antecedente directo de las escuelas de conductores y respecto a los permisos de conducir. Esta concepción de la importancia de la habilidad de manejar se ha visto en algunas campañas de publicidad políticas nacionales en la materia, que asocian la habilidad detrás del volante, con virtudes como el respeto o la cortesía. Así como en la cultura china el carruaje era signo de abundancia económica y estatus social, en los mitos griegos y romanos los carros de Zeus, el carro de Cibeles o el carro de Apolo, competían en cuanto a belleza y riqueza estética, ya que estos vehículos eran la exteriorización social del ego de los dioses en cuestión. También en Roma salían caravanas de carruajes con la finalidad de presumir ante la sociedad las mismas por lo que las multitudes o como se les llamaba en la época, “la plebe”, podía observar la grandeza, no de los carruajes, sino de sus propietarios. En Roma las caravanas creaban mucho congestionamiento vial. En lo que respecta a las señales de tránsito, el imperio Romano fue precursor en la temática.

Como lo establece el Dr. Luis Montoro González, “las primeras señales ya las encontramos en la antigua Roma, donde existieron muchas, muy inteligentemente pensadas, claras precursoras de las señales verticales y horizontales actuales.

La dirección prohibida consistía en un palo que se introducía en un orificio, a la entrada de una calle, y que se cambiaba de zona en función del tráfico existente, lo que es un anticipo de la señalización electrónica-móvil actual. También se conocía algo similar a lo que sería la señal de “STOP”, mucho más bella y poética que la fría señal metálica actual. Era una estatua del dios Hermes-Mercurio, que se colocaba en los cruces de aquellas calles que eran especialmente peligrosos, y en donde los carros, por las características del terreno, iban a mayor velocidad. De la cita anterior, se puede observar que la necesidad de crear estas disposiciones visuales ha existido desde hace bastante tiempo, ya que la importancia de las mismas radica en que son la ilustración de disposiciones legales, las cuales tienen la característica de ser visuales para que su seguimiento no sea restringido para ninguna persona. Aún en el imperio romano, el congestionamiento vial fue tratado promoviendo la peatonalización como solución a la misma; solución que muchas urbes actualmente están promoviendo. Dentro de las soluciones estaban el volver peatonales ciertas rutas, dejando la circulación de carruajes únicamente por las noches (Felipe, M., 2015).

Como dato interesante acerca de la normativa anterior, cabe resaltar que la población en general se quejó acerca de las ruidosas carrozas o carruajes que no permitían a la población conciliar el sueño, tema que inclusive llegó a tratarse en el senado romano. También existen antecedentes históricos en lo que respecta a las sanciones para aquellos conductores que violaran las disposiciones en materia “vial”. Aunque el caso que se expondrá a continuación es un poco extremo, pero adecuado al contexto histórico que se vivía en la España medieval (Dávila, G et al., 2015).

En lo referente a estacionarse indebidamente, establece el Dr. Luis Montoro González que “el Patriarca-Arzobispo-Virrey y Capitán General de Valencia, Don Juan de Ribera dictó una disposición, mediante la cual se imponía pena de excomuniación mayor, a “todo aquel que dejara aparcado o transitara con su

carro, desde el mediodía al anochecer, por las calles por las que habían de pasar las procesiones de San Vicente Mártir, San Vicente Ferrer, del Corpus y de Nuestra Señora de Agosto". Como se puede observar, la temática del parqueo era un tema sumamente importante y digno de regular. Ahora, el mismo autor citando a Muñoz, establece que "El Rey Felipe V a su vez, publicó una provisión que establece las penas bastante severas que han de aplicarse a los carreteros que de alguna manera dañasen los caminos o propiedades cercanas con sus caravanas.

En el reinado de Felipe V y Fernando VI se produce un notable incremento de los caminos españoles (más de 500 leguas). Fernando VI, a su vez, a través de los Intendentes Corregidores regula fuertemente con severas normas, el mantenimiento y uso de las diferentes vías de comunicación. Desde este momento en la historia, el mantenimiento de las vías era de suma importancia, debido a la importancia de las mismas en muchos aspectos de la vida de los habitantes del reino. Ahora, en España, durante el reinado de los reyes católicos surgen figuras relacionadas con la Seguridad Vial, siendo antecedentes de figuras actuales. Existieron términos como el "portazgo", que, según la Real Academia Española, lo define como "Derechos que se pagan por pasar por un sitio determinado de un camino" o el pontazgo, que es "derecho que se paga en algunas partes para pasar por los puentes" o el montazgo, que consistía en "Tributo pagado por el tránsito de ganado por un monte. Las palabras definidas anteriormente son precedentes de la figura del Peaje, que consiste en "derecho de tránsito" pero en la actualidad, más que un derecho de tránsito, es en sí una tarifa que pagan los medios de transporte, ya sean terrestres, fluviales o marítimos, con la finalidad de poder utilizar la infraestructura de la vía de comunicación. Inclusive, en lo que respecta a la solución de conflictos en materia de tránsito para la época, como lo era lo relativo a los peajes, era el Juez conservador de la Real Cabaña de Carreteros quien resolvía en nombre de la corona española. Siempre en España, bajo el reinado de Carlos III, surgió el Real Decreto de 12 de junio de 1761, que regulaba ya una verdadera legislación en materia de caminos y vías. Inclusive, "En su reinado se llega hasta el punto de legislar, controlar y sancionar, el ancho de las llantas de los carros, con el fin de evitar la utilización de llantas

demasiado estrechas en carruajes de mucho peso, por el daño que estas pueden causar a los caminos (Felipe, M., 2015).

Los carros de llanta estrecha tenían incluso que pagar un "impuesto especial" por los deterioros que causaban a las vías, por las que estaba prohibido arrastrar materiales, con el fin de evitar que se dañasen. Dichas disposiciones si se analizan detenidamente, tienen bastante sentido, ya que el deterioro de las vías debiera de ser un tema que debiera ser de la misma forma que la nota anterior, ya que la utilización de la vías es un derecho, del cual se goza por igual, por lo que el deterioro que ocasionan un vehículo grande, no debiera interferir en la cómoda utilización de los vehículos pequeños. Otro tema relevante actualmente, y que lo ha sido a lo largo de la historia es la conducción de vehículos o carruajes, de acuerdo a la época, bajo los efectos del alcohol (Monteros, M., 2011).

#### **1.1.1 Introducción del primer automóvil en Cuba.**

La mayor parte de los cálculos indican que la cifra de vehículos automotores que circulan en el mundo rondan los 750 millones. El impacto del automóvil sobre el empleo, la inversión, el comercio y el medio ambiente, hace que tenga una inmensa importancia económica, política y social; pero las consecuencias negativas se presentan a diario y mundialmente en los miles de vidas truncadas por accidentes de tránsito. Entre las soluciones dirigidas a organizar el tránsito en sus diferentes contextos están los medios restrictivos, que son las disposiciones legales de carácter general y las reglamentaciones específicas para casos particulares; la divulgación de esas reglamentaciones, la aplicación de métodos (Sosa, I. I., 2015). Coercitivos y educativos encaminados a asegurar el comportamiento de conductores y peatones en lo referente al tránsito, son actividades vitales para la seguridad vial. En Cuba, el 31 de mayo de 1902 transitó el primer automóvil, en 1905 se expidieron los primeros títulos oficiales para conductores y en 1906 se registró el primer accidente de tránsito en la esquina capitalina de Monte y Ángeles. En 1907 se aprueba el reglamento que permitía la circulación de los automóviles en La Habana, aunque con anterioridad se habían dictado algunas disposiciones para la creación de la Policía de Tráfico, llamada a enfrentar la situación que comenzaba a presentarse. Ya en la década de los 30 se instalaron semáforos

en las principales intersecciones de la capital, marcando un hito en el avance de los medios tecnológicos para la seguridad vial. En 1968, la Organización de Naciones Unidas convocó a una conferencia de la que se derivan las convenciones de Circulación Vial y la de Señalizaciones, de las que Cuba es dignataria, por lo que a tono con las legislaciones internacionales y enmarcado en las necesidades nacionales, las leyes para el tránsito se han adecuado a las causas y condiciones de cada momento histórico (Sánchez, S. and Blanco B. C., 2010).

## **1.2 Seguridad Vial**

La seguridad vial consiste en la prevención de accidentes de tránsito o la minimización de sus efectos, especialmente para la vida y la salud de las personas, cuando tuviera lugar un hecho no deseado de tránsito. También se refiere a las tecnologías empleadas para dicho fin en cualquier vehículo de transporte terrestre (ómnibus, camión, automóvil, motocicleta y bicicleta). Las normas reguladoras de tránsito y la responsabilidad de los usuarios de la vía pública componen el principal punto en la seguridad vial. Sin una organización por parte del estado y sin la moderación de las conductas humanas (particulares o colectivas) no es posible lograr un óptimo resultado. (Hernández, R. )

### **1.2.1 Tipos de seguridad vial**

La Seguridad Vial es, como se ha estudiado anteriormente, bastante compleja y conlleva una serie de comportamientos, tanto humanos, técnicos, mecánicos como estatales, que conducen a la obtención de la misma. Se divide en tres grandes grupos, Seguridad Vial Activa o Primaria, la cual se divide en humana, vehicular y vial; Seguridad Vial Pasiva o Secundaria y Seguridad Vial Terciaria; las cuales se van a desarrollar a continuación. (Flores, T., 2012)

Según establece el Comisariado Europeo del Automóvil, la Seguridad Vial Activa o Primaria, de forma general, es un “conjunto de acciones que se realizan desde la actividad humana, y la existencia de elementos mecánicos en los vehículos, que pueden accionarse preventivamente para intentar evitar los accidentes de tráfico, y que requieren la intervención de la voluntad humana para que el resultado pretendido sea lo más favorable posible. De la misma se pueden extraer los elementos siguientes. La Seguridad Vial Activa, puede ser “humana”, la cual consiste en el conjunto de acciones que una persona, ya sea

conductor, pasajero o peatón, puede realizar para la prevención de los accidentes de tránsito. Dentro de las mismas, está la Educación Vial, que por ser tema central en la presente investigación se desarrollará en un capítulo específico. También está el adecuar la conducta que observa el sujeto al momento de transitar por las vías a la normativa existente en la materia; así como también la creación de normativa para suplir lagunas legales o simplemente modernizar la misma con la finalidad de obtener seguridad, pero de la norma en general. En un capítulo aparte se hará el análisis de la norma jurídica y su importancia, así como también la importancia de su conocimiento y posterior cumplimiento (Hernández, R.).

Otro aspecto importante es la velocidad con la cual se conducen las personas por las diferentes vías, ya que las vías en específico tienen límites en cuanto a la velocidad. Para determinar dicha velocidad, se utilizan parámetros como por ejemplo, el área donde se ubica, ya que la velocidad máxima en una calzada no es la misma en un área escolar, o también se auxilia de la Ingeniería vial, donde se analizan cuestiones como el peralte de una curva, es determinante en la fijación del límite de velocidad, así como también del desempeño del vehículo por la carretera. La Seguridad Vial Activa, también puede ser “vehicular”, ya que ésta consiste en el conjunto de elementos mecánicos de los cuales disponen los medios de transportes los cuales, operados eficientemente por la persona que conduce el medio de transporte, responden a la voluntad de éste con la finalidad de evitar un accidente de tránsito (Macías, F., 2015).

Dentro de estos mecanismos se encuentran los frenos, los cuales según la Real Academia Española, son un “mecanismo que sirve en las máquinas y carruajes para moderar o detener el movimiento”, así como también los neumáticos, que según la Real Academia Española, son una “pieza de caucho con cámara de aire o sin ella, que se monta sobre una llanta de una rueda” o los espejos retrovisores, el alumbrado, entre otros (García, D. and Dhilaadhila A., 2017).

A manera de conclusión, se puede observar que la seguridad vial es más que vehículos transitando por las vías y multas por el incumplimiento de las disposiciones legales. Abarca cuestiones históricas que han servido de inspiración y sustento para la regulación vial; así como también técnicas, que al

unificarlas crean la Seguridad Vial como se conoce actualmente. Pero más allá de disposiciones, se necesita de sujetos encargados de velar por otorgar seguridad vial a los ciudadanos del país, que pueden ser tanto instituciones estatales como privadas que trabajan conjuntamente para conseguir la misma debido a la importancia que reviste el tratamiento de la misma por los beneficios que esta produce, como lo es el sentimiento de tranquilidad, el derecho a la vida, el derecho de libre locomoción, por mencionar algunos (Popular, 2010).

### **1.2.2 Lo qué promueve la Educación Vial.**

La educación vial promueve el aprendizaje y cumplimiento de normas y reglamentos. Esta se vincula al desarrollo de la autoestima, al respeto por los otros y a los principios de convivencia social y democrática; así como al desarrollo y consolidación de una cultura ciudadana, que involucra el reconocimiento de derechos y deberes, y el respeto por las instituciones y autoridades. En este marco se asume la educación vial como: el conocimiento por parte de los ciudadanos y ciudadanas de las normas y señales que regulan la circulación de vehículos y personas, por las calzadas (pistas) y aceras (veredas), así como la adquisición de valores, hábitos y actitudes que nos permitan dar una respuesta segura en las distintas situaciones de tránsito en las que se ven inmersos los ciudadanos, sea como peatones, pasajeros o conductores (Giuliana, D. et al., 2015).

La educación vial, a la luz de las políticas, principios y objetivos de la educación, contribuye a la formación integral del educando; fortaleciendo el desarrollo de los aspectos físico, afectivo y cognitivo, y promoviendo capacidades, valores y actitudes; que le permiten aprender a proteger su integridad y a participar en la construcción de su ciudadanía, asumiendo sus derechos y responsabilidades frente a las situaciones de riesgo que atenten contra su vida (Torres, F., 2012).

### **1.3Reglamento Nacional de Tránsito**

Sirve para normar la convivencia de conductores, pasajeros y peatones; es decir, de todas las personas, niños, niñas, jóvenes, adultos, adultos mayores, tanto en pleno uso de sus capacidades como discapacitados, que cotidianamente hacen uso de las vías. De esta manera, la ciudadanía es una identidad que se va construyendo desde que el niño o la niña nacen. La familia,

la escuela, la comunidad, y en las últimas décadas, los medios de comunicación, son agentes importantes en la formación de ciudadanos y ciudadanas. Es clave reconocer que la ciudadanía se ejerce en diferentes situaciones de la vida social. El cumplimiento de esta norma constituye la obligación que se tiene como ciudadanos para contribuir a la seguridad vial (propia y de los demás) y al bien común (Sosa, I. I., 2015).

#### **1.4 Índice de accidentalidad.**

Los accidentes de tránsito constituyen la octava causa mundial de muerte, y la primera entre los jóvenes de 15 a 29 años. El 92% de los muertos en países de bajos y medios ingresos con un 52% de vehículos registrados en el mundo. La tasas de mortalidad es de 20.1 por 100 000 habitantes en países de ingresos medios y de 18,3 en los de ingresos bajos. Las lesiones causadas por los accidentes de tránsito constituyen un grave problema para el desarrollo y la salud pública, ya que conllevan un amplio abanico de consecuencias sociales, económicas y ambientales que, si no se abordan, repercutirán negativamente en el desarrollo sostenible de los países. Se considera de gran importancia hacer cumplir las reglamentaciones y realizar campañas de concientización para prevenir los accidentes de tránsito (Popular, 2010).

Están considerados por las Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud como una plaga mundial. La mitad de las muertes que acontecen en las carreteras del mundo se produce entre los usuarios menos protegidos de las vías de tránsito peatones, ciclistas y motociclistas. En el Pilar 1 del Plan Mundial de seguridad vial se establece que los países deben realizar acciones con vistas a fortalecer la institucionalización de la seguridad vial en sus territorios. Las experiencias analizadas en otras naciones con culturas similares a la de Cuba, recomiendan la designación de un organismo coordinador en la administración pública que facilite la colaboración y oriente las actividades. La Comisión Nacional de Seguridad Vial, los ministerios de Educación y Educación Superior, del Interior, del Transporte y de Salud Pública, así como sus representantes en las provincias y municipios, fomentan la enseñanza de las normas y reglas del tránsito, de la circulación y de la seguridad en las vías. A tales efectos, los ministerios de Educación y Educación Superior propician la obligatoria inserción en el currículo escolar, correspondiente a todos los tipos y niveles de enseñanza, de los contenidos de educación vial de los niños, niñas,

adolescentes y joven, como un eje transversal vinculándolos a las diferentes disciplinas. En Cuba no existe un método para el cálculo de la afectación económica real de los accidentes (Sosa, I. I., 2015).

### **1.5 Principales provincias con reportes de accidentes.**

En las zonas urbanas las intersecciones semaforizadas, representan una pieza clave en la regulación del tránsito y son la fuente más importante de las interrupciones del flujo vehicular, de su adecuado funcionamiento dependen la seguridad, la movilidad y la eficiencia de la circulación en la intersección. Este sistema de redes vehiculares constituye una herramienta valiosa para analizar y evaluar la seguridad de las vías (Popular, 2010).

- ✓ Villa Clara
- ✓ La Habana
- ✓ Santiago de Cuba
- ✓ Holguín
- ✓ Pinar del Río

### **1.6 Código de Seguridad Vial (Ley número 109).**

La presente Ley se denomina Código de Seguridad Vial y tiene como objetivo regular integralmente la actividad vial y del tránsito, establecer sus principios básicos y definir en relación con esta materia las funciones de los ministerios del Transporte y del Interior como sus organismos rectores, las responsabilidades de los organismos e instituciones en ella referidos, y la estructura y funciones de las comisiones de seguridad vial que al efecto se constituyen para realizar estudios, coordinar los esfuerzos de las entidades que en ella intervienen y promover iniciativas. Es un sistema integral que comprende el conjunto de actividades, funciones e instituciones jurídicas, íntimamente vinculadas entre sí, que tiene como finalidad el máximo aprovechamiento y duración de las inversiones, y el desplazamiento fluido, seguro y eficiente de vehículos y peatones en las vías (Pantoja, 2011).

#### **1.6.1 Reglamento para la recogida.**

El Decreto número 225 “Decreto de contravenciones personales de las regulaciones para el control y registro de ganado mayor y de las razas puras”, de fecha 29 de octubre de 1997, establece en su capítulo III, artículo 7 que el Ministerio de la Agricultura será destinatario de todo el ganado mayor o menor decomisado y su artículo 9 consigna que los Delegados Territoriales del

organismo dispondrán en un término de 72 horas el destino de los animales decomisados y su traslado. La Resolución número 462, “Reglamento para el control del ganado mayor”, de fecha 14 de julio de 2009, del Ministro de la Agricultura, contiene las disposiciones legales relativas al depósito y destino de los decomisos, aspecto que se debe regular en correspondencia a la responsabilidad que tiene nuestro organismo en interés de garantizar la seguridad vial y contrarrestar las causas que provocan los accidentes de tránsito, por lo que resulta necesario implementar las normas que contribuyan al logro de los objetivos propuestos en el Código de Seguridad Vial (Quesada, P. and Renté R., 2011).

#### **1.6.2 Recogida.**

La autoridad facultada para disponer la recogida del ganado por encontrarse en la vía, o en zonas y terrenos aledaños en condiciones que le permitan trasladarse hacia esta por sí solos e irrumpir en la misma, es la que se refiere en el artículo 11 del Código de Seguridad Vial, los agentes de la Policía Nacional Revolucionaria, los inspectores del Ministerio del Transporte y funcionarios del Ministerio de la Agricultura, quienes en cumplimiento de sus funciones o en operativos conjuntos, comunican al Puesto de Dirección de las entidades designadas para que realicen la recogida del ganado con los medios adecuados. Cualquier persona puede informar a los agentes de la Policía Nacional Revolucionaria, a los inspectores del Ministerio del Transporte y al Delegado Municipal del Ministerio de la Agricultura sobre las violaciones tipificadas en el artículo 119 del Código de Seguridad Vial, con el fin de evitar afectaciones y accidentes del tránsito ( Sosa, I. I., 2015).

#### **1.6.3 Procedimientos para efectuar el cobro por la recogida al propietario.**

Para obtener la autorización de extracción del animal, es requisito indispensable abonar los gastos incurridos en la atención del mismo, incluyendo los de transportación en la cuantía que corresponda, a la entidad depositaria, según las tarifas establecidas al efecto.

La entrega del animal se realizará al propietario, poseedor legal o responsable, previa identificación. Se efectuará el cobro por la estancia, alimentación y demás cuidados del ganado a su propietario, poseedor legal o responsable, a razón de \$50,00 CUP por cabeza cuando sea de ganado mayor y \$25,00 CUP

cuando se trate de ganado menor, por cada día de estancia. Por la recogida y traslado, cuando esta se efectúe en carreta o jaula, entre 1 y 5 kilómetros de distancia del corral, \$30,00 CUP, y de 5 kilómetros de distancia o más, \$60,00 CUP, por cada cabeza de animal recogida y trasladada en ambos casos, los que serán abonados. A la entidad asignada para la recogida de los animales. Las personas jurídicas realizan el pago en cheque antes de los treinta (30) días naturales de notificado el depósito del ganado y las personas naturales harán el pago correspondiente en efectivo, de no hacerlo, para ambas se duplicará el valor (Quesada, P. and Renté, R., 2011).

### **1.7 La seguridad vial como un derecho humano.**

Al momento en que se debe determinar si la educación vial puede adentrarse dentro de una generación, desde el punto de vista de la diacronía, que según la Real Academia española es “el desarrollo o sucesión de hechos a través del tiempo y la sincronía, que según la misma fuente, es coincidencia de hechos o fenómenos en el tiempo; la perspectiva diacrónica, permite valorar la figura de la seguridad vial desde sus inicios, donde ha sufrido una especie de “metamorfosis” en su concepción original, ya que la historia de los pueblos en general ha demostrado que su andar ha sido impulsado con base en necesidades urgentes de satisfacer, pero primordialmente presentes, ya que desde los albores de la misma, fue una temática de suma importancia, aunque no en la escala con la cual se aborda en la actualidad; ya que actualmente las carreteras, los medios de transporte, no son algo novedoso, un lujo, sino algo totalmente necesario para el modo de vida de la humanidad en general.

Ahora, sincronizando la idea, la seguridad vial como el conjunto universo, no se le ha dado la importancia que merece. También es relevante señalar que la armonía de vivir en sociedad, conlleva muchos elementos de naturaleza variada, pero dentro de ellos, está la pacífica convivencia; pero poniéndola en el contexto del presente tema, la pacífica convivencia en las vías de comunicación, es realmente importante, ya que la mayor parte del tiempo, el ser humano moderno pasa movilizándose de un lugar a otro, ya sea por cuestiones de trabajo, ocio, etcétera; pero la cuestión, es que se moviliza, y lo hace por las vías de comunicación, interactuando con otras personas, que también son usuarios de las mismas, que también las utilizan con los mismos fines (Hernández, R.).

Y entonces la interrogante anterior empieza a cobrar sentido, ya que las vías de comunicación, no son simplemente obras de infraestructura vial, sino obras donde convergen derechos y obligaciones. Entre los derechos más relevantes, se encuentran el derecho a la vida, de rango constitucional, que cobra relevancia en este tema ya que los accidentes de tráfico son unas de las causas de mortalidad de mayor relevancia en la actualidad. Por lo anterior, se podría llegar a decir que los accidentes de tránsito son, in extremis, el “lado negro” de toda esta problemática, ya que existe estadísticas realmente preocupantes. Como por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud recopiló datos y recomendaciones, tales como lo que se presentarán a continuación. Por ejemplo, en países de ingresos bajos y medianos se producen el 90% de las muertes en carretera siendo interesante lo anterior, ya que es proporcionalmente ilógico, ya que a estos países sólo les corresponde un 48% del parque mundial de vehículos matriculados. Atendiendo la importancia de generalizar el tema y no centrarlo únicamente en los conductores de vehículos sino también a los denominados usuarios vulnerables de la vía pública, aproximadamente un 46% de las personas que fallecen en el mundo a consecuencia de accidentes de tránsito son peatones, ciclistas y conductores o pasajeros de vehículos de motor de dos ruedas (Sosa, I. I., 2015).

En lo que respecta estrictamente a la participación estatal en la temática, se ha establecido que menos de una tercera parte de los países han adoptado las medidas requeridas como la creación de zonas de velocidad reducida para aminorar la velocidad en las vías urbanas; además, en lo relativo a conducir bajo los efectos del alcohol la Organización Mundial de la Salud recomienda que el límite máximo de alcoholemia se fije en 0,05 gramos por decilitro (g/dl) para los conductores adultos, una norma que por ahora se ha implantado en menos de la mitad de los países. Otros datos que son de suma importancia mencionar por el contexto social y económico que impera en bastantes países alrededor del mundo, es lo relativo a la utilización de un casco de buena calidad al utilizar motocicleta o bicicleta, ya que la correcta utilización del mismo puede reducir los índices de mortalidad en un accidente de tránsito en casi un 40% y el riesgo de sufrir traumatismos graves en más de un 70%. Pero poca importancia se le ha dado al tema, ya que sólo un 40% de los países tienen en vigor leyes sobre el uso de los cascos aplicables tanto a los

conductores como a los pasajeros y exigen el cumplimiento de rigurosas normas de calidad para estos dispositivos (Giuliana, D., et al., 2015).

De las anteriores estadísticas y recomendaciones se puede visualizar la importancia de la seguridad vial, y el papel trascendental que juega el Estado como ente regulador de la misma, y además, con un conocimiento teórico práctico, la reducción de consecuencias negativas que emanan de accidentes de tránsito, puede disminuirse; y es aquí donde la educación vial juega un papel importantísimo, ya que los traumatismos por accidentes de tránsito pueden prevenirse. Varios países, en su mayoría pertenecientes al grupo de países desarrollados, han logrado en las últimas décadas importantes avances en la reducción de las tasas de mortalidad atribuibles a esta causa. Continúa manifestando la Organización Mundial de la Salud, que “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. De lo anterior, no cabe más que asumir una política de Estado de concientización ya que la idea de erradicar por completo los accidentes de tránsito es utópica, mas no la idea de prevenir lo más posibles sus consecuencias nefastas en los seres humanos y los bienes de los mismos (Hernández, R.).

Ahora bien, tomando como punto de partida las estadísticas anteriores, tanto la seguridad vial y los derechos humanos se ha tratado anteriormente, con la profundidad necesaria para poder iniciar el tema. Al ya conocer que es la seguridad vial, se puede determinar la importancia que ha tenido la misma durante la historia, ya que desde la conflictividad en la locomoción se vio afectada por motivos de distinta naturaleza, su esfera jurídica conceptual ha intentado regular lo relativo a la materia, ya que la participación del Estado, si no bien es fundamental, es importante. Pero más allá de la participación estatal, el derecho humano no adquiere validez o coercibilidad por el hecho de ser reconocido por el Estado, o de forma internacional. El Derecho Humano nace con la persona misma; es desde la individualidad del ser que a este le son intrínsecos a sus existencias ciertas condiciones mínimas que otorgan bienestar, paz mental y seguridad hacia su integridad. Es por esa misma

condición que los catálogos de Derechos Humanos únicamente tienen la función de reconocer los mismos, no de constituirlos. Pero ahora bien, aunque ya se plasmó la importancia de los Derechos Humanos y como estos se vuelven exigibles sin necesidad de codificación propiamente dicha, tampoco se puede obviar la importancia de su consagración de forma escrita, aunque sea con propósitos de hacer constar algo innato al hombre.

Pero para que se pueda ir adentrando en la interrogante planteada, al existir una normativa en la materia, inclusive de carácter internacional siendo la misma homogénea entre los países, la seguridad vial, para ser considerada como un derecho debe tener una norma consagratória de sus derechos en las leyes y normas secundarias, lo que significa su desarrollo en el derecho sustantivo. De igual manera la exigibilidad de los derechos de los sujetos que interactúan en la vía pública, se sustentan en el establecimiento de los procedimientos para hacer valer o ejecutar sus derechos, queriendo decir lo anterior, que deben existir mecanismos que los hagan valer frente a terceros, o sea, generar el derecho procedimental o adjetivo (Mesa, B., and Albentosa, R., 2017).

# *Materiales y Métodos*

## **CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN CASO DE ESTUDIO.**

### **INTRODUCCIÓN.**

La investigación realizada durante el período del curso 2017-2018 en la provincia de Villa Clara, mediante la recopilación de información de 5 años de siniestros en la vía, relacionados con el sector agropecuario. Durante un periodo de nueve semanas se visitaron varias entidades como El Ministerio del Interior, el departamento de tránsito y las oficinas de estadísticas.

Como herramienta de trabajo se empleó la entrevista a partir de preguntas sencillas y precisas procurando obtener los resultados más fidedignos para ser utilizados.

A continuación se ofrece la definición metodológica de los principales indicadores que aparecen en el capítulo:

**Accidentes del tránsito:** Es un evento inesperado que implica la colisión de al menos un vehículo, con o sin motor, en movimiento en la vía pública, donde resulten lesionados o no personas o animales, con daños materiales privados o de bien público.

**Fallecidos en accidentes de tránsito:** Son las personas que mueren en el acto y en el lugar del accidente, o en los 365 días siguientes a este evento y a consecuencia del mismo.

**Lesionados en accidentes del tránsito:** Son las personas que resultan con lesiones graves, moderadas o leves, en el acto y lugar del accidente, a consecuencia del mismo.

**Índice de severidad:** Es la severidad de los accidentes del tránsito en un lugar y período de tiempo determinado, entendida por la cantidad de defunciones que como promedio ocurren por cada accidente del tránsito.

**Riesgo de muerte:** Es el riesgo de morir en un accidente de tránsito en un lugar y período de tiempo determinado, se llama también riesgo personal.

### **2.2 Situación geográfica de Villa Clara**

Se ofrece información sobre la situación geográfica de Villa Clara, extensión superficial, principales alturas y ríos. Se ha elaborado teniendo en cuenta la División Político Administrativa vigente en el país a partir del año 2011. La extensión superficial es de 8 411,81kilómetros cuadrados, incluidos 492,4 de cayos adyacentes lo que la ubica en el cuarto lugar entre el resto de las provincias del territorio nacional ya que su extensión representa el 7,6 por

ciento del área total del país, limita al norte con el Océano Atlántico; al este con Sancti Spíritus; al sur con Cienfuegos y al oeste con Matanzas.

La provincia cuenta con 13 municipios, siendo el de mayor extensión territorial Manicaragua con 985,70 kilómetros cuadrados, donde se localiza en la parte sur, la zona de montaña, que forma parte del complejo natural del Escambray, el cual se extiende por el centro del país. El relieve se caracteriza además por las alturas de Santa Clara cuya altura máxima es de 473 m y la llanura de Manacas. Prevalen los suelos oscuros plásticos y pardos con carbonatos y ferralíticos rojos. Las costas, que poseen características bajas y pantanosas, alcanzan una longitud de 191,0 kilómetros por la parte norte, constituyendo la única frontera marítima.

Las mayores alturas se ubican en la Sierra de Trinidad – Pico Tuerto con 919 metros. También se localizan en el territorio los ríos Sagua la Grande con 163 kilómetros de longitud y el Sagua la Chica con 91,0 kilómetros. Cuenta con 12 presas con una capacidad de embalse de 1 012,3 millones de metros cúbicos. Los principales ejes de comunicación de la provincia son la Autopista Nacional, la Carretera Central y la Carretera del Circuito Norte. (Estadística, 2018)

### **2.2.1 Economía**

La economía mantuvo una consolidada tradición azucarera hasta la fecha muy reciente en que esta actividad se deprimió producto de la enorme crisis económica y literalmente está atravesando un proceso de reestructuración encaminado a una paulatina eliminación del ámbito económico. Otras actividades económicas importantes son: la industria de producto electrodoméstico y semipesado, la industria química, la pesca, el cultivo del café y la actividad silvicultural. Son importantes también los criaderos de mariscos de Caibarién, poblado eminentemente de pescadores.

El turismo está localizado en las zonas del lago Hanabanilla y el Escambray, en los cayos y costas del norte y en el balneario de aguas minero - medicinales y termales de Elguea. La provincia está limitada al norte por un sistema de cayos, con pequeñas playas de aguas limpias y fina arena blanca, que invitan al buceo y a la fotografía submarina. Esta provincia cuenta con una capacidad total de embalses hidráulicos de 881,2 millones de metros cúbicos. (Estadística, 2018)

### **2.3 Ganadería**

Categorías del ganado vacuno.

**Terneritas:** Son los vacunos hembras comprendidos desde el nacimiento y que no sobrepasen los doce meses de edad.

**Añojas:** Son las vacunas hembras mayores de doce meses y que no sobrepasan los dieciocho meses de edad.

**Novillas:** Son los vacunos hembras mayores de dieciocho meses y que no han tenido parto o aborto.

**Vacas:** Son los vacunos hembras que han tenido por lo menos un parto o aborto.

**Terneros:** Son los vacunos machos comprendidos desde el nacimiento y que no sobrepasen los doce meses de edad.

**Añojos:** Son los vacunos machos mayores de doce meses y que no sobrepasen los dieciocho meses de edad.

**Toretas:** Son los vacunos machos mayores de dieciocho meses y que no sobrepasen los veinticuatro meses de edad.

**Toros de ceba:** Son los vacunos machos mayores de veinticuatro meses de edad que se encuentran en proceso de crecimiento y engorde para su posterior sacrificio.

**Bueyes:** Son los vacunos adultos machos destinados a cualquier tipo de trabajo.

**Sementales:** Son los vacunos adultos machos destinados a la reproducción ya sea por monta natural o extracción del semen para la inseminación artificial.

**Nacimientos:** Es el comienzo de la vida del animal por expulsión completa o extracción a la madre de un producto de la concepción, independientemente de la duración de la gestación, según si después de tal separación respira o muestra evidencia de vida, como el latido del corazón o un movimiento definitivo de los músculos voluntarios. En el caso de la ganadería vacuna se considerará el parto a término donde el ternero nazca vivo o muerto, y en el parto prematuro donde el ternero nazca vivo. En el caso de las aves se consideraría cuando la cría rompe el cascarón y abandona el huevo.

Muertes: Son aquellos animales en los que desaparece definitivamente la vida, natural o accidentalmente, incluye las crías muertas.

Producción de leche: Se considera toda la leche obtenida de ordeño, se excluye la mamada directamente por los terneros(as).

Vacas en ordeño: Es el promedio de las vacas que se ordeñan y se obtiene sumando el número de vacas ordeñadas diariamente y dividiendo por el número de días en el período informado.

Rendimiento diario por vacas en ordeño: Se obtiene de dividir la producción de leche de vaca por el promedio de vacas en ordeño, dividiendo el resultado por el número de días en el período.

Rendimiento anual de vacas en ordeño: Se determina dividiendo la producción anual de leche entre el número promedio de vacas en ordeño.

Entregas a sacrificio: Comprende a los animales vendidos para el sacrificio y los sacrificados en la propia unidad productora. Se determina en cabezas y en peso en pie. En la ganadería vacuna se incluyen animales con este fin, que fueron previamente comprados a productores no estatales.

Peso promedio en pie de ganado para sacrificio: Es el resultado de la división del peso en pie total del ganado entre el número de las cabezas correspondientes. (Estadística, 2018)

#### **2.4 Estado de la vialidad en el año 2016**

De acuerdo con la explicación ofrecida por José Fernández Pérez, especialista del Centro Provincial de Vialidad, entidad perteneciente al Ministerio de Ganadería y transporte, en total han sido rehabilitados más de 35 kilómetros de vías, las cuales, por el alto volumen de circulación que generan, se encontraban en franco proceso de deterioro. Vías como la Autopista Nacional y la Carretera Central, han sido beneficiadas este año con diversas acciones de reparación y mantenimiento, lo cual ha incluido la pavimentación, el mejoramiento de los paseos y el arreglo menor de algunos puentes, entre otras labores.

Especial empeño se puso en la Autopista Nacional, donde quedaron restituidos varios tramos, que en total suman unos siete kilómetros, además de dos puentes, aseguró el funcionario, quien destacó la calidad de los trabajos

realizados por la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería de Villa Clara (ECOING 25).

Significó asimismo, cómo otras arterias de interés nacional también fueron restauradas, en tramos defectuosos del Circuito Norte y la carretera que enlaza al poblado de Esperanza con Cienfuegos, donde fueron vertidos cientos de toneladas de mezcla asfáltica para corregir varios espacios que presentaban muy mal estado técnico. Entre los municipios más beneficiados por esas acciones figuran Ranchuelo, Santa Clara, Placetas, Camajuaní y Remedios, entre otros, donde se ejecutaron la mayor parte de los trabajos, los cuales incluyeron, además de la pavimentación, el drenaje y la corrección de los baches, así como el arreglo menor de varios puentes y alcantarillas.

Estas labores se unen a otras desarrolladas por la entidad, donde resultaron mejorados 63,3 kilómetros de vías, 13 puentes y 19 alcantarillas, acciones que beneficiaron arterias importantes como la carretera que une a Santa Clara con Manicaragua, y a ese municipio con Güinía de Miranda y Topes de Collantes, además de la ejecución de la circunvalación a la ciudad de Remedios, entre otras obras.

Con el propósito de mejorar el estado de las calles de Santa Clara, la Empresa de Mantenimiento Vial número cuatro de Villa Clara, acometerá en el segundo semestre de 2016 el bacheo de 44 arterias de la ciudad.

Carlos Luis Medina Vega, director de esa entidad de subordinación local, precisó que los trabajos previstos para el año en la capital villaclareña, donde serán empleadas unas 2000 t de asfalto, se intensificarán en ese período al entrar en funcionamiento la Planta de Asfalto Osvaldo Herrera, actualmente sometida a una reparación capital.

#### **2.4.1 Caracterizar el estado de las vías y señalizaciones.**

Según comunicación personal de Ángel Freddy Pérez Cabrera en un trabajo investigativo realizado el 8 de febrero de 2016 más de 5 000 señales de tránsito fueron colocadas en las principales arterias de Villa Clara el pasado año y otras 4 486 resultaron reparadas, con lo cual la provincia dio un importante paso en la orientación de los miles de choferes y peatones que cada día se mueven por las carreteras de esta provincia.

Con esas acciones, suman más de 41 000 las señales ubicadas en los últimos siete años en el territorio, tanto en las zonas urbanas como rurales, con lo cual

se contribuyó a la educación ciudadana y a evitar la proliferación de los nefastos accidentes que tantos daños humanos y materiales causan cada día, significó Pedro Artilles, jefe del área técnica del Centro Provincial de Ingeniería del Tránsito en Villa Clara.

Entre las señales colocadas destacan las reflexivas, que contribuyen a una mejor ubicación durante la noche, además de los hitos kilométricos y otras que ayudan a informar y orientar a los usuarios que se mueven en la vía, subrayó el especialista.

Destacó además, el trabajo desarrollado en la colocación de señales verticales y horizontales a nivel de la vía en poco más de 2 000 kilómetros de carreteras, entre las cuales mencionó como las más beneficiadas, la Autopista Nacional, la carretera central, el circuito norte y el vial turístico Santa Clara-Cayo Santa María, este último tramo también favorecido con la ubicación de nuevas indicaciones.

Entre los territorios mejor señalizados, Artilles mencionó a Santa Clara, Caibarién, Remedios y Manicaragua, aunque aclaró que los 13 municipios recibieron algún tipo de ayuda, labor que continuará en la actual etapa de trabajo.

#### **2.4.2 Principales causas de accidentes del tránsito e indisciplinas de los usuarios en la provincia de Villa Clara.**

- ✓ No respetar el derecho a la vía.
- ✓ No atender al control del vehículo.
- ✓ Exceso de velocidad.
- ✓ No obedecer las luces del semáforo.
- ✓ Violaciones del peatón.
- ✓ Conducir bajo la ingestión de bebidas alcohólicas.
- ✓ Adelantamiento indebido.
- ✓ Maniobra de marcha atrás.
- ✓ Estacionamiento inadecuado.
- ✓ Violaciones de los conductores de ciclo.
- ✓ Animales sueltos.
- ✓ Desperfectos técnicos.

## **2.5 Índice de severidad y Riesgo de muerte.**

El índice de severidad se obtiene mediante la fórmula  $A/B$ , donde A es equivalente al número de fallecidos por accidentes de tránsito durante un período y lugar, B es equivalente al número de accidentes en el mismo período y lugar.

Riesgo de muerte es el riesgo de morir en un accidente del tránsito en un lugar y período de tiempo determinado, se llama también riesgo personal donde también A es equivalente al número de fallecidos por accidentes de tránsito durante un período y lugar pero en este caso B es el número de habitantes en el mismo período y lugar. (Estadística, 2018)

# Resultado y Discusión

### **Capítulo III. Análisis de las principales causas de accidentes y propuestas profilácticas para la disminución de riesgos.**

El presente capítulo muestra información estadística sobre los indicadores de accidentes del tránsito. La seguridad vial constituye un aspecto de gran interés para el país. Para orientar las políticas y los recursos que consignan hacer las vías públicas más seguras, es imprescindible contar con la información sobre el número de accidentes y sus consecuencias, así como de las circunstancias en las que estos se producen. La fuente de información para este capítulo es el Ministerio del Interior, que cuenta dentro de la Policía Nacional Revolucionaria, con la Dirección Nacional de Tránsito.

#### **3.1 Estadísticas de accidentes en cuanto a fallecidos y lesionados por años.**

En la tabla 1 se muestra los datos estadísticos en cuanto a fallecidos y lesionados por años respecto a la provincia de Villa Clara entre los años 2011 y 2016, siendo los años 2016, 2015 y 2013 donde ocurrieron mayor cantidad de accidentes. Los años donde se produjo mayor cantidad de fallecidos fueron 2016, 2014 y 2011. Donde se destaca mayor cantidad de lesionados fueron los años 2012, 2016 y 2011.

**Tabla 1. Estadísticas de accidentes por años.**

Año	Accidentes	Fallecidos	Lesionados
2011	699	58	784
2012	723	57	819
2013	744	50	775
2014	664	60	706
2015	755	44	651
2016	829	63	815

##### **3.1.1 Estadística de accidentes en cuanto a fallecidos por municipios en el año 2016.**

En la tabla 2 se muestran los datos estadísticos de accidentes en cuanto a fallecidos en el año 2016 ocurrido en los municipios de la Provincia de Villa

Clara, siendo Santa Clara el municipio con mayor cantidad de accidentes, le sigue Placetas y Caibarién, en cuanto a fallecidos se encuentran con mayor número de víctimas Santa Clara, Ranchuelo y Caibarién. Entre los lesionados se destaca Santa Clara, Placetas y Camajuaní.

**Tabla 2. Estadísticas de accidentes por municipios, año 2016.**

Municipios	Accidentes	Fallecidos	Lesionados
Corralillo	12	-	21
Quemado de Güines	14	-	17
Sagua la Grande	28	1	26
Encrucijada	14	-	14
Camajuaní	70	4	83
Caibarién	74	6	65
Remedios	30	5	23
Placetas	94	5	92
Santa Clara	329	28	284
Cifuentes	24	3	27
Santo Domingo	30	1	24
Ranchuelo	53	8	59
Manicaragua	57	2	80

### 3.2. Índice de severidad por accidente del tránsito

En la tabla 3 se muestra el índice de severidad por accidentes del tránsito desde el año 2011 hasta el año 2016 respecto a los municipios de la provincia de Villa Clara, siendo Quemado de Güines el municipio con mayor índice obtenido en el año 2014 seguido de Santo Domingo en el año 2014 y Corralillo en el año 2013.

**Tabla 3. Índice de severidad.**

Años	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Corralillo	-	-	0.19	0.13	-	-
Quemado de Güines	-	-	0.11	0.20	0.10	-
Sagua la Grande	-	-	-	0.04	0.05	0.04
Encrucijada	-	-	-	0.14	0.10	-
Camajuaní	-	-	0.04	0.02	0.07	0.06
Caibarién	-	-	0.05	0.08	0.10	0.08
Remedios	-	-	0.18	0.16	0.14	0.17
Placetas	-	-	0.08	0.14	0.07	0.05
Santa Clara	-	-	0.05	0.06	0.05	0.09
Cifuentes	-	-	0.04	0.06	0.06	0.13
Santo Domingo	-	-	0.17	0.19	0.03	0.03
Ranchuelo	-	-	0.13	0.16	-	0.15
Manicaragua	-	-	0.03	0.14	0.05	0.04

### **3.2.2 Riesgo de muerte en accidentes de tránsito.**

En la tabla 4 se muestran los datos estadísticos de riesgo de muerte en accidentes de tránsito en el municipio de Villa Clara desde el año 2011 hasta el 2016, donde se destaca el municipio de Corralillo en el año 2013 con mayor riesgo de muerte seguido de Ranchuelo en el año 2016 y Caibarién en el año 2015 .

**Tabla 4. Riesgo de muerte.**

Años	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Corralillo	-	-	1.5	0.4	-	-
Quemado de Güines	-	-	0.5	0.5	0.5	-
Sagua la Grande	-	-	-	0.2	0.4	0.5
Encrucijada	-	-	-	1.2	0.9	-
Camajuaní	-	-	0.3	0.2	0.7	0.7
Caibarién	-	-	0.5	1.0	1.3	1.5
Remedios	-	-	0.9	0.9	0.9	1.1
Placetas	-	-	0.7	1.2	0.7	0.7
Santa Clara	-	-	0.7	0.8	0.7	1.1
Cifuentes	-	-	0.4	0.4	0.4	1.1
Santo Domingo	-	-	1.2	1.0	0.2	0.2
Ranchuelo	-	-	1.1	0.9	-	1.5
Manicaragua	-	-	0.3	0.9	0.3	0.3

### 3.2.3 Accidentes del tránsito según edad de la víctima, año 2016.

En la tabla 5 se muestran los datos estadísticos de accidentes de tránsito según edad de las víctimas en cuanto a fallecidos y lesionados correspondientes al año 2016. Donde se aprecia que las edades que más influyen en accidentes de tránsito son de 26 a 30 años, de 36 a 40 años son las edades donde se producen mayor cantidad de fallecidos, y nuevamente de 26 a 30 años con mayor cantidad de lesionados mientras que de 1 a 5 años son las edades menos afectadas con menor índice de fallecidos y lesionado.

**Tabla 5. Accidentes del tránsito según edad de la víctima.**

Edades	Total	Fallecidos	Lesionados
Total	878	63	815
De 1 a 5 años	8	-	8
De 6 a 10 años	21	1	20
De 11 a 15 años	25	2	23
De 16 a 20 años	48	-	48
De 21 a 25 años	93	3	90
De 26 a 30 años	120	4	116
De 31 a 35 años	81	8	73
De 36 a 40 años	82	9	73
De 41 a 45 años	82	7	75
De 46 a 50 años	77	6	71
De 51 a 55 años	80	6	74
De 56 a 60 años	37	6	31
De 61 a 65 años	39	5	34
De 66 a 70 años	23	1	22
Más de 70 años	62	5	57

### **3.2.4 Accidentes de tránsito y sus consecuencias según principales violaciones, año 2016.**

En la tabla 6 se muestran los datos estadísticos de accidentes de tránsito según sus consecuencias y principales violaciones en el año 2016 en cuanto al total de accidentes, fallecidos, lesionados y daños materiales. Donde la causa fundamental de accidentes, fallecidos y lesionados fue por no atender al control del vehículo trayendo consigo mayor cantidad de daños materiales. Seguido de esta las causas que más influyen son no respetar el derecho de vía y animales sueltos.

**Tabla 6. Accidentes de tránsito y sus consecuencias.**

Concepto	Accidentes (U)	Fallecidos (U)	Lesionados (U)	Daños materiales (MP)
Total	829	63	815	634.5
No respetar el derecho de vía	163	16	159	157.9
No atender el control del vehículo	292	27	296	216.0
Exceso de velocidad	9	3	11	5.9
No obedecer las luces del semáforo	5	-	8	3.9
Violaciones del peatón	7	-	7	1.6
Conducir bajo la ingestión de bebidas alcohólicas	1	-	2	-
Adelantamiento indebido	27	1	8	14.66
Maniobra de marcha atrás	4	-	1	2.7
Estacionamiento inadecuado	1	-	1	3.0
Violaciones de los conductores de ciclo	5	-	5	0.9
Animales sueltos	61	1	16	60.6
Desperfectos técnicos	10	-	20	4.8
Otros	244	15	281	162.5

### 3.2.5 Índice del comportamiento de los usuarios, año 2016.

En la tabla 7 se muestran los datos estadísticos de accidentes de tránsito según el comportamiento de los usuarios en el año 2016 en cuanto al total de accidentes, fallecidos, lesionados y daños materiales. Donde la causa fundamental de accidentes, fallecidos y lesionados fue por no atender al control del vehículo trayendo consigo mayor cantidad de daños materiales. Seguido de esta las causas que más influyen son no respetar el derecho de vía y animales sueltos.

**Tabla 7. Índice del comportamiento.**

Concepto	Accidentes	Fallecidos	Lesionados	Daños materiales
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
No respetar el derecho de vía	19.7	25.4	19.5	24.9
No atender el control del vehículo	35.2	42.8	36.3	34.1
Exceso de velocidad	1.1	4.8	1.3	0.9
No obedecer las luces del semáforo	0.6	-	1.0	0.6
Violaciones del peatón	0.8	-	0.9	0.3
Conducir bajo la ingestión de bebidas alcohólicas	0.1	-	0.2	-
Adelantamiento indebido	3.3	1.6	1.0	2.3
Maniobra de marcha atrás	0.5	-	0.1	0.4
Estacionamiento inadecuado	0.1	-	0.1	0.5
Violaciones de los conductores de ciclo	0.6	-	0.6	0.1
Animales sueltos	7.4	1.6	2.0	9.6
Desperfectos técnicos	1.2	-	2.5	0.8
Otros	29.4	23.8	34.5	25.6

**3.3 Principales zonas de riesgos para el año 2018.**

A continuación se muestra las principales zonas de riesgos de la provincia de Villa Clara, cuenta con 2 accidentes con consecuencias masivas poniendo un saldo de 10 fallecidos ocurrido en Santa Clara y Placetas.

- ✓ Carretera Central de Santa Clara a Jicotea con 57 accidentes, 11 muertos y 47 lesionados.
- ✓ Carretera Central de Jicotea a Santo Domingo con 6 accidentes, 2 muertos y 6 lesionados.
- ✓ Carretera Camajuaní de Santa Clara a Falcón con 9 accidentes, 1 muerto y 6 lesionados.
- ✓ Terraplén Cayo Santa María con 9 accidentes, 4 lesionados.

- ✓ Carretera Sagua de Santa Clara a Cifuentes con 6 accidentes, 6 lesionados.
- ✓ Carretera Zulueta de Placetas a Remedios con 7 accidentes, 8 lesionados.
- ✓ A/1 km 290 al 319 límite con Santi Espíritus con 6 accidentes, 4 lesionados.

### **3.3.1 Municipios que más inciden en la accidentalidad.**

Los Municipios que más inciden en la accidentalidad: Santa Clara (cabecera provincial), Caibarién y Manicaragua.

### **3.4 Acciones tomadas por la PNR para disminución de accidentes.**

Según comunicación personal de la 1er Tte. Mercedes Cardoso Fernández la Policía Nacional Revolucionaria (PNR) realiza charlas educativas en las escuelas Primarias, Secundarias y Preuniversitarios para inculcar la educación vial desde edades tempranas obteniendo resultados satisfactorios. Cuenta con un espacio en la CMHW Radio ubicada en el municipio de Santa Clara, donde informan tanto a conductores como peatones de cómo obtener un comportamiento correcto en la vía, así como una sección dedicada el tema Educación Vial en la prensa y televisión.

### **3.5 Accidentes ocurridos en el año 2017 por municipio.**

La tabla 8 Muestran los accidentes ocurridos en el año 2017 destacándose el municipio de Santa Clara con mayor cantidad de accidentes seguido de Placeta y Caibarién.

**Tabla 8. Accidentes ocurridos en el año 2017 por municipio.**

<b>Abril 2017</b>				
Municipios	Acc	Mtos	Les	Daños
Caibarién	21	0	8	8300
Camajuaní	18	2	19	10900
Cifuentes	10	0	10	5000
Corralillo	3	0	7	180
Encrucijada	7	2	4	350
Manicaragua	8	0	8	450
Placeta	34	1	27	22200
Quemado	3	1	2	0
Ranchuelo	18	0	20	7000
Remedios	13	1	15	2100
Sagua	8	0	6	1400
Sto Domingo	14	0	13	6996
Sta Clara	114	9	108	43161

### **3.6 Accidentes ocurridos en el año 2018 por municipio.**

La tabla 9 Muestra los accidentes ocurridos en el año 2018destacándose el municipio de Villa Clara con mayor cantidad de accidentes seguido de Placeta y Caibarién.

**Tabla 9. Accidentes ocurridos en el año 2018 por municipio.**

---

<b>Abril 2018</b>				
Municipios	Acc	Mtos	Les	Daños
Caibarién	24	0	10	18708
Camajuaní	15	2	14	4350
Cifunte	9	0	7	2900
Corralillo	4	1	3	700
Encrucijada	10	0	16	13900
Manicaragua	14	2	21	18017
Placeta	23	6	23	17050
Quemado	3	0	1	1600
Ranchuelo	19	4	18	14230
Remedios	10	1	7	4907
Sagua	8	2	10	2550
Sto Domingo	12	2	14	3300
Sta Clara	100	10	61	39748

---

### **3.7 Análisis comparativo entre los años 2017 y 2018.**

En la tabla 10 se muestra un análisis comparativo entre los años 2017 y 2018, donde se mantienen los índices de accidentes en Quemado y Sagua, de muertes en Caibarién, Camajuaní, Cifunte y Remedio. Mientras que en los demás municipios existe una notable variación respecto a los resultados.

**Tabla 10. Análisis comparativo.**

	Abril 2018				Abril 2017				Diferencia			
	Acc	Mtos	Les	Daños	Acc	Mtos	Les	Daños	Acc	Mtos	Les	Daños
Municipios	Acc	Mtos	Les	Daños	Acc	Mtos	Les	Daños	Acc	Mtos	Les	Daños
Caibarién	24	0	10	18708	21	0	8	8300	+3	=	+2	+10480
Camajuaní	15	2	14	4350	18	2	19	10900	-3	=	-5	-6550
Cifuentes	9	0	7	2900	10	0	10	5000	-1	=	-5	-2100
Corralillo	4	1	3	700	3	0	7	180	+1	+1	-4	+520
Encrucijada	10	0	16	13900	7	2	4	350	+3	-2	+12	+13550
Manicaragua	14	2	21	18017	8	0	8	450	+6	+2	+13	+17567
Placeta	23	6	23	17050	34	1	27	22200	-11	+5	-4	-5150
Quemado	3	0	1	1600	3	1	2	0	=	-1	-1	+1600
Ranchuelo	19	4	18	14230	18	0	20	7000	+1	+4	-2	+7230
Remedios	10	1	7	4907	13	1	15	2100	-3	=	-8	+2807
Sagua	8	2	10	2550	8	0	6	1400	=	+2	+4	+1150
Sto Domingo	12	2	14	3300	14	0	13	6996	-2	+2	+1	-3696
Sta Clara	100	10	61	39748	114	9	108	43161	-14	+1	-47	-3413

### 3.8 Conclusiones

- ✓ Existen diferentes variables socio educativas en la tarea preventiva para disminuir los accidentes de tránsito.
- ✓ Para disminuir la accidentalidad en la conducción de equipos agrícolas es necesario conocer los métodos operativos.
- ✓ Los conductores agropecuarios deben tener una formación y realizar acciones de extensión dirigida a la educación vial.
- ✓ Las jornadas de información y vigilancia sobre la educación vial es una tarea permanente en las empresas agropecuarias.

### 3.9 Recomendaciones

- ✓ Se recomienda al Ministerio del interior solicitar la información necesaria sobre los accidentes de tránsito ocurrido por sectores para facilitar las investigaciones ya que se carece de ella.

- ✓ Se recomienda al Ministerio de Interior agilizar el trabajo con la información ya que las oficinas de estadísticas a mediados de año no cuenta con la información del año anterior.
- ✓ Se recomienda a las oficinas de estadísticas verificar los datos que brinda para las investigaciones ya que se encuentran resultados que no coinciden.

*Referencias*

*Bibliográficas*

### **Referencias Bibliográficas.**

ESTADÍSTICA, O. N. D. 2018. ONEI.

GARCÍA DEPESTRE, D. C. T. R. A. & DHILAADHILA ALUGODHI, I. E. 2017. VI ENCUENTRO ACADÉMICO DE SEGURIDAD VIAL. UNIVERSIDAD AGRARIA DE LA HABANA.

GIULIANA DÁVILA, M., GOUBERT UMPIERREZ, M. J. & ASTRID ZAMBRANO ZEVALLOS, G. 2015. Proyecto de Tesis

Aprendamos Educación Vial. Casa Granded.

HERNÁNDEZ ROQUE, M. C. Propuesta de estructura para la Administración de la Seguridad Vial en Cuba. Sancti Spíritus

HERRERA MONTEROS, N. 2011. PRODUCTO RADIAL: EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN EN SEGURIDAD VIAL TANTO PARA PEATONES COMO PARA CONDUCTORES

PROFESIONALES Y NO PROFESIONALES EN LA CIUDAD DE QUITO. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO.

IVÓN SOSA IBARRA, M. T. 2015. LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL EN CUBA Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

MACÍAS FELIPE, L. R. E. 2015. LAS BUENAS PRÁCTICAS EN LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA A LESIONADOS POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL LUGAR DE LOS HECHOS. La Habana.

MELENDRERAS VILLACORTA, A. R. 2012. La educación vial como medio para otorgar y garantizar la seguridad vial a los vecinos de la ciudad de Guatemala. Universidad Rafael Landívar.

MESA BALLESTERO , M. E. & ALBENTOSA RODRÍGUEZ , L. T. 2017. Proyecto de Diplomado en Seguridad Vial Univercidad Tecnológica de la Habana.

PANTOJA, J. Q. 2011. Código de Seguridad Vial (Ley 109). In: POPUILAR, A. N. D. P. (ed.). La Habana: Cápitan San Luis.

POPULAR, A. N. D. P. 2010. GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA DE CUBA. In: VII-46, A. N., VII-47, A. N. & 109/10, L. N. (eds.). La habana, Cuba: Ordinaria.

QUESADA PANTOJA, J. & RENTÉ REYES, M. 2011. Ley 109 Código de Seguridad Vial (Ilustrado). La Habana, Cuba: Capitán San Luis.

SOLER SÁNCHEZ, I. E. & C. BLANCO BATISTA, I. Y. 2010. Evaluación de intersecciones no semaforizadas de la ciudad de Holguín, aplicando el HCM Univercidad de Holguín.

TORRES FLORES, J. A. 2012. Metodología de evaluación de la seguridad vial en intersecciones basadas en el análisis cuantitativo de conflictos entre vehículos. Doctoral, Politécnica de Madrid.

Anexos.

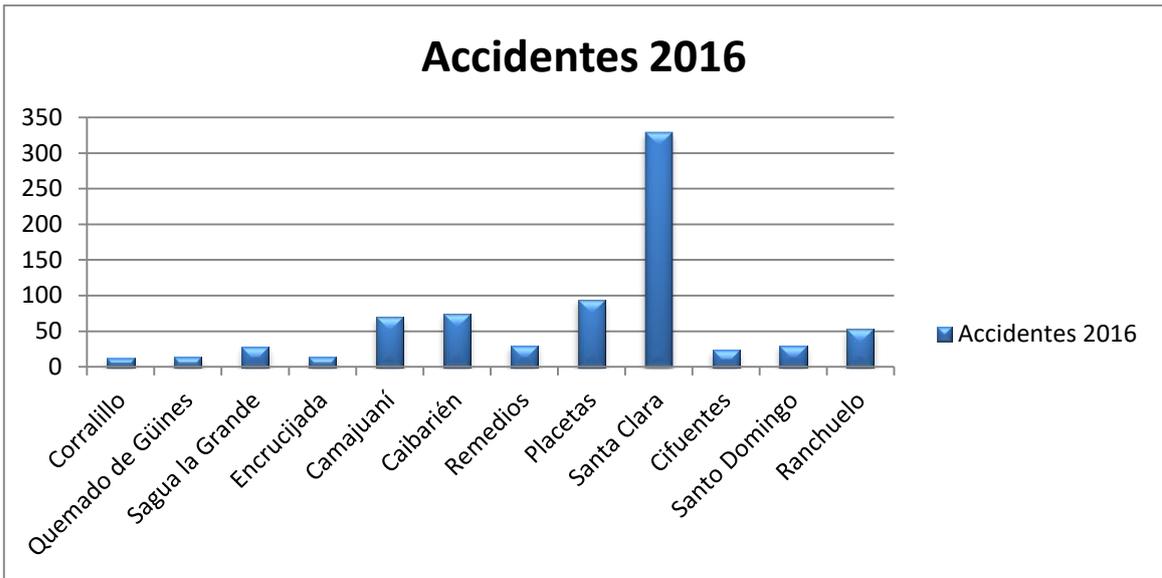




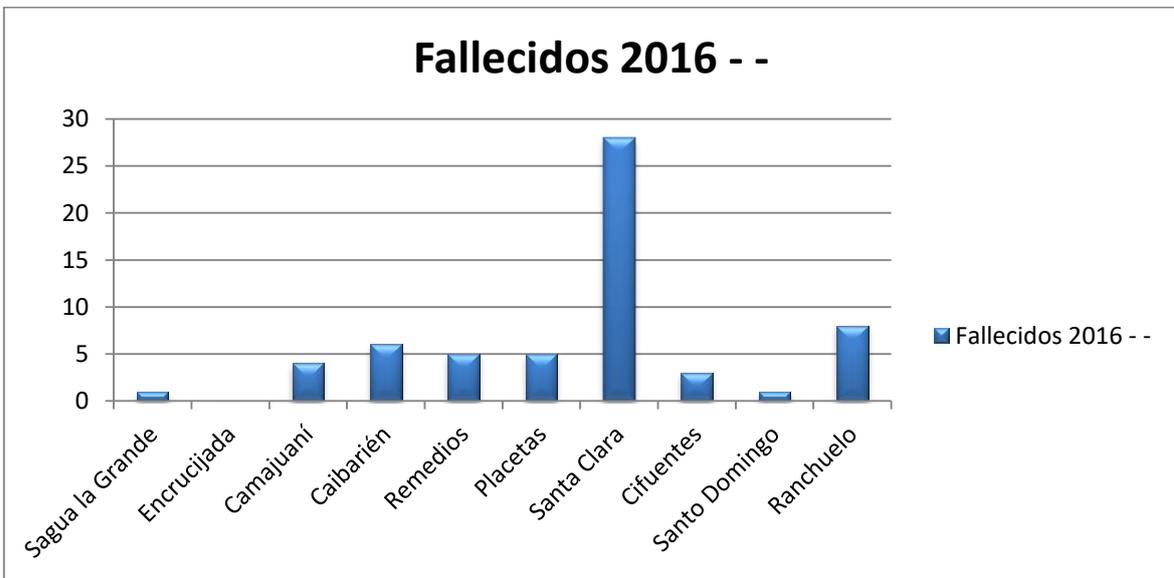




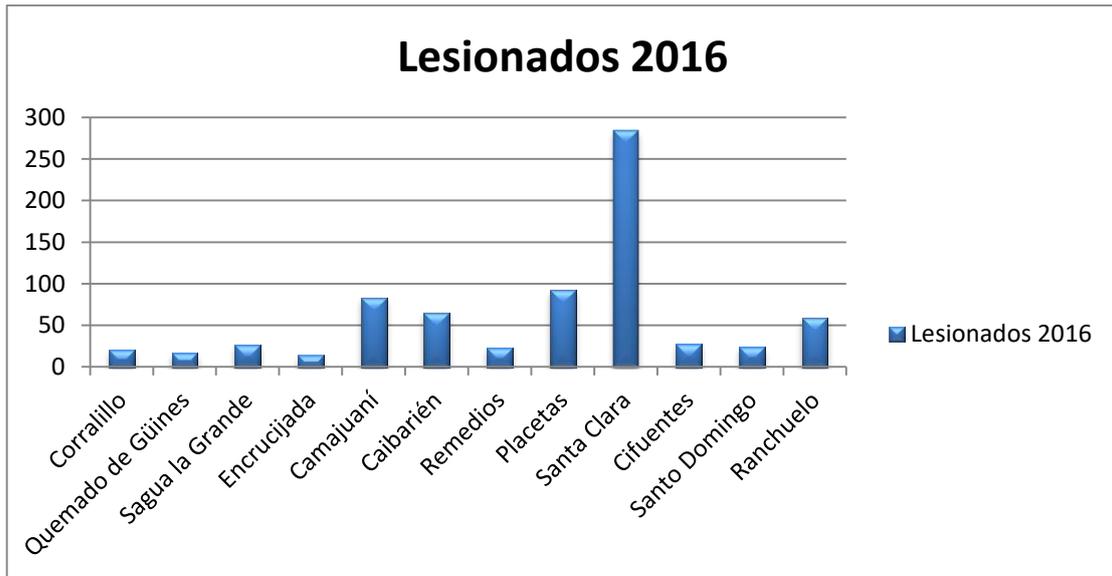
**vía a La vida**



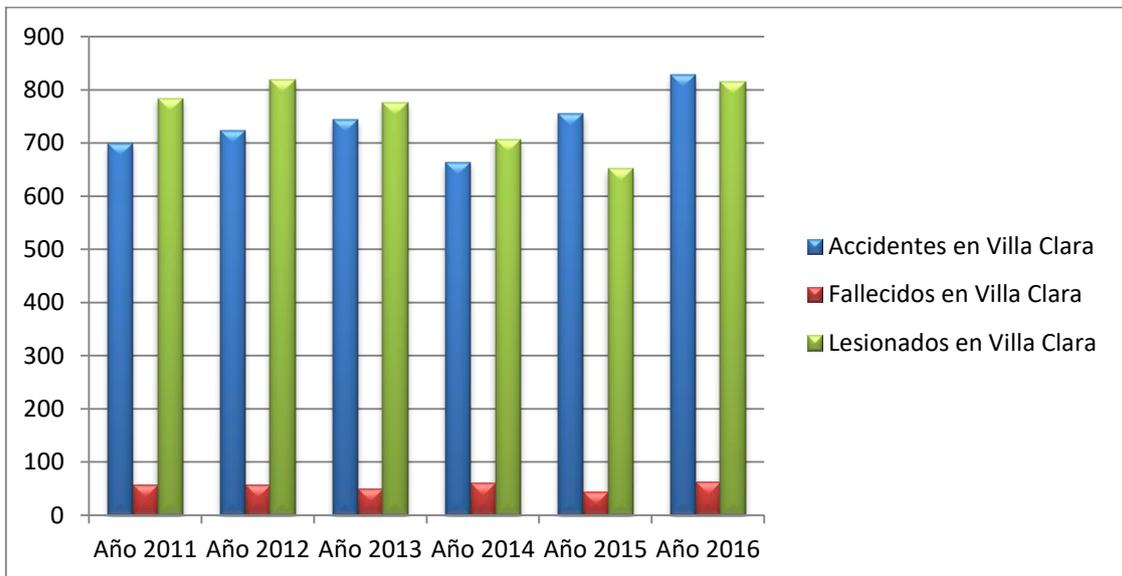
**Gráfica 1**



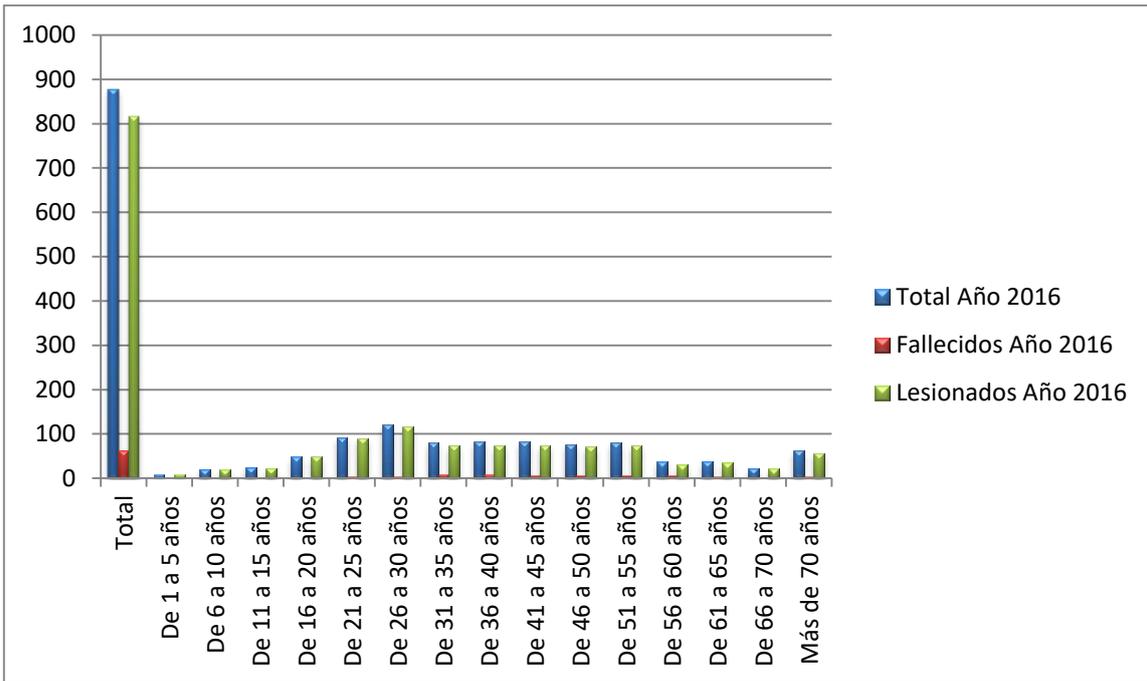
**Gráfica 2**



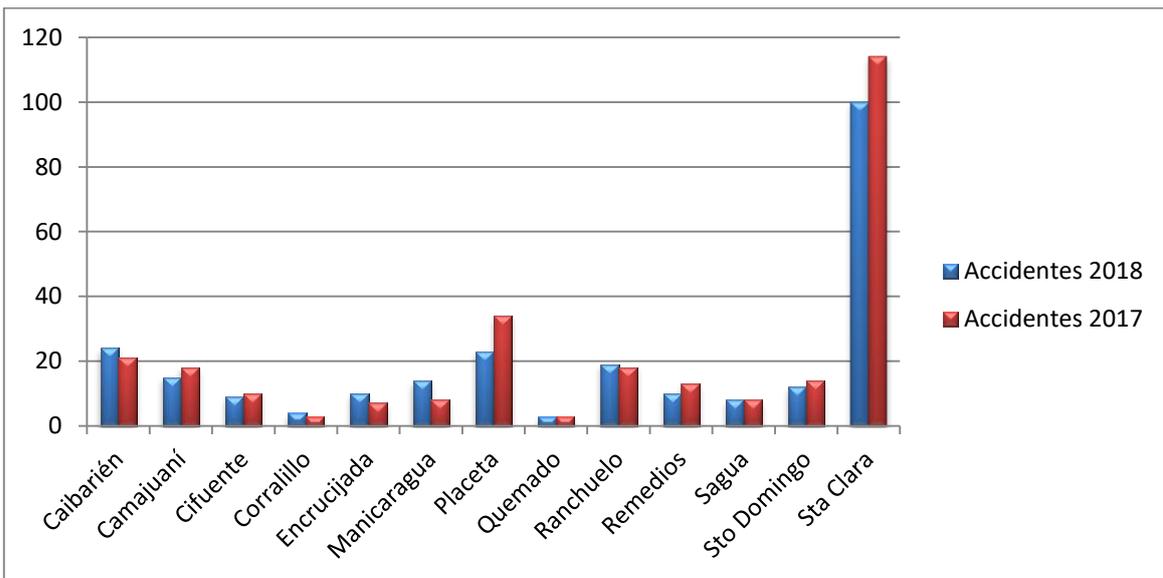
**Gráfica 3**



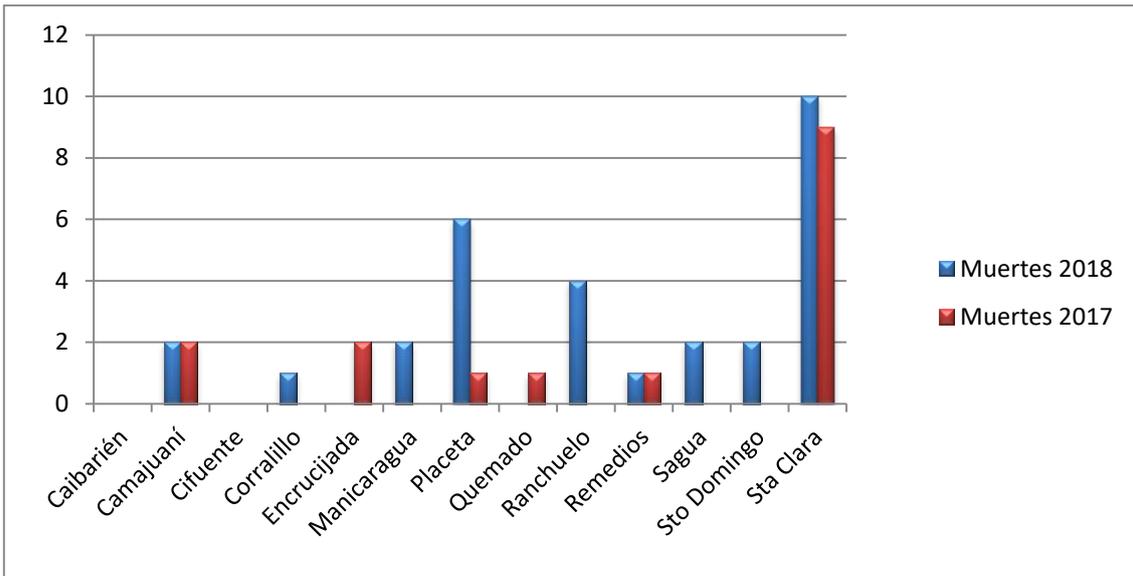
**Gráfica 4**



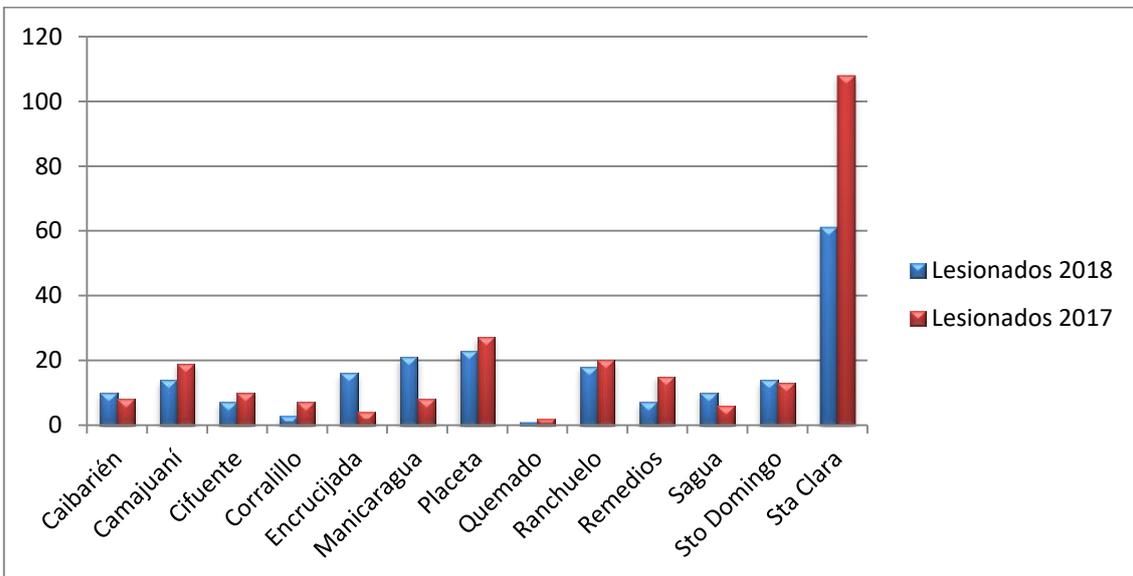
**Gráfica 5**



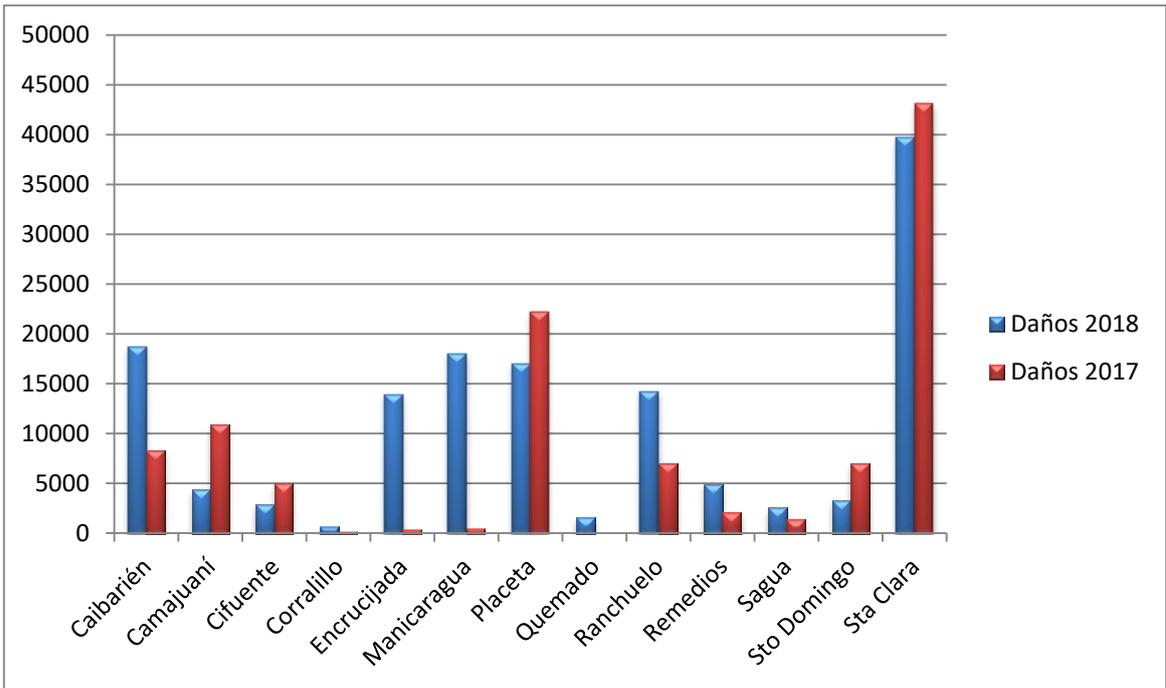
**Gráfica 6**



**Gráfica 7**



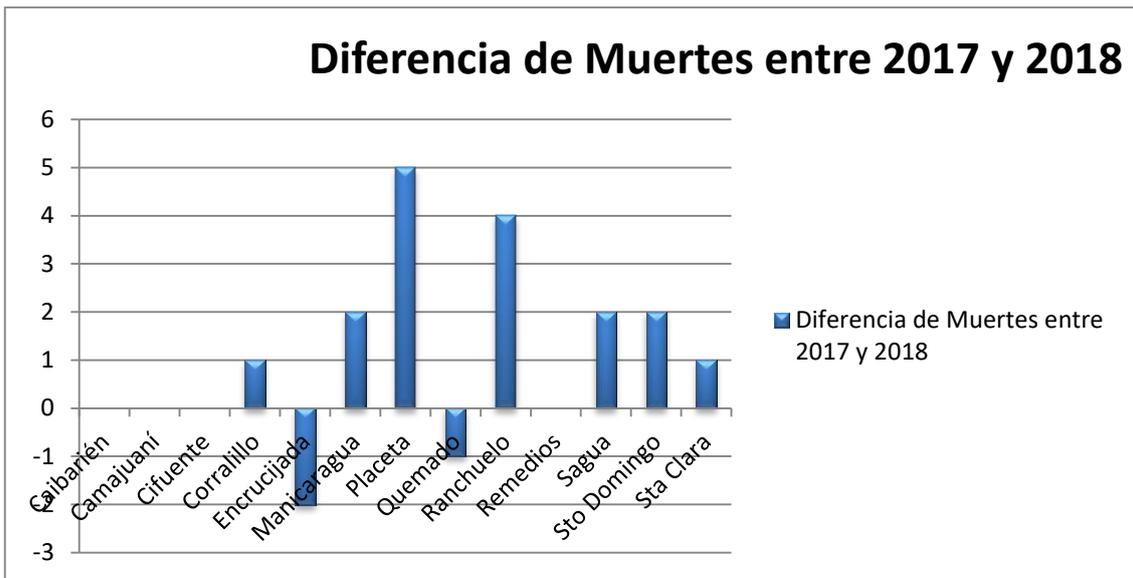
**Gráfica 8**



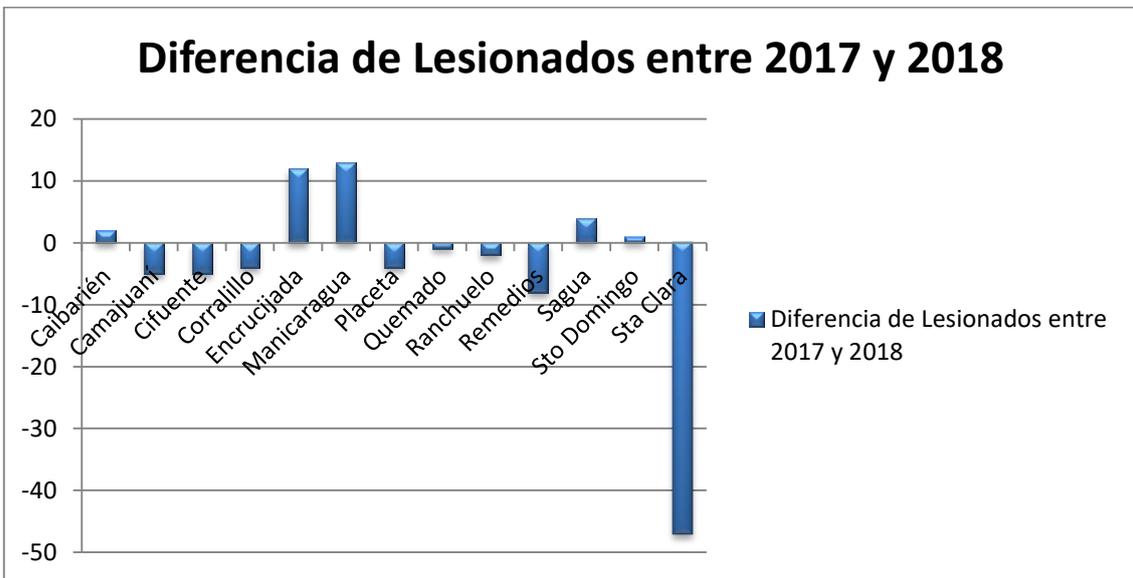
**Gráfica 9**



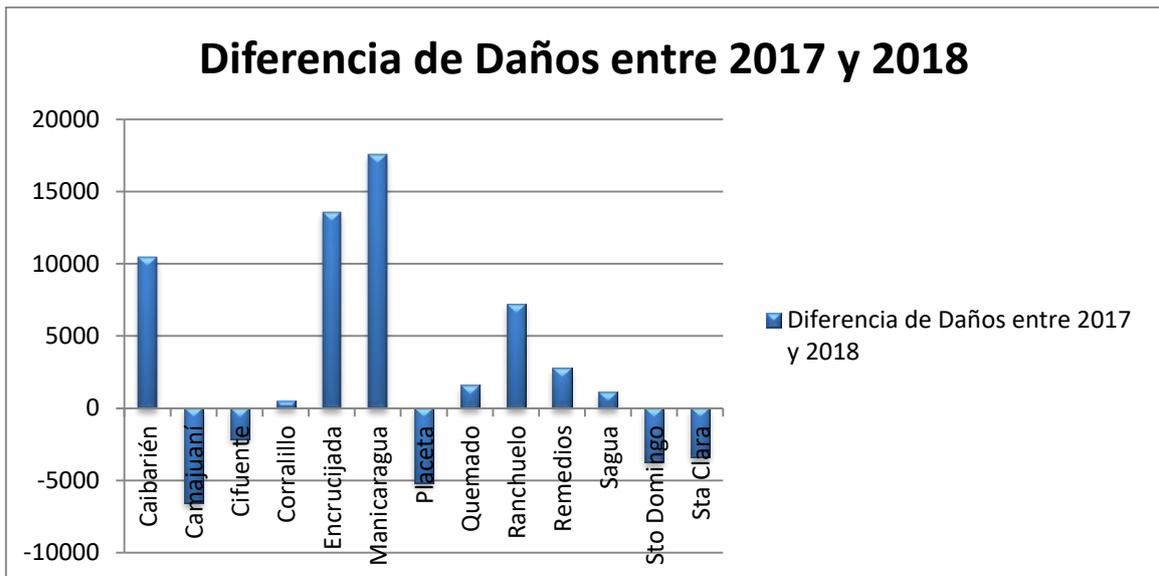
**Gráfica 10**



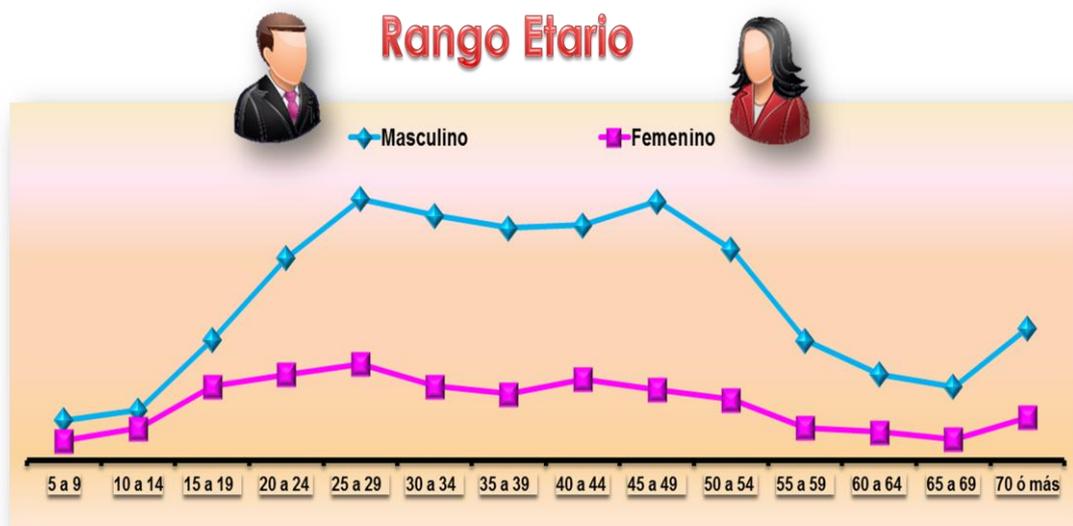
**Gráfica 11**



**Gráfica 12**

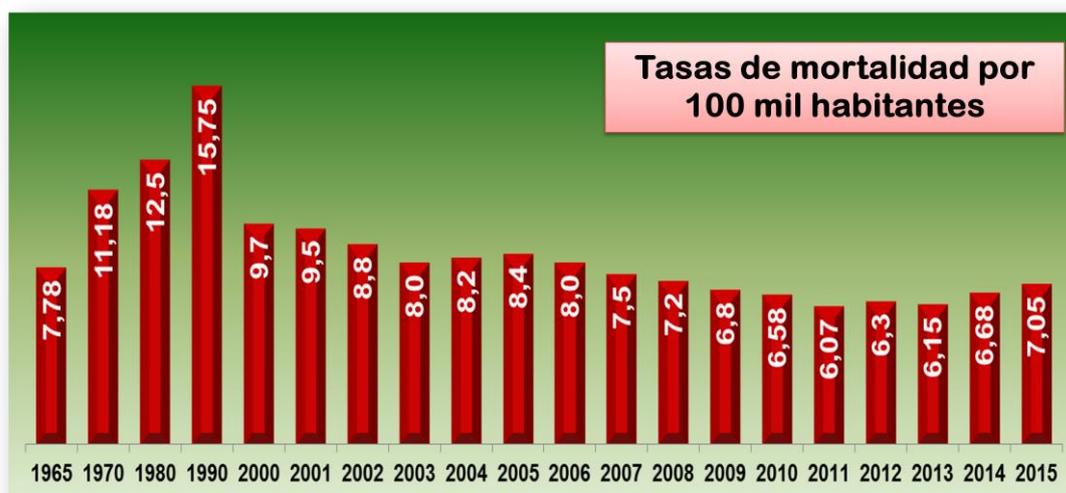


**Gráfica 13**



**Gráfica 14**

## BASES DE LA SEGURIDAD VIAL



Gráfica 15