

**UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**CENTRO DE ESTUDIOS EN TÉCNICAS AVANZADAS DE DIRECCIÓN**



**Título: Procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito como contribución a la gestión de la seguridad vial.**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE  
MÁSTER EN DIRECCIÓN**

**Autora: Lic. Mailubys Pernas Díaz**

**Tutor: DrC Ederlis Hernández Melendrez**

**Consultante: MSc Tania Ivón Sosa Ibarra**

**Sancti Spíritus, 2015**

## *PENSAMIENTO*

---

### **PENSAMIENTO**

“No se puede dirigir si no se sabe analizar y no se puede analizar si no hay datos verídicos, si no hay todo un sistema de recolección de datos confiables, si no hay toda una preparación de un sistema estadístico con hombres habituados a recoger el dato y transformar en números. De manera que es una tarea especial”.

Ernesto Che Guevara.



# AGRADECIMIENTOS

---

## AGRADECIMIENTOS

En la vida, la realización y culminación de una obra solo se logra con la dedicación, el esfuerzo y el sacrificio de muchas personas. La gratitud siempre ha sido un acto de infinito amor. Mientras más grande sea esta, más difícil se hace expresarla con palabras. Aún así, quisiera mostrar mi agradecimiento a quienes hicieron posible que alcanzara este momento cumbre de mi vida.

En primer lugar, quisiera agradecer a mi tutora y consultante Ederlis y Tania inspiradoras y guías de este trabajo, quienes como excelentes profesoras, me mostraron el camino de la investigación científica. Para ellas, mi eterna gratitud y afecto. No podría dejar de mencionar a mi familia y amigos, a mis compañeros de estudios y a los profesores quienes me prepararon como futuro máster, y por último y no por ello menos importante a la revolución cubana.

*A todos, muchísimas gracias.*

*--- Mailubys---*

# *DEDICATORIA*

---

## **DEDICATORIA**

Este momento tan especial quisiera dedicarlo a todos mis seres queridos, en particular:

- A mis padres: por su amor sin igual, por su cariño inmenso, su ejemplo e inspiración.
- A mi compañero y amigo fiel Rolayn García Lobato: con su ternura y sensatez, con su apoyo incondicional, paciencia y sabiduría.
- A mis hijas Mélani y Mariam: mi máxima inspiración para mostrarle el eterno sacrificio que es la vida; para ellos dedico todo mi esfuerzo en este trabajo.
- A mis profesores y en especial a Tania Ivón Sosa Ibarra, así como a todas aquellas personas que me ayudaron para alcanzar este sueño.
- A mi hermana Ariamna que de una forma u otra reconoce mi esfuerzo.
- A toda mi familia y amigos: por creer en mí y contribuir con mi formación.

**Mailubys Pernas Díaz**

# *RESUMEN*

---

## **RESUMEN**

Los siniestros de tránsito provocan un enorme impacto económico a la sociedad. En el Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020, se plantea la necesidad de establecer sistemas de datos que permitan medir ese impacto y la de proporcionar datos sobre los costos de los siniestros de tránsito. En este marco se realiza esta investigación; en un momento en que los siniestros del tránsito se encuentran entre las primeras causas de muerte en Cuba, y no existe un mecanismo que permita conocer el costo de la accidentalidad y sus secuelas para la toma de decisiones en la gestión de la seguridad vial. Se diseña un procedimiento para la elaboración de una ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito que posibilita recopilar y analizar la información que se requiere sobre los costos en los que se incurre por este motivo. La ficha de costo elaborada se convierte en un instrumento metodológico para la mejora en la gestión de la seguridad vial, al mostrar la necesidad de la creación de un sistema de datos estadísticos importantes para la toma de decisiones, en aras de disminuir los siniestros de tránsito y sus consecuencias, expresado en los criterios asumidos por un grupo de expertos con alto nivel de competencia que fueron seleccionados para la validación de la propuesta.

# *SUMMARY*

---

## **SUMMARY**

Damages in transit provoke an enormous economic impact to the society. In the Worldwide Plan for the Decade of action for the Road Safety 2011-2020, the need to establish systems of data that they allow to measure that impact comes into question and the one of providing data on the costs of the damages in transit. In this frame this investigation comes true; In a moment in which the damages of transit are in between the first fatal causes Cuba, and there is not a mechanism that he allows to know the cost of the damages in transit and his sequelae for the decision making in the step of the road safety. It is designed a procedure for the elaboration of a chip of cost for the calculation of the costs of the damages in transit that it makes it possible to compile and analyzing the information that it takes on the costs in which one incurs for this motive. The chip of cost elaborated becomes a methodology for the improvement in the step of the road safety, when showing the need of the Creation of a system of statistical important data for decision making, for the sake of decreasing damages in transit and her consequences, expressed in the criteria assumed by a group of experts with tall competitive level that were selected for the validation of the proposal.

# INDICE

## INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.	6
1.1 La seguridad vial.	7
1.1.1 Conceptualización de la seguridad vial.	7
1.1.2 Elementos que componen el sistema de seguridad vial.	10
1.2 Gestión de la seguridad vial.	12
1.2.1 Concepto de gestión.	13
1.2.2 Gestión de la seguridad vial.	14
1.3 Los siniestros de tránsito.	16
1.3.1 Tipos de siniestros de tránsito.	16
1.4 Costos de los siniestros de tránsito.	17
1.4.1 Conceptualización de los costos.	18
1.4.2 Criterios para la clasificación de los costos.	18
1.4.3 Costos asociados a los siniestros de tránsito.	21
1.5 Métodos de valoración de los costos de los siniestros de tránsito.	25
1.5.1 Método de los costos de indemnización.	25
1.5.2 Método de capital humano.	26
1.5.3 Método de consentimiento a pagar o aceptar.	26
1.6 Determinación de los costos de los siniestros de tránsito en otros países.	27
CAPÍTULO II: DISEÑO DEL PROCEDIMIENTO PARA LA CONFECCION DE LA FICHA DE COSTO DE LOS SINIESTROS DE TRANSITO	33
2.1 Fundamentación del procedimiento para la confección de la ficha de costos de los siniestros de tránsito.	33

# INDICE

2.1.1 1ra Etapa: Caracterización.	34
2.1.1.1 Paso 1: Caracterización de la accidentalidad.	34
2.1.1.2 Paso 2: Caracterización de la situación actual de los costos asociados a los siniestros de tránsito.	34
2.1.2 2da Etapa: Diseño.	37
2.1.2.1 Paso 3: Diseño de la ficha de costo de los siniestros de tránsito.	37
2.1.2.2 Paso 4: Validación de la ficha de costo diseñada a través del criterio de expertos.	43
2.1.3 3ra Etapa: Acciones para la implementación de la ficha de costo de los siniestros de tránsito.	48
2.1.3.1 Paso 5: Definición del estado deseado.	48
2.1.3.2 Paso 6: Propuestas de acciones.	49
2.1.4 4ta Etapa. Control y retroalimentación.	50
2.1.4.1 Paso 7 Ejecución del sistema de control.	50
2.1.4.2 Paso 8 Ejecución de acciones correctivas.	51
CAPITULO III: IMPLEMENTACION DEL PROCEDIMIENTO PARA LA CONFECCION DE LA FICHA DE COSTO DE LOS SINIESTROS DE TRANSITO	53
3.1 Desarrollo del procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito en la provincia de Sancti Spíritus.	53
3.1.1 1ra Etapa: Caracterización.	53
3.1.1.1 Paso 1: Caracterización de la accidentalidad en la provincia de Sancti Spíritus.	53
3.1.1.2 Paso 2: Caracterización de la situación actual de los costos asociados a los siniestros de tránsito en Sancti Spíritus.	55
3.1.2 2da Etapa: Diseño.	58
3.1.2.1 Paso 3: Diseño de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.	58
3.1.2.2 Paso 4: Validación de la ficha de costo diseñada a través del criterio de expertos.	67



## INDICE

3.1.3 3ra Etapa: Acciones para la implementación de la ficha de costo	70
3.1.3.1 Paso 5: Definición del estado deseado.	70
3.1.3.2 Paso 6: Propuesta de acciones.	71
3.1.4 4ta Etapa Control y retroalimentación.	73
3.1.4.1 Paso 7: Ejecución del sistema de control.	73
3.1.4.2 Paso 8 Ejecución de acciones correctivas.	74
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	76
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	81

# *INTRODUCCION*

---

## **INTRODUCCION**

Con el crecimiento acelerado de las ciudades, aumenta en forma significativa la necesidad del transporte de personas, animales y mercancías, lo que ocasiona un mayor uso del vehículo automotor como medio de transporte, además las vías no están lo suficientemente adecuadas para este crecimiento de los flujos vehiculares del tránsito. El interactuar de vehículos, los bajos niveles de control, la falta de normas claras y una deficiente capacitación del usuario para que intervenga en el tránsito, son, entre otras, las causas principales en el incremento de los accidentes, convirtiéndose en un problema que genera altos promedios de pérdidas de vidas humanas, miles de lesionados y millonarias pérdidas materiales.

Actualmente en el mundo existe una tendencia a llamar los accidentes como siniestros, ya que estos son eventos que no se pueden predecir y en realidad, los accidentes ni son tan inevitables ni son tan accidentales, razón por la cual en esta investigación se utilizará el término de siniestros

Según Cardoza (2010), el siniestro de tránsito es un hecho fortuito en el cual se involucra el factor humano, el vehículo y la vía, dentro de un ambiente determinado, para producir una colisión o choque que trae como consecuencia daños materiales, lesionados y hasta muertes.

Los siniestros de tránsito han llegado a convertirse en un problema a escala global. Cada año mueren en el mundo 1.2 millones de personas en siniestros y otros 50 millones resultan lesionados por esta causa. Más del 85 por ciento de las fatalidades ocurre en países de ingresos bajos y medios, donde la mortalidad a causa de siniestros de tráfico es la segunda causa de muerte entre los jóvenes, después del SIDA (OMS, 2004).

El daño económico producido a nivel mundial por estos eventos es enorme, si se evitaran los siniestros, estos recursos pudieran emplearse en otras esferas que lo necesiten, ya que generan grandes costos económicos por pérdidas de productividad y por el tratamiento de los lesionados, eso sin tener en cuenta los recursos materiales dañados en el acto (OMS, 2013).

# INTRODUCCION

---

En el Pilar 1 “La gestión de la seguridad vial” del Plan Mundial por el Decenio 2011-2020, se plantea la necesidad de establecer sistemas de datos que permitan medir el impacto económico de los traumatismos causados por el tránsito y la de proporcionar datos sobre indicadores importantes como los costos de los accidentes de tránsito (OMS, 2011).

La cuantía económica de los siniestros de tránsito es difícil de valorar por diferentes razones, entre las que destacan numerosos factores de complicado cálculo y los enormes costos intangibles que repercuten en el costo final, siendo sus costos fundamentales los siguientes: los gastos sanitarios de la fase aguda del tratamiento y posterior rehabilitación, indemnizaciones por secuelas permanentes, pensiones por incapacidad laboral y la pérdida de años de actividad laboral, expresada económicamente en la no contribución en caso de muerte o invalidez laboral.

Cuba no está exenta de esta situación, por lo que el gobierno y las instituciones involucradas, prestan especial atención a las medidas de seguridad para evitar que se incremente la mortalidad y las lesiones por siniestros de tránsito. Aunque el daño psicológico que sufren, tanto los involucrados en siniestros de tránsito como sus familiares es incalculable, es necesario llegar a cuantificar económicamente su saldo en el país, teniendo en cuenta todos los elementos involucrados en esta epidemia silenciosa.

Por anteriores estudios realizados en el país se conocen elementos que derivan en la **situación problemática** de la investigación:

- Altas tasas de siniestros, muertos y lesionados, que constituyen una de las primeras causas de muerte en la población.
- La inexistencia de indicadores que permitan medir cuánto cuesta un siniestrado vial.
- No se cuantifican los daños económicos asociados a los siniestros de tránsito.
- No existe un mecanismo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.
- En la provincia de Sancti Spíritus sólo se llevan los gastos por pérdidas materiales que provocan los siniestros de tránsito.
- El desconocimiento de los costos de los siniestros de tránsito no permite invertir más en su prevención.

# INTRODUCCION

---

- La inexistencia de estos mecanismos para el cálculo de los costos impide la justificación de las inversiones en materia de seguridad vial en la provincia.

Lo analizado anteriormente permite definir como **problema científico**: La inexistencia de instrumentos metodológicos para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito en la provincia de Sancti Spíritus.

Se establece como **objetivo general** de la presente investigación: Desarrollar un procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito que contribuya a la gestión de la seguridad vial en Sancti Spíritus.

Los **objetivos específicos de la investigación son**:

1. Analizar los fundamentos teóricos metodológicos actualizados que permitan definir las bases conceptuales sobre la seguridad vial y los costos de los siniestros de tránsito.
2. Diseñar un procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito que contribuya a la gestión de la seguridad vial.
3. Implementar el procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito que contribuya a la gestión de la seguridad vial en Sancti Spíritus.

Se plantea como **hipótesis**: si se desarrolla un procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito, se contribuye a la gestión de la seguridad vial.

El **objeto de estudio teórico**: La gestión de la seguridad vial y los costos de los siniestros de tránsito.

El **campo de acción** está dado por la gestión de la seguridad vial y los costos de los siniestros de tránsito en Sancti Spíritus.

El **valor teórico** de la investigación, está dado por la construcción del marco teórico referencial de la investigación a través del análisis de la literatura relacionada con la gestión de la seguridad vial y el costo de los siniestros de tránsito en el mundo que permita el desarrollo de un procedimiento para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.

# INTRODUCCION

---

**El valor metodológico:** se manifiesta en la posibilidad de desarrollar un procedimiento y su fundamentación teórica como instrumento metodológico para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito.

**El valor social:** Está dado por la posibilidad de cuantificar las pérdidas económicas ocasionadas por los siniestros de tránsito y contribuir a elevar la conciencia social sobre esta problemática en la provincia de Sancti Spíritus.

**El valor económico:** Se manifiesta en la posibilidad de calcular las afectaciones económicas que provocan los siniestros de tránsito en Sancti Spíritus.

En el desarrollo de la investigación se utilizarán métodos teóricos y empíricos, como:

## **Métodos del nivel teórico:**

**Análisis y síntesis:** al realizar el análisis y la síntesis de la bibliografía que contiene los diferentes conceptos, así como metodologías para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.

**Histórico-lógico:** se emplea en el capítulo I durante la elaboración del estudio del estado del arte; así como, en el capítulo II, durante el diseño de la investigación.

## **Métodos del nivel empírico:**

**Observación exploratoria:** permite estudiar y caracterizar el funcionamiento a partir de la información visual recogida sobre todo el diseño del proceso de investigación en todo momento.

**Entrevistas y consulta de expertos:** permite reunir datos e información para contribuir al diseño de la investigación a partir de la aplicación de entrevistas.

Como técnicas de búsqueda de información se empleó la observación directa, revisión de documentos y consulta a expertos.

## **Tipo de investigación**

Esta investigación en su primera fase es de carácter exploratoria ya que el tema ha sido poco estudiado en Cuba, en este caso se profundiza en el tema del costo de los siniestros de tránsito a nivel mundial. Además, tiene un carácter correlacional que está

# *INTRODUCCION*

---

dada por el vínculo existente entre la confección de la ficha de costo para el cálculo de los costos y la mejora en la gestión de la seguridad vial con la creación de un modelaje estadístico que facilite la toma de decisiones

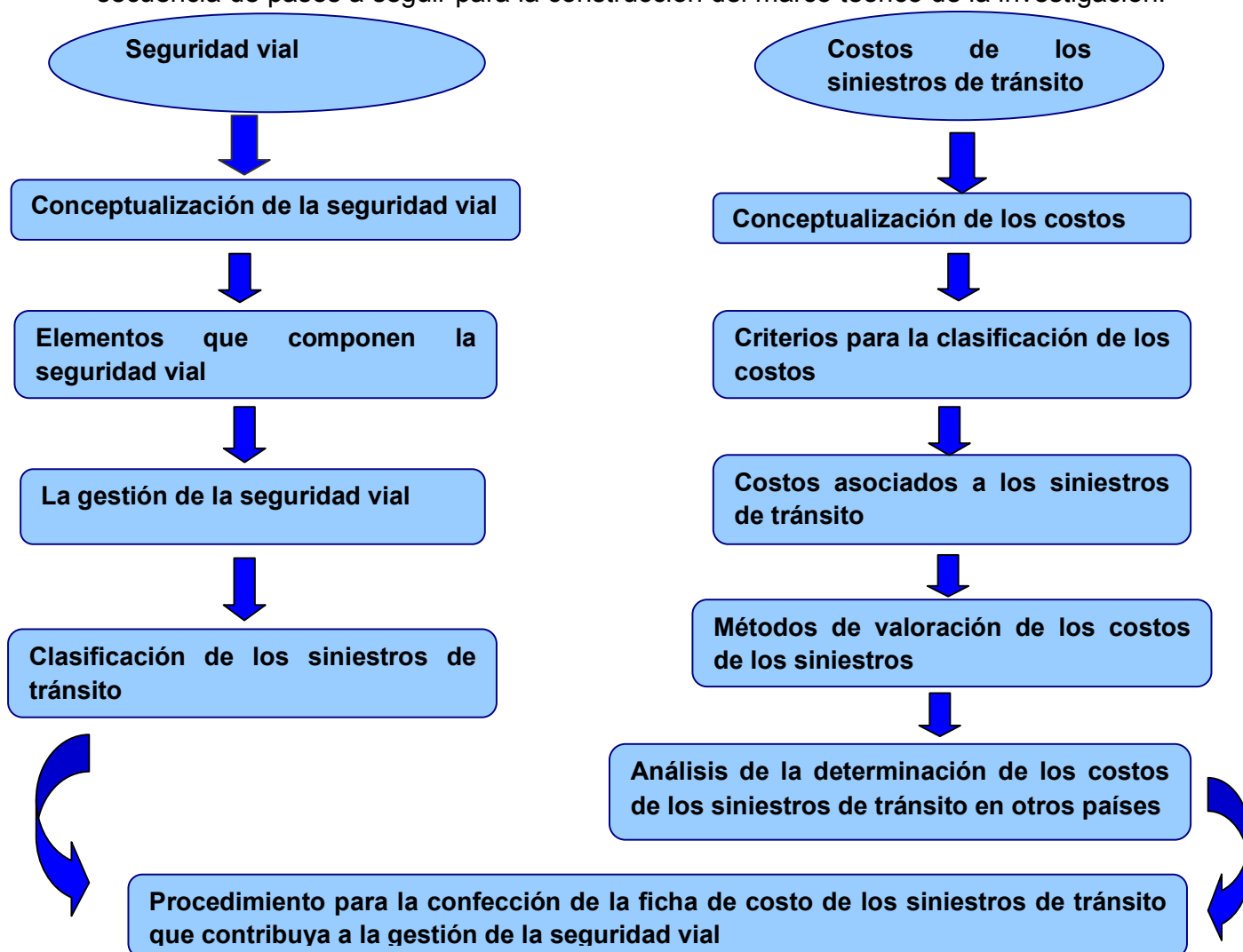
## **Metodología y estructura del trabajo**

El trabajo de diploma presenta la siguiente estructura: La introducción donde se caracteriza la situación problemática y se fundamenta el problema científico a resolver, el desarrollo se estructura en tres capítulos: el Capítulo I, con el marco teórico-referencial de la investigación, en el Capítulo II, se fundamenta el procedimiento diseñado, y en el capítulo III se realiza la implementación del procedimiento para la confección de la ficha de los costos de los siniestros de tránsito que contribuya a la gestión de la seguridad vial en Sancti Spíritus. Por último, se brindan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación; se muestra la bibliografía consultada y finalmente, un grupo de anexos de necesaria inclusión, como complemento de los resultados expuestos.

# CAPITULO I

## CAPITULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se desarrolla el marco teórico referencial de la investigación donde se analiza la bibliografía más actualizada acerca de la gestión de la seguridad vial y los costos asociados a los siniestros de tránsito, con énfasis en los elementos necesarios para llevar a cabo la investigación. Se definen conceptos y términos empleados en la misma, así como la aplicación de los métodos de nivel teórico, dando respuesta al primer objetivo de investigación. La Figura 1.1 muestra el hilo conductor con la secuencia de pasos a seguir para la construcción del marco teórico de la investigación.



# CAPITULO I

---

**Figura 1.1 Hilo conductor para la elaboración del marco teórico referencial de la investigación.** Fuente: Elaboración propia

## **1.1 La seguridad vial**

Los accidentes de tránsito constituyen en el mundo la segunda causa de muerte para personas entre los 5 y 29 años y la tercera para personas entre los 30 y 44 años. Las proyecciones muestran que, de no mediar disposiciones que puedan revertir la situación, se convertirán en la tercera causa de muerte y discapacidad hacia el año 2020. (OMS, 2004)

Las principales causas de muerte relacionadas con los accidentes de tránsito son comunes en casi todos los países: conducir bajo la influencia del alcohol, el exceso de velocidad y la falta de uso de cinturones y el casco de seguridad, por lo que cualquier acción que tienda a reducir los accidentes del tránsito debe ser una acción multifacética que debe incluir: una mejora en las características de la seguridad de las carreteras y vías urbanas, educación y capacitación de los conductores, seguridad automotor, y otros aspectos relacionados con la seguridad vial. De aquí que el tratamiento de esta problemática deberá estar a cargo de equipos profesionales multidisciplinarios.

La seguridad vial constituye una de las mayores preocupaciones de las sociedades del siglo XXI. Muchos países del mundo llevan varios años trabajando para reducir sus cifras de accidentalidad y han conseguido resultados muy significativos, sin embargo, otros países de bajos e ingresos medios ingresos se encuentran en una situación alarmante a la que es preciso poner freno por medio de estrategias coordinadas que involucren a los esferas públicas y privadas, así como a toda la sociedad. Un elemento importante para definir estas estrategias se asocia con un adecuado sistema de datos y el análisis de las consecuencias de los siniestros de tránsito para una adecuada toma de decisiones que se reviertan en una mejora de la seguridad vial.

### **1.1.1 Conceptualización de la seguridad vial**

La Ley No. 109 “Código de Seguridad Vial”, aprobada en Cuba en agosto de 2010 en su artículo 2 define que: “la Seguridad Vial es un sistema integral que comprende el



## CAPITULO I

---

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”.

Para Sibaja (2013) 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).

Además, Ramírez (2004), plantea que la seguridad vial es una conjunción de términos con la que se nomina una idea: un ente de razón que expresa el anhelo de erradicar la constante amenaza de los accidentes de tránsito.

Para Martín (2011) por seguridad vial se puede entender como el producto o resultado de una serie de intervenciones sistémicas en diferentes niveles o ámbitos (normativo, informativo, formativo, educativo, técnico, tecnológico y de investigación) de forma inicial y permanente, que incide sobre la propia sociedad, sobre los usuarios de las vías y sobre los medios relacionados con el fenómeno circulatorio. Este autor considera que la seguridad vial puede ser definida como la consecución de un conductor con conocimientos y habilidades suficientes que, en estado físico y psíquico adecuado, conduzca un vehículo diseñado y conservado correctamente, por uno de los itinerarios debidamente planificados, mantenidos y señalizados, en un entorno social concienciado del problema y que colabora a la hora de encontrar las soluciones más adecuadas.

Por su parte, Correa (2010), considera que la seguridad vial es el efecto de (las causas finales: el fin, la realidad hacia la cual algo tiende a ser) asegurar la disposición de la estructura material y la organización funcional del sistema de tráfico viario, en las condiciones que exige su correcto funcionamiento, bajo el paradigma estructura-adaptación-función y las pautas que lo rigen.

Radelat (1964), a su vez, plantea que la seguridad vial no es más que la reducción del riesgo de accidentes, fallecidos y lesiones en las carreteras, lograda a través de

## CAPITULO I

---

enfoques multidisciplinarios que abarcan ingeniería vial y gestión del tráfico, educación y formación de los usuarios de las carreteras y diseño de los vehículos.

Acercas de este tema, Tormo y Chivera (2011), plantean que la seguridad vial puede definirse como el diseño e implementación de una serie de estrategias, acciones y mecanismos en el ámbito informativo, normativo, formativo, educativo, técnico, tecnológico y de investigación que permitan establecer un sistema viario seguro y reduzcan de forma efectiva los accidentes de tráfico y las lesiones que provocan. El sistema de tránsito es considerado como una globalidad, sin la discriminación de ningún elemento para poder comprender las condiciones multicausales, con múltiples consecuencias, y conseguir trazar la red de estas causas y condiciones. La adopción de un enfoque sistémico permite identificar los problemas, formular estrategias, establecer objetivos y supervisar el desempeño.

Por seguridad vial se entiende como el conjunto de acciones y mecanismos que garantizan el buen funcionamiento de la circulación del tránsito, mediante la utilización de conocimientos (leyes, reglamento y disposiciones) y normas de conducta, a fin de usar correctamente la vía pública previniendo los siniestros de tránsito. Consiste en la prevención de siniestros 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 (colectivo o camioneta, camión, automóvil o carro, 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 (Almaguer, 2009).

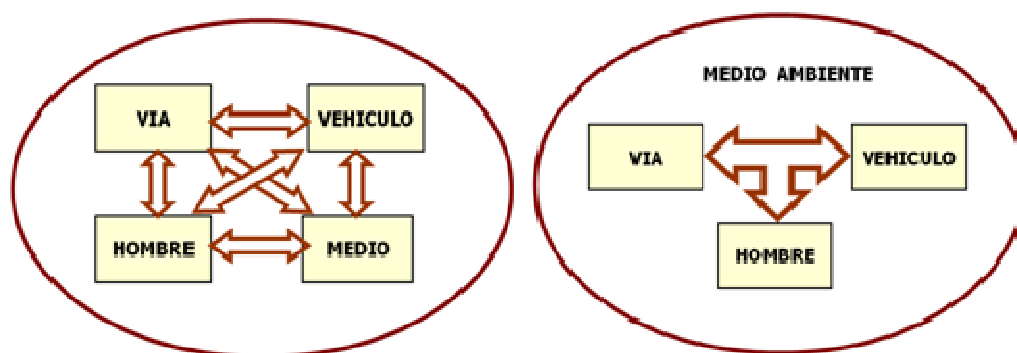
En sentido general; al analizar las definiciones que se han dado, se asume por parte de la autora que seguridad vial es el producto o resultado de una serie de intervenciones sistémicas en diferentes niveles o ámbitos (normativo, informativo, formativo, educativo, técnico, tecnológico y de investigación) de forma inicial y permanente, que incide sobre la propia sociedad, sobre los usuarios de las vías y sobre los medios relacionados con el fenómeno circulatorio.

# CAPITULO I

## 1.1.2 Elementos que componen un sistema de seguridad vial

En la seguridad vial intervienen cuatro elementos que se relacionan entre sí, ya que de la forma que ellos actúan y como se acciona sobre ellos, así será la seguridad de la vía. Las interrelaciones pueden ser: hombre-vehículo, vía-vehículo, hombre-entorno vial, vía-entorno vial. Para lograr que los objetivos de la seguridad vial se cumplan es necesario conocer cómo influye cada uno de estos elementos por separado y también cómo se relacionan entre sí. (Sedenko, 2006)

Los elementos que intervienen son los que se muestran en la Figura 1.2



**Figura 1.2: Esquema de la relación de los elementos que intervienen en la seguridad vial.** Fuente: Depestre (2006).

**El hombre:** Influye sobre los otros elementos y, a la vez, es a quien sirve la vía y para el cual se desea que sus características sean las mejores. En su relación con los otros elementos el usuario de la vía es el que conduce el vehículo o el que transita por la vía, realizando maniobras de acuerdo a su capacidad y a las características climáticas imperantes, y como es lógico a las condiciones de la carretera. En él están presentes factores internos y externos. Los internos son los que provienen de sus condiciones y son consecuencia de sus rasgos físicos y psicológicos, y es necesario tenerlos en cuenta, ya que algunos de ellos influyen en el estado de opinión y en la posibilidad de ocurrencia de accidentes.

**La vía:** Es el elemento en el cual su estado técnico condiciona de una manera especial el modo de conducir. Una vía con ancho de calzada y paseos amplios, diseño geométrico adecuado, con superficie rugosa y lisa, buena señalización e iluminación inspira en el conductor una actitud correcta y de respeto a sus obligaciones. En la vía,

## CAPITULO I

---

uno de los elementos que contribuye a la seguridad, eficacia, comodidad y estética de la circulación son las señales del tránsito, que por sus características informan, orientan, alertan, guían y regulan la circulación vial. Una señalización adecuada representa una ventaja para el conductor de los vehículos que circulan por la vía. Todas las señales de tránsito se deben mantener limpias, legibles y en la posición adecuada y sustituirse cuando muestren signos de deterioro o daños perjudiciales.

El vehículo: Las características pueden ser muy diferentes de unos vehículos a otros, ya que actualmente circulan tipos muy variados. Para simplificar su estudio es conveniente agruparlos en varias categorías constituidas por vehículos de características parecidas. Los criterios de clasificación pueden variar según la finalidad perseguida. Así, es posible diferenciarlos atendiendo al sistema de propulsión, a la finalidad del transporte realizado, a su tamaño, peso y movilidad. El principal problema que presentan los vehículos es el de la seguridad, especialmente por la escasa protección que tienen los ocupantes. Los elementos del vehículo determinantes en los accidentes son: el tipo, su antigüedad y su estado. No obstante, existen otras variables que inciden, como el número de kilómetros recorridos por cada clase de vehículo y las características de los conductores que los manejan habitualmente como la edad y la experiencia. Así, a pesar de todas estas mejoras en la seguridad de los vehículos, las estadísticas conceden al vehículo un porcentaje medio de causa exclusiva de accidente situada entre el 5 y el 13%, a lo que hay que añadir que, en ocasiones, el vehículo es causa compartida de accidentes.

El entorno vial: Este elemento influye en los demás y, aunque no se considera de forma separada por la mayoría de los autores, en el contexto actual se debe tener en cuenta, no sólo lo relacionado con el medio ambiente; el estado del tiempo (frío, calor, lluvia, neblina, humo, polvo), la hora del día o de la noche en la que se conduce, día de la semana, mes, la estación del año, iluminación natural, sino también otros elementos que influyen en el tránsito vial tales como: densidad vehicular, los terrenos circundantes, el tipo de entorno (urbano, rural, montañoso, llano), la peligrosidad en las vías, la intensidad del tránsito, la velocidad de los vehículos, agregando las limitantes de la visibilidad (árboles, edificios, cercas).

# CAPITULO I

---

Todo lo anteriormente explicado caracteriza a cada uno de los componentes o elementos que influyen en la seguridad vial, pero no se pueden ver de forma individual, sino como elementos que cuando se interrelacionan influyen en la seguridad de la vía.

Las interrelaciones pueden ser varias, dentro de todas estas relaciones la más importante es, sin lugar a dudas, la carretera y el hombre, sin descartar la necesidad de conocer las características de los vehículos y el entorno vial que influyen en ellos. Por lo que para lograr que los objetivos de la seguridad vial se cumplan es necesario conocer cómo influye cada uno de estos elementos por separado y también cómo se relacionan entre sí.

## **1.2 La gestión de la seguridad vial**

En la gestión de la seguridad vial se requiere la existencia de un adecuado sistema de información que provea de datos confiables, oportunos y sistemáticos sobre la evolución de la accidentalidad y demás afectaciones a la seguridad vial, así como para proporcionar informaciones a los decisores en materia de seguridad vial que faciliten la toma de decisiones oportunas para la disminución de la accidentalidad, la mejora de los indicadores de la seguridad vial, y para su evaluación.

La gestión de la seguridad vial abarca múltiples aspectos y la integración de múltiples factores, entre los que destacan la planificación, la educación vial, la aplicación de políticas, el estado de las vías y los vehículos, el diseño de los sistemas de transporte y la movilidad, el comportamiento de las personas y el interacción de varios organismos, esto lleva a la valoración de que la gestión de la seguridad vial se convierte en un elemento complejo por su dinamismo y consecuencias. Se necesita entonces proyectar acciones con un alto grado de integralidad, donde se combinen los esfuerzos de todos los que intervienen para lograr la disminución de la accidentalidad y la mejora de la seguridad vial. Estas consideraciones llevan a la necesidad del diseño de modelos y procedimientos para la gestión de la seguridad vial. Diversos estudios sugieren que la solución clave al problema es la implantación de políticas integradas de seguridad.

# CAPITULO I

---

## 1.2.1 Concepto de gestión

La palabra *gestión* proviene del Latín *gestio*. Este término hace referencia a la administración de recursos, sea dentro de una institución estatal o privada, para alcanzar los objetivos propuestos por la misma. Para ello, uno o más individuos dirigen los proyectos laborales de otras personas para poder mejorar los resultados, que de otra manera no podrían ser obtenidos.

Otra de las definiciones de gestión, es la que brinda el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE) que expresa: “Proceso emprendido por una o más personas para coordinar las actividades laborales de otros individuos” o “es la capacidad de la institución para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos, con el adecuado uso de los recursos disponibles”.

Christidis (2009) define que la gestión se sirve de diversos instrumentos para poder funcionar, los primeros hacen referencia al control y mejoramiento de los procesos, en segundo lugar se encuentran los archivos, estos se encargaran de conservar datos y, por último, los instrumentos para afianzar datos y poder tomar decisiones acertadas. Estas ficha de costos varían a lo largo de los años, o sea, no son estáticas, sobre todo, aquellas que refieren al mundo de la informática. Es por ello que los gestores deben cambiar los instrumentos que utilizan a menudo.

Una de las técnicas que se usa dentro de la gestión es la fragmentación de las instituciones, o sea, se intenta diferenciar sectores o departamentos. Dentro de cada sector se aplican los instrumentos mencionados anteriormente para poder gestionarlos de manera separada y coordinarlo con los restantes.

Según Ramos (2013), por gestión se refiere a la acción y al efecto de administrar o gestionar un negocio. A través de una gestión se llevarán a cabo diversas diligencias, trámites, las cuales, conducirán al logro de un objetivo determinado, de un negocio o de un deseo que lleva largo tiempo en carpeta, como se dice popularmente.

Por su parte, Uribe (1997), defiende la gestión con una concepción de gerencia, la define como el manejo estratégico de la organización y que para realizarla el gerente se encuentra con una variable política y una tecnológica, por lo que requiere del auxilio de

## CAPITULO I

---

los siguientes instrumentos: visión sistémica de la organización, información, creatividad e innovación.

Los criterios anteriormente expuestos se refieren a la gestión como sinónimo de administración y gerencia, por lo cual funcionan como resumen de la tendencia que existe en la bibliografía consultada por la autora de la presente investigación, sobre el alcance del concepto de gestión y su identificación con los términos mencionados.

Consortium (1999) plantea que gestión son guías para orientar la acción, previsión, visualización y empleo de los recursos y esfuerzos a los fines que se desean alcanzar, la secuencia de actividades que habrán de realizarse para lograr objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución.

Después de las consultas realizadas y de los conceptos brindados por los diferentes autores, se asume como gestión la capacidad de una organización para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos, con el adecuado uso de los recursos disponibles.

### **1.2.2 Gestión de la seguridad vial**

Christidis (2011) define la gestión de la seguridad vial como una solución que abarca a toda la ciudad y en la que se combinan todos los aspectos importantes que afectan a la planificación y la gestión urbanas, entre ellos el cumplimiento de las leyes, la educación y la gestión así como la seguridad. En el diseño y puesta en práctica del esquema de seguridad más adecuado para cada caso interviene un amplio abanico de cuestiones de política de transporte, no sólo las directamente relacionadas con la seguridad. Se observa la importancia de la educación y la formación, así como la del cumplimiento de las leyes, que deberán formar parte de toda política de seguridad. Pero también es importante identificar objetivos claros, tanto en lo relativo a seguridad como a otras políticas de transporte, y tener en cuenta el impacto de otras políticas que puedan afectar a la evolución del sistema de transporte a nivel urbano.

Este autor además considera que en el marco de la gestión de la seguridad vial también se deberá tener en cuenta otros objetivos políticos, como la mejora del medio ambiente. Asimismo es importante que tal marco sea realista en cuanto al calendario y los costos

## CAPITULO I

---

de su implantación. La experiencia en la aplicación de medidas de gestión de la seguridad vial ha demostrado que los obstáculos a la puesta en práctica suelen surgir como resultado de uno o varios de los siguientes cuatro factores:

- Cooperación institucional y voluntad política.
- Concienciación pública.
- Financiación.
- Otras prioridades políticas

Christidis (2011) plantean que en la mayoría de los países, las responsabilidades en la seguridad vial se reparten entre diferentes organismos. Se reconoce que cuanto mayor es el número de instituciones implicadas en la gestión de la seguridad vial, más complejo es el procedimiento y más difícil es introducir ideas innovadoras. Además, la experiencia demuestra que uno de los principales requisitos para que la política vial tenga éxito es conseguir el respaldo de los responsables políticos. Se necesita la noción de un "líder" reconocido por todas las autoridades implicadas, con el fin de mantener el respaldo al programa. De esta forma, las medidas iniciadas y coordinadas por organismos del gobierno central presentan mayores tasas de éxito que las iniciadas a nivel local.

El Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020(OMS 2011) propone que las actividades durante el Decenio deberían tener lugar en el plano local, nacional y regional. Se alienta a los países a que, dentro del marco jurídico de los gobiernos locales y nacionales, ejecuten las actividades de conformidad con los cinco pilares que se establecen en el Plan Mundial y que se exponen a continuación:

Pilar 1: Gestión de la seguridad vial.

Pilar 2: Vías de tránsito y movilidad más seguras.

Pilar 3: Vehículos más seguros.

Pilar 4: Usuarios de vías de tránsito más seguros

Pilar 5: Respuesta tras los accidentes.

El Plan Mundial es una evidencia de la disposición que existe en todo el mundo para reducir las cifras de víctimas mortales en siniestros de tránsito. Demuestra la



# CAPITULO I

---

cooperación entre los países que integran las Naciones Unidas y otros interesados en lograr mejoras auténticas en la seguridad vial.

Después de analizar todas las definiciones, la investigadora asume que la gestión de la seguridad vial es una metodología general que combina el uso de diversas políticas, la cooperación entre los diferentes organismos implicados y la puesta en práctica de varias medidas para mejorar el nivel de seguridad en las áreas urbanas. Además, coincide con la opinión que el plan posee una perspectiva genérica, flexible y conforme con las necesidades de los países.

## **1.3 Los siniestros de tránsito**

Según Cardoza (2010) se entiende por accidente: Evento que cause daño a personas o cosas, que se produce como, consecuencia directa de la circulación de vehículos y por tránsito. Evento súbito, imprevisto y violento en el que participa un vehículo automotor en marcha o en reposo en la vía de uso público, causando daño a las personas, sean ocupantes o terceros no ocupantes de vehículo automotor, que pueda ser determinado de una manera cierta.

Este autor plantea que el siniestro se puede definir como la manifestación del riesgo asegurado; es un acontecimiento que origina daños concretos que se encuentran garantizados en la póliza hasta determinada cuantía, obligando a la aseguradora a restituir, total o parcialmente, al asegurado o a sus beneficios, el capital garantizado en el contrato de seguro.(Cardoza, 2010)

A estos efectos, en el mundo actualmente existe una tendencia a llamar los accidentes como siniestros, ya que estos son eventos que no se pueden predecir y en realidad, los accidentes ni son tan inevitables ni son tan accidentales, razón por la cual en esta investigación se utilizará el término de siniestros.

### **1.3.1 Tipos de siniestros de tránsito**

Según Sánchez (2009) dentro de los tipos de siniestros se pueden definir varios tipos:

Siniestros simples: Son aquellos en los cuales no se producen lesiones o muertes de personas, solo daños a un vehículo o a otra clase de propiedad, incluyendo los que

# CAPITULO I

---

ocasionan lesiones a los animales.

Siniestros con lesionados: Son todos aquellos en los cuales una o más personas reciben lesiones graves o leves, pero sin ocurrencia de muertes dentro de los treinta (30) días siguientes al hecho.

Siniestros con muertos: Son aquellos en los que una o más personas resultan muertas en el momento del accidente, o como consecuencia del mismo dentro de los treinta días (30) siguientes después de ocurrido.

Siniestros masivos: Son aquellos en los que hay más de tres personas fallecidas y más de seis lesionadas.

Actualmente en Cuba, según la Ley 109 “Código de Seguridad Vial”, se clasifican en:

- Siniestros letales: Siniestros que tienen como consecuencia víctimas mortales.
- Siniestros con muertos y lesionados: Siniestros que tienen como consecuencia víctimas mortales y personas lesionadas.
- Siniestros con solo daños: Siniestros sin víctimas.

## **1.4 Costos de los siniestros de tránsito**

Estimar los costos de los siniestros de tránsito puede ayudar a comprender la gravedad del problema, además de invertir en medidas para prevenirlos. La estimación debería incluir tanto los costos directos que contemplarían la prestación de atención sanitaria, rehabilitación, etc. como indirectos, que recogerían el valor de las pérdidas en los ingresos para los accidentados y sus familias (Jiménez, 2011).

Al margen de la tragedia humana asociada a los siniestros de tránsito, tanto a nivel individual como colectivo, conocer la magnitud del impacto económico total de los siniestros de tránsito es fundamental para conseguir el adecuado nivel de inversión en actividades de prevención de siniestros de circulación.

Según Morales (2010) los costos de los siniestros de tránsito son utilizados en el mundo para analizar y escoger entre las mejores alternativas para proyectos de calles y sistemas de carreteras. Cuando se usa esta manera, los costos de los siniestros pueden influir sobre las tareas de priorización. Los costos de los siniestros son utilizados también para asignar los recursos de los planes de seguridad vial.

# CAPITULO I

---

Los siniestros viales, además del fundamental perjuicio en las vidas humanas de las víctimas, le provocan al Estado importantes erogaciones económicas comparables con inversiones que se realizan en salud, educación o en obras públicas.

## **1.4.1 Conceptualización de los costos**

Una de las definiciones del costo la brinda Pedersen (1958): “Costo es el consumo valorado en dinero de bienes y servicios para la producción que constituye el objetivo de la empresa”.

Mallo (1991) en su análisis del Plan Contable General Francés plantea que: “El precio de costo de un objeto, de una prestación, de un grupo de objetos o de prestaciones, es todo lo que ha costado este objeto, esta prestación, este grupo de objetos o de prestaciones, en el estado en que se encuentra en el momento final”.

Este autor también asegura que el costo no surge hasta que el consumo se efectúe, por lo cual no cabe identificarlo con el concepto de gasto que precede al costo. En tanto que el concepto de costo atiende al momento de consumo, el gasto hace referencia al “momento de adquisición.

Horngren (1969) en Contabilidad de Costos define por costo “... los medios en la forma contable convencional, en unidades monetarias, que deben ser pagadas para adquirir bienes y servicios”.

El costo es definido por Polimeni (1989) como: “El valor sacrificado para obtener bienes o servicios”.

Diversos han sido los conceptos expresados sobre el término costo, aunque todos coinciden y la autora también asume, que el costo es el valor de los recursos materiales y humanos, consumidos o empleados en la elaboración de un producto o en la prestación de un servicio, que constituye un medidor de eficiencia económica productiva, por lo que su comportamiento facilita evaluar los resultados.

# CAPITULO I

---

## 1.4.2 Criterios para la clasificación de los costos

Según Padilla (1997) los costos se clasifican atendiendo a su tipo.

Con relación a los períodos de contabilidad:

- Costos corrientes: aquellos en que se incurre durante el ciclo de producción al cual se asignan.
- Costos previstos: incorporan los cargos a los costos con anticipación al momento en que efectivamente se realiza el pago.
- Costos diferidos: erogaciones que se efectúan en forma diferida.

Con relación a los elementos que lo forman:

- Costo de producción o industrial: Incluye el costo de los materiales, mano de obra y otros costos de fabricación; es utilizado normalmente como criterio de valoración de las existencias. Cuando el producto se vende el costo de producción se descarga en el costo de los artículos vendidos.
- Costo de distribución: Es el costo relativo a la comercialización y entrega de los productos a los clientes.
- Costo de empresa: Es el costo total del período que se obtiene por agregación de los costos de producción y distribución.

Con relación al volumen de producción:

- Costo fijo: Es aquel en el cual el costo fijo total permanece constante, independientemente de que varíe el nivel de actividad de la empresa, mientras que el costo fijo por unidad varía con la producción, es decir, el costo fijo por unidad se reduce a medida que se incrementa la actividad, al repartir los costos fijos entre un mayor número de unidades.
- Costo variable: Es aquel en el cual el costo variable total cambia en proporción directa a las variaciones en el volumen de producción, mientras el costo variable unitario permanece constante.
- Costo mixto: Es aquel que contiene características tanto de costo fijo como variable.

# CAPITULO I

---

Con relación a la producción:

- Costo primo: Es aquel directamente relacionado con la fabricación de un producto; equivale a la suma de materiales directos y mano de obra directa, es decir, las partidas directas del costo.
- Costo de conversión: Es aquel incurrido en la transformación de los materiales directos en artículos terminados; está conformado por la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, se observa que contempla la mano de obra directa como partida directa e incorpora las partidas indirectas del costo.

Con relación a su posible asignación:

- Costo directo: Es el costo de materiales y mano de obra que la gerencia es capaz de identificar con artículos o áreas específicas. Este al igual que los costos primos, incluye las partidas directas.
- Costo indirecto: Es el que por afectar al proceso en su conjunto no es directamente identificable con ningún artículo o área, por lo que es necesario utilizar técnicas de asignación para su distribución. Este refleja las partidas indirectas del costo al igual que los costos de conversión.

Con relación a las funciones:

- Costo de manufactura: Se relaciona con la producción de un artículo; es la suma de los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.
- Costo de mercadeo: Se incurre en la venta de un producto o servicio.
- Costo administrativo: Se incurre en la dirección, control y operación de una empresa; incluye el pago de salario a la gerencia y al personal de oficina.
- Costo financiero: Se relaciona con la obtención de fondo para la operación de la empresa; incluye el costo de los intereses de los préstamos así como el costo de otorgar créditos a los clientes.

Con relación al grado de control:

- Costo controlable: Sobre él pueden ejercer influencia directa los encargados de las áreas de responsabilidad.

# CAPITULO I

---

- Costo no controlable: No se encuentra bajo influencia directa de los encargados de las áreas; su responsabilidad es asumida por los niveles de dirección superiores.

Con relación al momento de cálculo:

- Costo real, retrospectivo, histórico o efectivo: Es calculado a partir de los consumos reales en el proceso productivo durante un período de tiempo.
- Costo estándar, prospectivo o predeterminado: Es calculado a partir de los consumos predeterminados, a un precio determinado para un período futuro; puede ser considerado como un costo norma.

Con relación a la planeación, el control y la toma de decisiones:

- Costo estándar: Es el costo por unidad de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, que deberían incurrirse en un proceso de producción bajo condiciones normales; satisfacen el mismo propósito del presupuesto.
- Costo presupuestado: Es el total de costos que se espera incurran en un determinado período.

Como se puede apreciar, los criterios de clasificación son diversos a la hora de clasificar los costos. A partir de estas clasificaciones la autora considera que para la presente investigación se asume el criterio con relación a su posible asignación.

### **1.4.3 Costos asociados a los siniestros de tránsito**

Mallo (1991), define el costo asociado al estado de los siniestros de tránsito como el consumo de materiales con respecto al servicio hospitalario, el pago de subsidios al siniestrado por incapacidad laboral, el pago de pensiones a familiares en caso de muerte, los costos asociados a la reparación y mantenimiento de los equipos de transporte averiados así como de los objetos materiales con que se haya tenido impacto y lo que deja de percibir el Estado por la pérdida de la persona en lo equivalente a su tiempo laboral.

Los costos de los siniestros del tránsito no pueden determinarse exactamente, por la dificultad en obtener todos los datos necesarios y por la imposibilidad de evaluar correctamente valores inestimables tales como la vida humana. Las nuevas

# CAPITULO I

---

metodologías para el análisis de la investigación de siniestros han establecido la necesidad de involucrar la variable costo como parte del análisis en la solución de los problemas de seguridad vial.

Existen varias clasificaciones de los costos que se originan por los siniestros, entre ellas se mencionan las propuestas por Sherwin & Jackson (1990) que establecen:

1. Costos por daño a la propiedad
  - Daño a vehículos involucrados.
  - Daño a la infraestructura física del sitio: vallas, señales, postes.
  - Objetos personales de las víctimas.
  - Mercancías transportadas por los vehículos.
2. Pérdida de productividad por muerte y lesiones
3. Costos médicos y hospitalarios
4. Costos incidentales: se refiere a los costos que resultan del a siniestro como servicios de emergencia, administración de seguros, costos legales, retrasos en el tráfico, pérdida temporal por el no uso de los vehículos.
5. Elementos subjetivos: pena, sufrimiento y daños morales.

El Banco Interamericano de Desarrollo, en el documento Aplicaciones de ingeniería para reducir siniestros, elaborado por Gold (2000) establece los siguientes costos asociados a los siniestros en carreteras:

1. Daños a los vehículos implicados.
2. Daños a la señalización vial.
3. Daños al mobiliario urbano.
4. Daños a propiedades.
5. Atención policial.
6. Servicio de rescate de víctimas por los bomberos.
7. Servicio de ambulancias.
8. Atención médica de emergencias.
9. Atención médica en hospitales.
10. Rehabilitación de personas heridas y traumatizadas.

## CAPITULO I

---

11. Procesos jurídicos.
12. Tiempos perdidos en congestiones.
13. Combustible consumido en congestiones.
14. Pérdidas de producción.
15. Fabricación de equipamientos para deficientes físicos.
16. Limpieza de la calzada.

Hay distintas maneras de determinar estos costos, según indican Hills & Jones(1998):

1. Costos sociales brutos: tales como los de daños materiales, médicos y hospitalarios, policías, tribunales de justicia, administración de seguros y el valor presente de la pérdida de salario de la víctima.
2. Costos sociales netos: que representan, en el caso de muertes, la diferencia entre los costos sociales brutos y los del consumo material de la víctima desde la fecha de su fallecimiento hasta la fecha en que se espera que terminaría normalmente su vida.
3. Costos totales de las primas de seguro: que se toma como lo que le cuesta a la sociedad los siniestros de tránsito.
4. Indemnizaciones: que hacen pagar los tribunales de justicia a los que declaran responsables de los siniestros.
5. El método de la voluntad de pagar: que se basa en lo que la gente está dispuesta a pagar por mejorar la seguridad vial, lo que viene resultando el costo a la sociedad de los siniestros que se evitan. Este método resulta difícil de aplicar por la falta de datos pertinentes, especialmente en países en vías de desarrollo.

Según el Informe Mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito (OMS, 2004), actualmente para el cálculo de los costos se trabajan tres elementos: Los costos directos, los costos indirectos y las pérdidas morales.

Existen otros costos producidos por los siniestros de tránsito y éstos normalmente no se incluyen dentro de los anteriores, entre los que se pueden mencionar la congestión en las vías, la contaminación ambiental, siniestros secundarios y otros.



## CAPITULO I

---

Los costos directos son, generalmente, la primera y única cuantificación de las pérdidas causadas por un siniestro de tránsito.

Estos costos, por lo general, se pueden cuantificar relativamente bien, toda vez que requieren de un pago, el cual es efectuado por alguna de las partes involucradas en un corto plazo, luego de ocurrido el siniestro.

Están tradicionalmente asociados con los siniestros de tránsito en forma directa, incluyendo:

1. Costo de policía y servicios de rescate.
2. Costos de daños materiales.
3. Limpieza y despeje después de siniestros.
4. Costos médicos.
5. Costos legales.
6. Costos de rehabilitación física.
7. Reposición de la infraestructura.

Estos costos son repartidos entre los diferentes afectados, que son fundamentalmente:

- Las compañías de seguros.
- Servicios de policía (costos del Estado).
- Servicios médicos de urgencia (costos del Estado).
- Administradores de carreteras (costos del Estado).
- Las propias víctimas del siniestro.

La diversidad de agentes involucrados en la evaluación de costos hace que la apreciación sea parcial, en efecto, dependiendo de qué parte del costo le corresponde asumir, los otros se hacen despreciables.

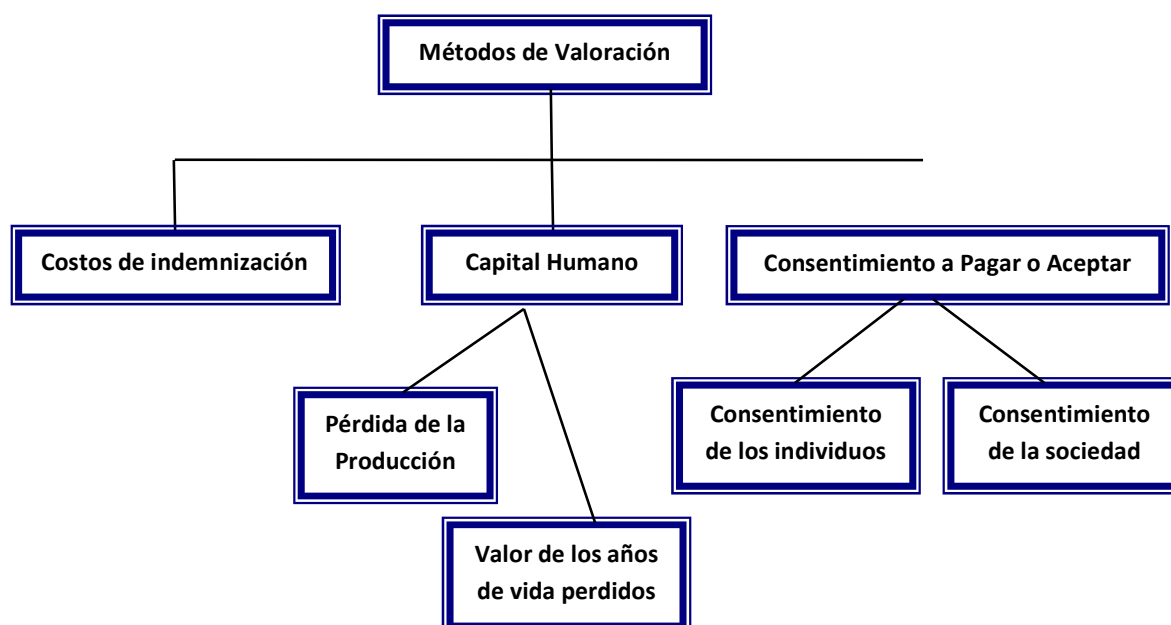
Costos indirectos: La pérdida de producción es lo que una persona deja de producir, de manera permanente o temporal, como consecuencia de las lesiones producidas en el siniestro o directamente por su muerte.

# CAPITULO I

Pérdidas morales: Corresponden a los costos intangibles de siniestros, tales como el dolor y sufrimiento. Estos costos son muy difíciles de cuantificar y generalmente su evaluación es muy conflictiva.

## 1.5 Métodos de valoración de los costos de los siniestros de tránsito

Según Monclús (2012) en estudios realizados por la Fundación Instituto Tecnológico para Seguridad de Automóvil (FITSA) en la evaluación de los costos relacionados con los siniestros de tránsito se utilizan una variedad de métodos, divididos en tres categorías principales como se muestra en la Figura 1.3



**Figura 1.3 Métodos de valoración de los costos de los siniestros de tránsito.**

Fuente: Camacho (2014).

### 1.5.1 Método de los costos de indemnización

Está basado en los recursos utilizados para corregir los efectos de un siniestro y calcula lo que le cuesta a la sociedad la indemnización a la víctima o a sus parientes y amigos para restablecer la situación en que se encontraban antes del siniestro. A menudo se basa en el valor efectivo de los factores de producción que participan en la consecución de este objetivo (trabajo y capital). Estas cifras reales a veces son sustituidas por

## CAPITULO I

---

valores derivados de la opinión de expertos o de sentencias judiciales, los cuales se utilizan especialmente como base para calcular las cantidades pagadas como indemnización o compensación por las compañías de seguros. Este método, en teoría, permite medir una amplia gama de costos, con la excepción, sin embargo, de la pérdida de capacidad productiva. Su efectividad depende de la disponibilidad de fuentes estadísticas y de su calidad.

### **1.5.2 Método del capital humano**

Este método calcula el costo que supone para la sociedad la muerte de uno de sus miembros o cuando éste queda discapacitado, basándose en el valor del tiempo de trabajo o en el valor de la producción de la cual es responsable el individuo. Este método incluye:

- Pérdida bruta de producción.
- Pérdida neta de producción.
- Valor de los años de vida perdidos.

Los dos primeros evalúan el costo de la muerte o incapacidad sobre la base del potencial productivo futuro de la víctima. Normalmente, este potencial corresponde al valor actual de los ingresos (o producción) futuros esperados de la víctima.

La producción bruta ofrece la ventaja de evaluar, no solamente la pérdida neta de capacidad productiva, sino también algunos de los costos humanos. Al contrario de lo que hace la variable de la pérdida neta evalúa la reducción del potencial productivo, excluyendo el consumo. La pérdida de producción neta permite calcular la pérdida de capacidad productiva.

El valor de los años de vida perdidos pretende determinar, además del valor de tiempo de trabajo, el costo de la pérdida de tiempo libre, y cubre el hecho de que esa persona ya no puede realizar actividades que promocionen o mejoren su bienestar.

### **1.5.3 Método de consentimiento a pagar o aceptar**

Está basado en las preferencias mostradas por los individuos o por la sociedad. Es especialmente útil a la hora de calcular los costos en caso donde no existe

# CAPITULO I

---

precio de mercado. Se utiliza en particular para calcular costos humanos. Las cantidades que la persona está dispuesta a pagar para evitar siniestros o sus consecuencias negativas dan una idea de la cantidad del costo.

Esta información puede obtenerse también de las sumas de las cantidades aceptadas por el sufrimiento de tales consecuencias (consentimiento a aceptar). El método más utilizado para calcular el consentimiento de los individuos a pagar (CAP) o consentimiento de los individuos a aceptar (CAA) una indemnización o compensación por riesgo, consiste en pedirles que rellenen un cuestionario sobre sus preferencias. Se tendrá entonces una evaluación de imprevistos, ya que se trata de una simulación de mercado. Se crea una situación hipotética en la que la gente puede comprar una reducción de la probabilidad de riesgo de siniestro o, por el contrario, puede “vender” un aumento de dicha probabilidad aceptando una indemnización.

Los resultados obtenidos mediante estos métodos basados en el CAP o el CAA varían considerablemente dependiendo del grado de sensibilidad de los individuos o de la sociedad. Mientras mayor sea la conciencia o conocimiento del riesgo de siniestro, mayores serán las valoraciones.

No existe ningún método que proporcione una evaluación exhaustiva de todos los elementos de costo. Se han combinado varios métodos para conseguir este objetivo, y es necesario tener el mayor de los cuidados para evitar correr el riesgo de contabilizar más de una vez el mismo elemento de costo.

Lo más importante en el cálculo del costo de los siniestros, independientemente del método utilizado, es que se tengan en cuenta todos los elementos interrelacionados y que estos logren cuantificar realmente la pérdida económica que arrojan al país. No todos los siniestros de tránsito tienen las mismas consecuencias, por lo que todos no emitirán los mismos costos.

## **1.6 Determinación de los costos de los siniestros de tránsito en otros países**

En el marco de esta investigación se hará referencia a la forma en que se determinan los costos de siniestros de tránsito en países de América Latina y Europa.

## CAPITULO I

---

Según estudios realizados en la Universidad Cayetano Heredia en Perú para la estimación de los costos de los casos de siniestros de tránsito se utilizó la metodología del capital humano. Se consideraron los costos directos y los costos indirectos pero se excluyeron las estimaciones del costo del dolor y sufrimiento, así como la estimación de la calidad de vida de los individuos (Miller,1984). Para el cálculo de los costos directos se incluyó: atención de emergencia (consulta y permanencia en observación), exámenes auxiliares (laboratorio e imágenes), procedimientos médicos y quirúrgicos (ambulatorios y los que se realizan en sala de operaciones), medicamentos y estancia hospitalaria. Además, dependiendo de la gravedad del paciente, se añadieron los costos de rehabilitación y del seguimiento médico durante el primer año posterior al siniestro (Miller *et al* 1991),

Se consideró que aquellos pacientes que fueron hospitalizados debido a fracturas o traumatismo encéfalo craneal grave requirieron al menos 10 sesiones de medicina física y rehabilitación. En el seguimiento médico se incluyeron las consultas para aquellos pacientes con lesiones mayores y para aquellos pacientes que fueron hospitalizados.

Para el cálculo de estos costos se usó como referencia el precio de los medicamentos que se venden en los establecimientos farmacéuticos ubicados en las afueras del Hospital Nacional "Cayetano Heredia" y el Tarifario único de clínicas privadas para la estimación de los costos de los procedimientos médicos y quirúrgicos, exámenes de laboratorio y de imágenes, estancia hospitalaria, consultas médicas y sesiones de rehabilitación.

Para la estimación de los costos indirectos se consideraron las pérdidas de producción futura de una muerte estadística y de la pérdida de producción diaria debido a las lesiones.

Para el cálculo de ambas pérdidas se usó el método de la producción bruta y de seguros, para este último se tomó como referencia los beneficios reconocidos por el Seguro Obligatorio de Siniestros de Tránsito (SOAT).

Para la aplicación del método de la producción futura se incluyeron los casos atendidos que estaban comprendidos en edad económicamente activa y que egresaron vivos. Se

## CAPITULO I

---

consideró como base la remuneración mínima vital nominal del año 2001 y una tasa de descuento anual de 7%. Además, se supuso que, por cada paciente, existió una persona que lo acompañó durante la permanencia hospitalaria y el período de convalecencia, la cual dejó de trabajar durante este período. Se estableció que el acompañante estuvo el 100% del tiempo de permanencia hospitalaria y que lo acompañó al menos 2 horas por día durante su convalecencia.

En Chile, el costo de una muerte está subestimado, según diversos estudios del Departamento de Transporte de la Universidad Católica (UC). "Las consecuencias prácticas de esto es que se estarían construyendo rutas con un menor estándar de seguridad. Si se considerara el costo correcto, podrían estar evitándose muertes", explica Rizzi (2008) uno de los académicos a cargo del estudio.

Los siniestros viales generan los siguientes costos:

1. Costos por pérdida de bienestar de las víctimas de los siniestros y familiares de las víctimas.
2. Costos por pérdida de producción neta de consumo propio.
3. Congestión no recurrente ocasionada por los siniestros de viales. Este costo suele ser ignorado.
4. Costos por tratamiento de lesionados: costos hospitalarios, de rehabilitación.
5. Costos de daños a vehículos.
6. Costos de daños materiales a la propiedad pública y privada.
7. Costos administrativos incurridos por la policía, bomberos, juzgados y compañías de seguro.

En los últimos años en España se han presentado numerosos estudios sobre el cálculo del costo de los siniestros de tránsito, destacando de forma especial los elaborados por la Dirección General de Tráfico (DGT) y por el Instituto Universitario del Automóvil (Insia).

El modelo económico elaborado pretende recoger toda la información existente al respecto, de forma que sirva de base para la realización de estudios de eficacia y

# CAPITULO I

---

rentabilidad de actuaciones en base a los costos unitarios desprendidos de este análisis.

Estructura del costo: El costo de un siniestro, de acuerdo al estudio realizado por la DGT (2011) se estructura en las siguientes partes:

- Costos materiales: Costos de reparación o sustitución de vehículos, elementos dañados en infraestructuras o pérdida de pertenencias.
- Costos administrativos: Trabajo dedicado por la policía, jueces, abogados, compañías de seguros.
- Costos asociados a las víctimas: Dentro de estos costos se encuentran los costos médicos, pérdida de productividad y costos humanos:
  - Dentro de los costos médicos se encuentran los costos de tratamiento y rehabilitación que tienen lugar en el hospital, más los costos médicos fuera de hospital por las secuelas.
  - Pérdida de productividad: Pérdida de riqueza debido a lo que se deja de producir.
  - Costos humanos: Valoración del sufrimiento asociado a las lesiones o pérdida de un familiar.

Métodos de análisis del costo de los siniestros: Se utilizan tres métodos para cuantificar lo que cuestan los siniestros:

1. Método de las indemnizaciones (cantidad que se paga para compensar el daño causado). Para ello la Ley de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados establece unos baremos de referencia según los daños causados, que unidos a la jurisprudencia generada de su aplicación y a los datos de las compañías aseguradoras permiten establecer unos valores medios para las indemnizaciones.
2. Método de disposición al pago. (lo que pagarían los ciudadanos para reducir su nivel de riesgo). Es el método recomendado por la Unión Europea. Este método establece una valoración de los costos humanos del orden de 5,3 veces el obtenido por el otro método.

## CAPITULO I

---

3. Método del capital humano: Basado en el cálculo de las pérdidas de producción que las víctimas dejan de aportar a la sociedad. Actualmente se descarta porque no tiene en cuenta el valor intrínseco de la vida humana.

En Colombia los costos de los siniestros son utilizados en el medio para analizar y escoger entre las mejoras y alternativas para proyectos de calles y sistemas de carreteras. Cuando se usa esta manera, los costos de los siniestros pueden influir sobre las tareas de priorización. Los costos de los siniestros son utilizados también para asignar los recursos de los planes de seguridad y programas, para evaluar normas de seguridad propuestas y para mejorar la política de fabricantes de elementos de seguridad.

Morales (2010), plantea una metodología para el cálculo de los costos relacionados con los siniestros de tránsito; se siguen cuatro pasos fundamentales a saber:

1. Definición, basados en la experiencia internacional y local, de los tres factores principales comúnmente utilizados: costos humanos, costos generales y costos por daños a la propiedad.
2. Posteriormente, para estos tres factores se precisan sus distintos componentes, desagregados para los tres tipos de siniestros según su gravedad (siniestros con solo daños, siniestros conferidos y siniestros con muertos).
3. Para cada uno de estos componentes, en cada uno de los niveles de gravedad de los siniestros, se determinan las variables con las cuales, según los protocolos de conocimiento y atención de los mismos es posible llegar a calcular el costo correspondiente.
4. Finalmente, se construyen los mapas de los procesos que se deben seguir, según las posibles fuentes disponibles actuales y futuras para el cálculo de cada costo.

A partir del resumen de los métodos de valoración de los costos de los siniestros y su forma de determinación en distintos países de Latinoamérica y Europa, se reconoce que estos métodos son apropiados para utilizar en cualquier contexto, solo depende de los objetivos y prioridades que se tengan por parte de aquellos que pretendan utilizar



# CAPITULO I

---

los costos y valores en cuestión, por lo que la autora plantean que el método de la producción bruta o capital humano es más eficiente si se le incorporan aspectos humanistas del método de la voluntad de pagar.

En Cuba actualmente solo se determinan los gastos por pérdidas materiales, no se calculan los costos de los siniestros de tránsito, y no existe un procedimiento para conocer la cuantía de los mismos, por lo que se hace necesario una ficha de costo para el análisis de los costos directos e indirectos que intervienen en un siniestro de tránsito, de aquí la importancia de esta investigación.

## **Conclusiones parciales del Capítulo I**

1. Con la bibliografía consultada se elaboró el marco teórico referencial de la investigación y se consideran aspectos relacionados con la seguridad vial y los costos de los siniestros de tránsito.
2. En la investigación se analizaron los conceptos de seguridad vial y costos, así como las principales causas que producen los siniestros de tránsito y sus consecuencias, además de los costos asociados a los mismos,
3. Se realizó un resumen de los métodos de valoración de los costos de los siniestros y su forma de determinación en distintos países de Latinoamérica y Europa donde se reconoce que son apropiados para utilizar en cualquier contexto.
4. Lo referido al cálculo del costo de los siniestros de tránsito encontrado en la literatura internacional es aplicable en Cuba a partir del estudio de los costos directos e indirectos.

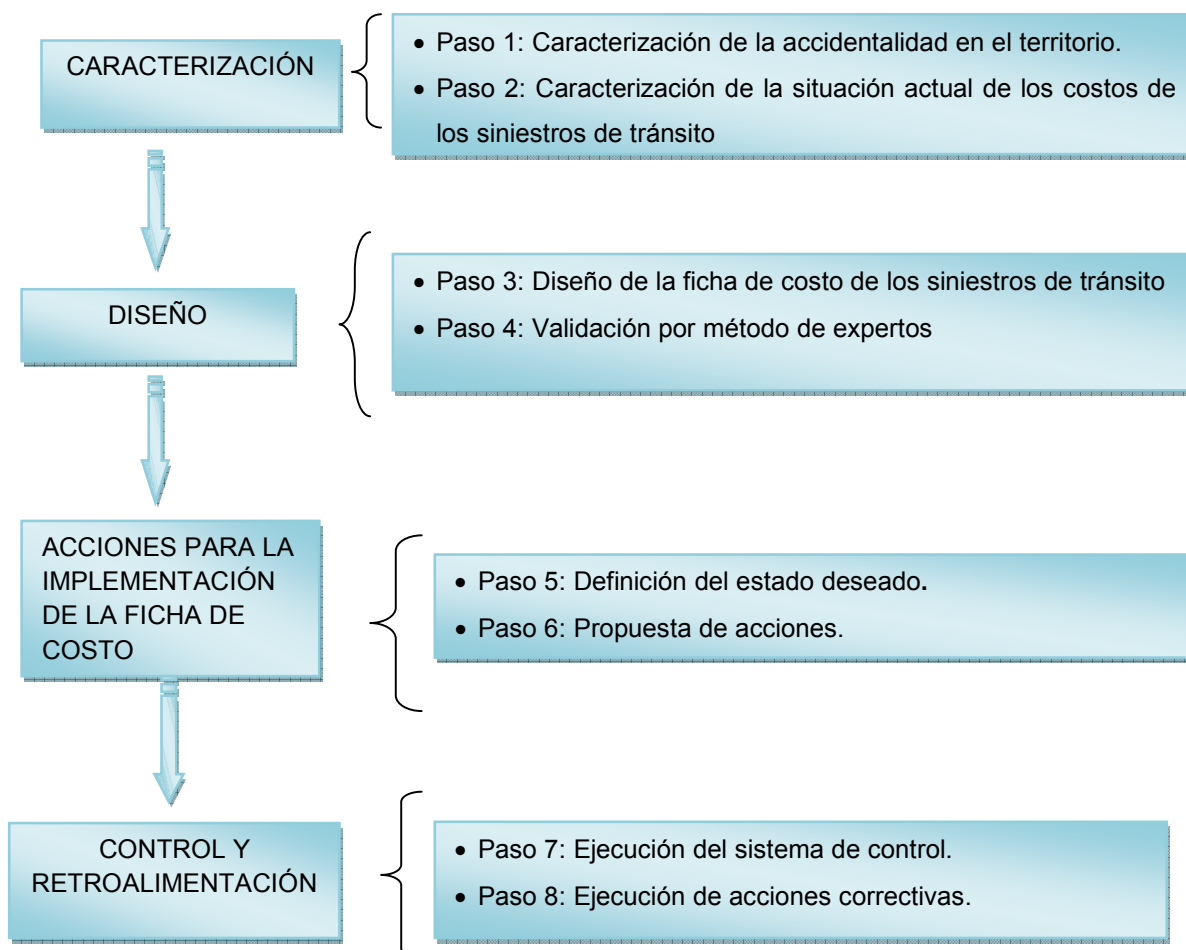
## CAPITULO II

### CAPITULO II. DISEÑO DE UN PROCEDIMIENTO PARA LA CONFECCIÓN DE LA FICHA DE COSTO DE LOS SINIESTROS DE TRÁNSITO

En este capítulo se fundamenta teóricamente el procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito, describiendo cada una de las etapas que lo conforman.

#### 2.1 Fundamentación del procedimiento para la confección de la ficha de costos de los siniestros de tránsito

A continuación se procederá a la fundamentación de cada una de las etapas del procedimiento propuesto resumido en cuatro etapas y se muestra en la Figura 2.1



**Figura 2.1 Procedimiento para la confección de la ficha de costos de los siniestros de tránsito.** Fuente: Elaboración propia.

## *CAPITULO II*

---

### **2.1.1 1ra Etapa: Caracterización**

Esta etapa está compuesta por dos pasos en el primero se realiza una caracterización de la accidentalidad y en el segundo se caracteriza la situación actual de los costos asociados a los siniestros de tránsito.

#### **2.1.1.1 Paso 1: Caracterización de la accidentalidad**

Se analiza la accidentalidad en el territorio y su evolución en el tiempo para conocer su comportamiento durante los años precedentes y se estudian los elementos que influyen en la ocurrencia de los accidentes. La caracterización de la accidentalidad resulta importante para el conocimiento de su situación actual. La evaluación de la accidentalidad basada en la comparación de sus indicadores permite establecer con mayor exactitud el nivel de seguridad vial y valorar los avances.

Se debe realizar un análisis de todos los elementos que influyen en la misma, como son: el comportamiento de los indicadores de la accidentalidad, los factores de riesgo que influyen en la ocurrencia de los accidentes, determinación de las causas que originan los accidentes, los horarios en que ocurre mayor cantidad de accidentes, el tipo de vehículos que más incide en los accidentes, la caracterización de las víctimas por edad y sexo, el tipo de accidente que más se presenta, las características de las vías, el estado de la señalización y semaforización, cantidad de multas impuestas y otros elementos a tener en cuenta en la caracterización de la accidentalidad

#### **2.1.1.2 Paso 2: Caracterización de la situación actual de los costos asociados a los siniestros de tránsito**

Con la caracterización se identifica y caracteriza la situación actual que existe sobre el manejo de los datos que se requiere con respecto a los costos asociados a los siniestros de tránsito, dando a conocer así las carencias de información que existen en los organismos que directa o indirectamente inciden en ellos.

## CAPITULO II

---

Esta caracterización lleva a realizar varias acciones, entre ellas:

### **a) Definición y aplicación de instrumentos y técnicas que se van a utilizar durante el proceso**

Estos se definen de acuerdo con las características de la organización objeto de investigación y posteriormente se aplican cuando se tengan creadas las condiciones para ello.

#### **Descripción teórica de los instrumentos a aplicar**

Tormenta de ideas: La tormenta de ideas es una puesta en común de las ideas de los componentes de un grupo sobre un tema en estudio. La información que de su utilización se extrae es una lista de posibilidades que serán el punto de partida para continuar el análisis.

La tormenta de ideas no proporciona respuestas a preguntas. Por sus características principales la tormenta de ideas es una ficha de costo muy útil para:

1. Situaciones en las cuales se buscan ideas nuevas y creatividad.
2. Situaciones en las cuales se quiere fomentar la participación activa de todos los componentes de un grupo.

Los conocimientos, relativos al uso de la ficha de costo, necesarios para la participación en una tormenta de ideas son relativamente sencillos y pueden ser asimilados en una breve introducción a la sesión por parte del coordinador. Durante un proceso de solución de problemas hay cuatro puntos en los que la realización de una tormenta de ideas puede ser muy útil:

1. Durante la definición de proyectos, para obtener una lista de posibles proyectos de mejora a abordar.
2. Durante la fase de diagnóstico del problema, para obtener una lista de teorías sobre las causas de dicho problema.
3. Durante la fase de solución, para conseguir nuevas ideas sobre posibles soluciones al problema.
4. Para identificar posibles fuentes de resistencia a la implantación de las soluciones propuestas.

## CAPITULO II

---

La entrevista: se define como “un encuentro verbal, de carácter interactivo, entre dos personas, y cuyo objetivo es el acceso a las perspectivas del entrevistado en torno a algún tema seleccionado por el entrevistador” (Konow, 2006).

La entrevista cualitativa se trata de una conversación con un alto grado de institucionalización y artificiosidad, debido a que su fin o intencionalidad planeada determina el curso de la interacción en términos de un objetivo externamente prefijado no obstante, al permitir la expansión narrativa de los sujetos, se desenvuelve como una conversación cotidiana (Sierra, 1998).

Con la entrevista se pueden describir e interpretar aspectos de la realidad que no son directamente observables: sentimientos, impresiones, emociones, intenciones o pensamientos, así como acontecimientos que ya ocurrieron con anterioridad. La entrevista personal se considera un método más productivo ya que el entrevistador puede observar al sujeto durante la conversación y obtener mayor información cuando la ocasión se presenta, quienes realicen el cuestionario tienen que estar bien preparados para no guiar las respuestas del entrevistado hacia su opinión. En esta investigación se utiliza con la finalidad de conocer la situación del cálculo de los costos en los organismos involucrados en un siniestro de tránsito.

La encuesta: según Carvajal (2002), se considera como una técnica cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población. En la encuesta, a diferencia de la entrevista, el encuestado lee previamente el cuestionario y lo responde por escrito, sin la intervención directa de persona alguna de los que colaboran en la investigación. Cuenta con una estructura lógica, rígida, que permanece inalterada a lo largo de todo el proceso investigativo. Las respuestas se escogen de modo especial y se determinan del mismo modo las posibles variantes de respuestas estándares, lo que facilita la evaluación de los resultados por métodos estadísticos.

## CAPITULO II

---

Ventajas:

1. Es la técnica más utilizada y permite obtener información de casi cualquier tipo de población.
2. Permite obtener información de los encuestados sobre hechos pasados.
3. Tiene una gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico.
4. Es relativamente barata para la información que se obtiene con ello.

Inconveniente: No permite analizar con profundidad temas complejos, por lo que es necesario recurrir a grupos de discusión.

### **b) Valoración de los resultados de los instrumentos aplicados**

Estos análisis se aplican con las técnicas de trabajo en grupo y si lo requieren sobre métodos estadísticos.

### **c) Descripción del estado actual**

Es una fotografía de todo lo que acontece en la organización objeto de estudio, relacionada con el problema a resolver. Definir el estado actual es de gran importancia pues se puede comparar ante cualquier cambio que ocurra durante el proceso de implementación de los instrumentos de investigación u otra causa que facilite la comprobación de la misma. Se establecen determinados parámetros relacionados con los aspectos fundamentales.

#### **2.1.2 2da Etapa: Diseño**

En esta etapa se realizará una valoración de todos los elementos que se deben tener en cuenta para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito y posteriormente se procederá a la fundamentación de criterio de expertos como método utilizado para validar la propuesta de la ficha de costo.

##### **2.1.2.1 Paso 3: Diseño de la ficha de costo de los siniestros de tránsito**

A partir de la caracterización se procede al diseño de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito. En este diseño se deben tener en cuenta las siguientes premisas:

## CAPITULO II

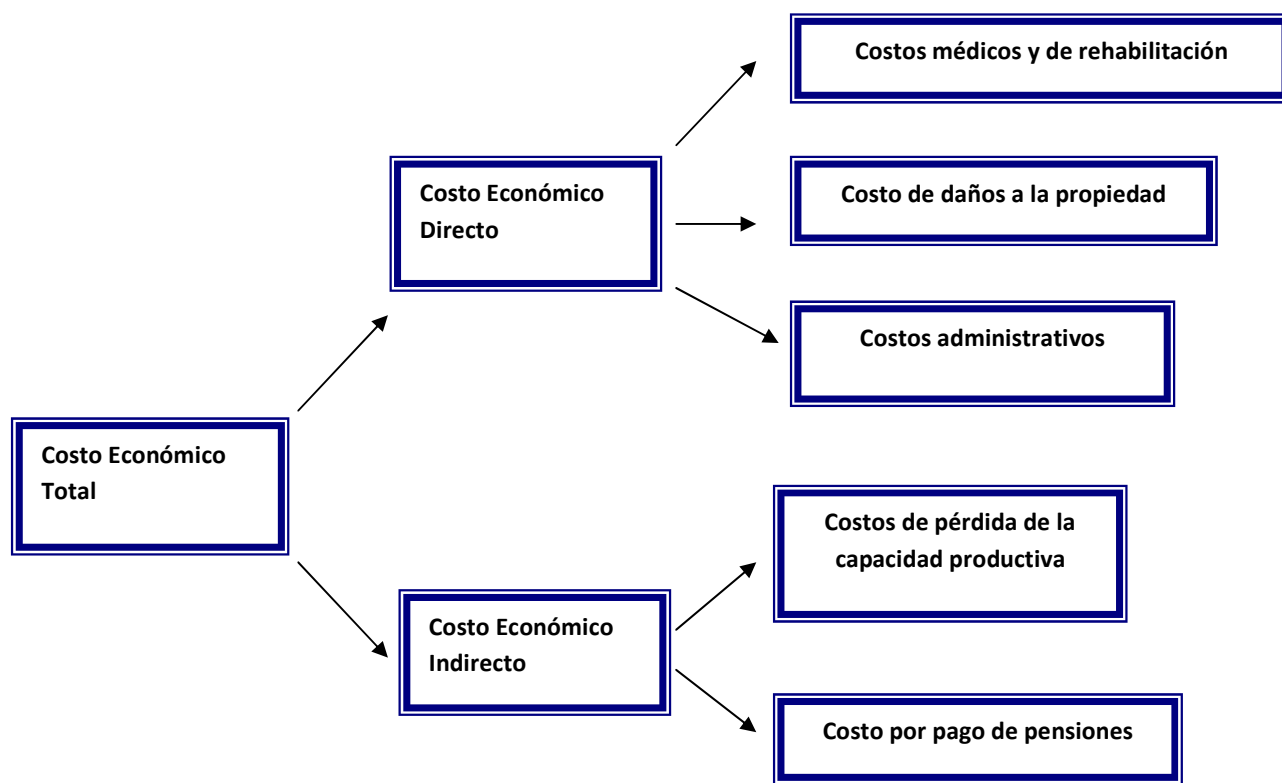
---

- Detrás de cada siniestro de tránsito quedan secuelas de dolor y desesperación, pero a la par está el enorme costo económico que este flagelo deja tanto a las víctimas como a la sociedad.
- Al evaluar el costo de los siniestros de tránsito hay que considerar que ni el dolor ni la muerte tienen precio.
- El costo de una víctima de siniestro de tránsito varía en función de la gravedad de las lesiones sufridas. (Los casos que implican alguna discapacidad son los que ocasionan mayores costos económicos, sobre todo por los elevados costos post-tratamiento y de rehabilitación que requieren).
- No todos los siniestros de tránsito tienen las mismas consecuencias, por lo que todos no emitirán los mismos costos, lo que hace necesario partir de la clasificación de los mismos en el territorio donde se vaya a aplicar la ficha de costo.
- Lo más importante en el cálculo del costo de los siniestros, independientemente del método utilizado, es que se tengan en cuenta todos los elementos interrelacionados y que estos logren cuantificar realmente la pérdida económica que arrojan al país.

Al revisar las bibliografías existentes y dadas las características cubanas, se propone que para la valoración del cálculo de los costos de los siniestros de tránsito, estos se clasifiquen en costos económicos directos e indirectos.

Para llegar al costo económico total es necesario determinar el costo económico directo e indirecto (Figura 2.2)

## CAPITULO II



**Figura 2.2: Costo total de los siniestros de tránsito.** Fuente: Elaboración propia

A continuación se detallan cada una de las partidas que integran los elementos que los componen.

**El costo directo:** incluye gastos médicos y de rehabilitación, costos legales, servicios de emergencia, los costos pertenecientes a los daños a la propiedad y los costos administrativos.

**El costo indirecto:** es la pérdida de la capacidad de producción a la economía, como resultado de una muerte prematura o la capacidad de trabajo reducida debido al siniestro.

Las clasificaciones utilizadas involucran una serie de elementos que responden al accionar de diferentes organismos y propósitos, pero que de igual forma deben ser determinados para llegar a conformar el costo total, por lo que a continuación se realiza la explicación para cada una de ellas.



## CAPITULO II

### Costos económicos directos

El costo económico directo, como se muestra en la Figura 2.2, está formado por:

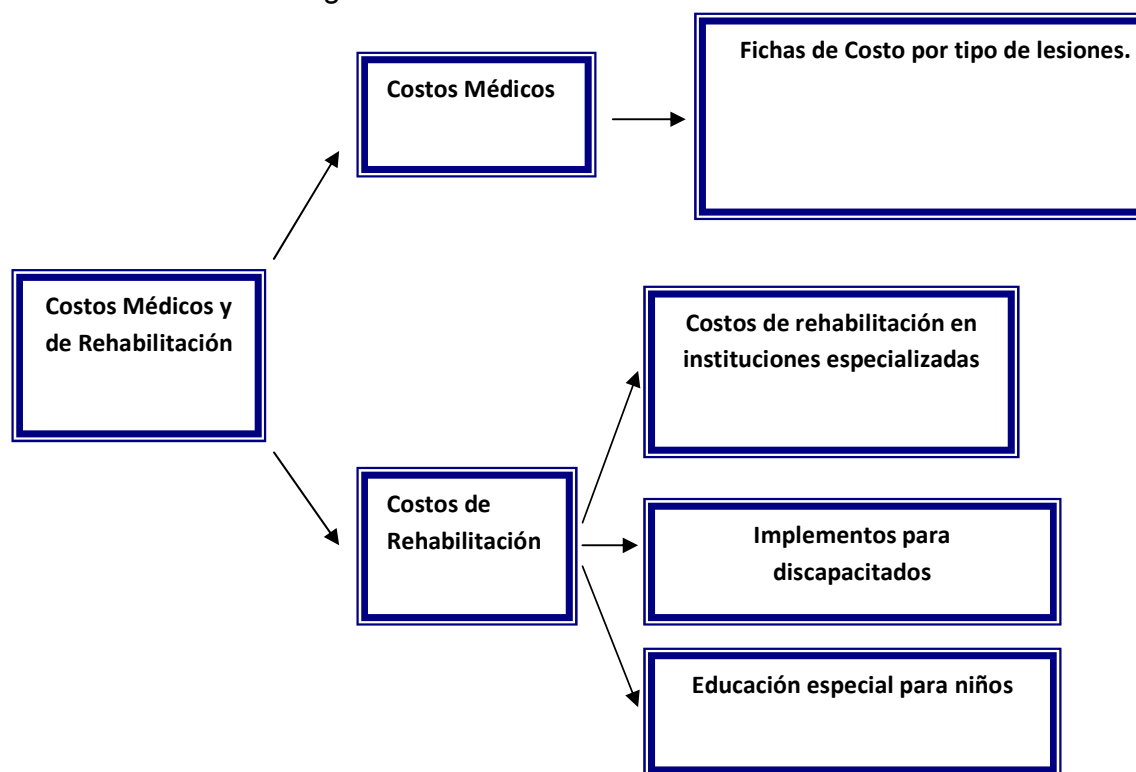
- Costos médicos y de rehabilitación
- Costos de daños a la propiedad
- Costos administrativos

**Los costos médicos y de rehabilitación** están formados por:

**Costos médicos:** que requiere de una ficha de costo por tipos de lesiones

**Costos de rehabilitación:** implican, costos de rehabilitación en instituciones especializadas, implementos para discapacitados y educación especial para niños.

Esto se muestra en la Figura 2.3



**Figura 2.3: Costos médicos y de rehabilitación.** Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO II

---

Los costos médicos se sumarán a los gastos de rehabilitación antes mencionados, para obtener el costo médico y de rehabilitación total, como se muestra en la Figura 2.3.

Los costos médicos: Incluyen los costos de realizar una consulta y la permanencia del paciente en la institución hospitalaria si es necesaria, así como exámenes auxiliares (laboratorio, rayos X y ultrasonidos), procedimientos médicos y quirúrgicos (ambulatorios y los que se realizan en sala de operaciones), medicamentos y estancia hospitalaria. Para su determinación resulta de gran utilidad, identificar las principales lesiones que ocurren durante los siniestros de tránsito, para, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Conjunta No.1/2005, del Ministerio de Finanzas y Precios y Economía y Planificación, calcular fichas de costo en cada caso, de forma tal, que el costo médico total pueda ser calculado multiplicando el total de pacientes atendidos con cada lesión por el costo unitario determinado en la ficha previamente elaborada. (Planificación, 2005).

Costos por rehabilitación: dependiendo de la gravedad del paciente, se tendrán en cuenta los costos de rehabilitación y del seguimiento médico durante el primer año posterior al siniestro de ser necesario por su condición. Además deberán incluirse los costos no médicos por implementos para discapacitados y la educación especial para niños si es necesario. Todo esto tomando como referencia el precio al que el país adquiere los medicamentos e implementos utilizados y las dosis que deben ser administradas en cada caso, la tarifa horaria que cobra el médico que realiza las consultas y procedimientos pertinentes, así como el tiempo que emplea para ello.

Los costos de daños a la propiedad representados en la Figura 2.4 están integrados por:

Costos de reparación de vehículos dañados: Incluyen los costos incurridos por la reparación de vehículos dañados durante el siniestro, aquí solo se tendrán en cuenta los equipos de transporte estatales. En este caso se incurre en un costo tanto por la pérdida como por el reemplazo del equipo.

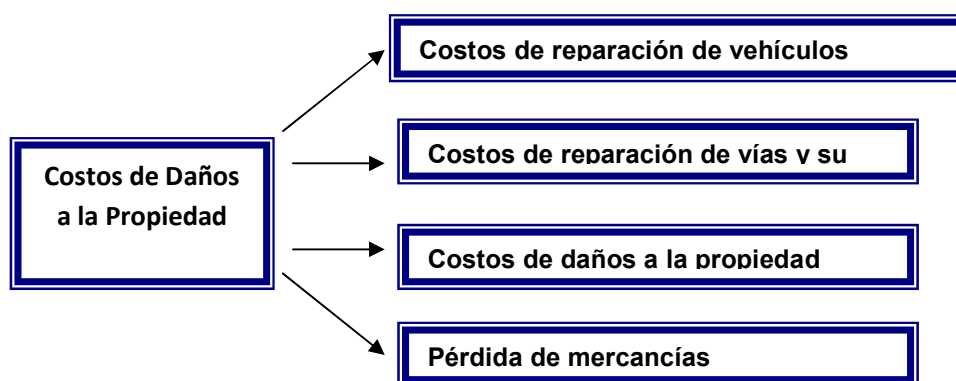
Costos de reparación de vías y su entorno: Teniendo en cuenta el daño que pudieran sufrir las vías y el deterioro de su entorno luego deberán ser reparados; costo que

## CAPITULO II

puede ser determinado utilizando fichas técnicas confeccionadas para la reparación de carreteras y que brindan toda la información referida con los materiales a utilizar, la mano de obra necesaria y otros aspectos de interés.

Costos de daños a la propiedad social: Se debe tener en cuenta cualquier otro daño a la propiedad social, como edificios (daños a inmuebles, jardines.). En este componente pueden incluirse también los animales considerándolos como bienes materiales.

Pérdidas de mercancías: la pérdida de la carga que pudiera traer algún vehículo de transporte de mercancías involucrado en el siniestro, además de la pérdida de pertenencias o equipajes destruidos durante los siniestros.



**Figura 2.4: Costos de daños a la propiedad.** Fuente: Elaboración propia

Los costos administrativos: Se refiere a los costos incurridos debido al trabajo realizado por la policía, los bomberos y cualquier otro personal implicado en procesar la escena del siniestro o salvar vidas humanas, en condiciones que requieran de un entrenamiento especializado.

### **Costos económicos indirectos**

El costo económico indirecto está formado por:

- Costos de pérdida de la capacidad productiva
- Costo por pago de pensiones

Costo de pérdida de la capacidad productiva: Se refiere a lo que el individuo deja de aportar a la sociedad por haber muerto o quedar lesionado en un siniestro de tránsito, además del tiempo en que se encuentra hospitalizado por este concepto. Se deben

## CAPITULO II

---

tener en cuenta, de existir, la pérdida de la capacidad productiva de personas que se encuentran en la cárcel debido al siniestro.

Costo por pago de pensiones: Se refiere a los costos incurridos por el pago de pensiones a los familiares por muerte instantánea o el pago de pensión por incapacidad total por causa de un siniestro de tránsito.

### **2.1.2.2 Paso 4: Validación de la ficha de costo diseñada a través del criterio de expertos**

Para la valoración cualitativa de la ficha de costo diseñada se utiliza el criterio de expertos. Este método permite determinar la factibilidad de los resultados y además perfeccionar y enriquecer la propuesta. Para el procesamiento de la información, desde la selección de los expertos hasta la interpretación de los indicadores seleccionados, de acuerdo a los criterios emitidos y las escalas valorativas, se emplea el método Delphi, siendo eficaz en la integración y concordancia de la diversidad de opiniones para determinar un acuerdo de valoración final.

Método de expertos: son múltiples las ocasiones en que las técnicas matemáticas y estadísticas no permiten revelar la evolución de determinadas situaciones que pueden ser multivariadas en sus manifestaciones. De ahí que se precise en buscar métodos y técnicas que a partir de la experiencia y conocimientos de un grupo de personas considerados “expertos” en el tema abordado puedan exponer sus criterios subjetivos sobre la problemática a ellos consultadas. Desde la década de 1950 el uso de los métodos cualitativos de pronósticos y comprobación se han popularizado. Estos métodos se utilizan más cuando no existe un conjunto de datos históricos útiles en los cuales pueda basarse un análisis.

Un método de pronóstico cualitativo muy popular es el método Delphi. Fue desarrollado por Olaf Helmer y otros en la RAND Corporation a mediados de la década de 1960. Este es uno de los métodos heurísticos más efectivo y de mayor utilización en la toma de decisiones, sobre el que conceptualizará el informe de tesis más adelante en el presente capítulo.

## CAPITULO II

---

Se entiende por experto, tanto al individuo en sí como a un grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema y hacer recomendaciones respecto a sus momentos fundamentales con un máximo de competencia. El lema de este método es: "dos cabezas piensan mejor que una"

Para la realización de esta actividad, se sigue un orden metodológico, relacionado con la selección del universo de expertos que pueden ser posibles evaluadores de la propuesta, y la elección de los que potencialmente tienen la competencia para asumir un criterio valorativo. Finalmente, se aplica una encuesta donde cada experto identificado evaluará la ficha de costo diseñada de acuerdo a un grupo de indicadores, y a través de una base de datos diseñada con las variables estadísticas, establecidas en el método Delphi, se busca un índice de concordancia entre los mismos, para determinar su pertinencia, efectividad e impacto.

**a) Selección de los expertos:** se realiza a partir de una población de especialistas identificada como posibles expertos, los expertos deben ser especialistas e investigadores de manera directa e indirecta de la temática de los costos y la seguridad vial y se consideraron los siguientes aspectos:

- Experiencia profesional vinculada con la temática que se investiga.
- Investigaciones realizadas vinculadas de alguna manera con la temática tratada.
- Título universitario.
- Categoría científica o académica.
- Cargo que ocupa.
- Años de experiencia en la investigación o en el trabajo con la seguridad vial y los costos en la entidad donde labora.

¿A quiénes considerar expertos?.

Uno de los problemas principales es decidir quienes son los expertos o conocedores del tema a analizar.

Para continuar este proceso de selección se tiene en cuenta lo establecido en el procedimiento de Hurtado de Mendoza (2003), se realiza una valoración sobre el nivel

## CAPITULO II

de experiencia que poseen, evaluando de esta forma los niveles de conocimientos que poseen sobre la materia. Para ello, en el Anexo 1 se realiza una primera pregunta para una autoevaluación de los niveles de información y argumentación que tienen sobre el tema en cuestión. En esta pregunta se les pide que marquen con una X, en una escala creciente del 1 al 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que tienen sobre el tema a estudiar. A partir de aquí se calcula fácilmente el coeficiente de conocimiento o información (Kc), a través de la siguiente fórmula:

$$Kc = n (0,1)$$

Kc: Coeficiente de conocimiento o información

n: Rango seleccionado por el experto

En el propio Anexo 1 se realiza una segunda pregunta que permite valorar un grupo de aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación (Tabla 2.1) del tema a estudiar.

**Tabla 2.1 Nivel de Argumentación o fundamentación (Ka)**

<b>Fuentes de argumentación o fundamentación</b>	<b>Alto (A)</b>	<b>Medio (M)</b>	<b>Bajo (B)</b>
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

Fuente: Hurtado de Mendoza (2003).

## CAPITULO II

Aquí se determinan los aspectos de mayor influencia. A partir de estos valores reflejados por cada experto en la tabla se contrastan con los valores de una tabla patrón (Tabla 2.2).

**Tabla 2.2 Nivel de argumentación o fundamentación (tabla patrón).**

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.05	0.05	0.05

Fuente: Hurtado de Mendoza (2003).

Los aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar permiten calcular el coeficiente de argumentación ( $K_a$ ) de cada experto:

$$K_a = \frac{1}{n} (n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6)$$

Donde:

$K_a$ : Coeficiente de Argumentación

$n_i$ : Valor correspondiente a la fuente de argumentación  $i$  (1 hasta 6)

Una vez obtenidos los valores del coeficiente de conocimiento ( $K_c$ ) y el coeficiente de argumentación ( $K_a$ ) se procede a obtener el valor del coeficiente de competencia ( $K$ ) que finalmente es el coeficiente que determina en realidad qué experto se toma en consideración para trabajar en esta investigación. Este coeficiente ( $K$ ) se calcula de la siguiente forma:

$$K = \frac{K_a + K_c}{2}$$

Donde:

$K$ : Coeficiente de competencia.

$K_c$ : Coeficiente de conocimiento.

$K_a$ : Coeficiente de argumentación.

## CAPITULO II

---

Posteriormente obtenido los resultados se valoran de la manera siguiente:

$0,8 < K < 1,0$  Coeficiente de competencia Alto.

$0,5 < K < 0,8$  Coeficiente de competencia Medio.

$K < 0,5$  Coeficiente de competencia Bajo.

Se debe utilizar a expertos de competencia alta para consultar, no obstante, puede valorarse la utilización de expertos de competencia media, en caso de que el coeficiente de competencia promedio de todos los posibles expertos sea alto, pero nunca se utilizará expertos de competencia baja.

Para esta valoración se considera como coeficiente de competencia alto, el intervalo entre  $0.8 \leq K \leq 1$ ; medio, entre  $0.79 \geq K \geq 0.6$ ; y bajo, desde  $0.59 \geq K \geq 0$ .

### **b) Búsqueda del índice de concordancia**

En aras de determinar los criterios valorativos de los expertos en torno al grado de factibilidad de la ficha de costo, se le entrega a cada experto una copia de la ficha de costo diseñada para el cálculo de los costos de los siniestros, y después de realizar el análisis pertinente, se da respuesta a los indicadores expuestos en la encuesta. (Anexo 2)

En la encuesta se dejará un espacio para que los expertos argumenten con sus palabras y criterios, las observaciones realizadas y las propuestas de mejora, que justifiquen la calificación otorgada y contribuya a que el investigador pueda hacer valoraciones e inferencias más objetivas.

Con esto se logra que aunque los expertos consultados no estén juntos, en ocasiones, se produzca algo similar a una “tormenta de ideas” y se hace posible el procesamiento de variaciones de solución compleja y moderna, diferente a lo acostumbrado, junto con la ventaja de llegar a propuestas refinadas, basadas en la realización de trabajo independiente y sosegado.

Con estos resultados se pueden otorgar los respectivos rangos de valoración a cada aspecto analizado, es decir, Muy Adecuado, Bastante Adecuado, Adecuado, Poco Adecuado e Inadecuado.



## CAPITULO II

---

En esta fase final se dan cumplimiento a dos momentos: primero, procesar, analizar e interpretar los resultados de las encuestas; y un segundo momento para la elaboración del informe.

Una vez plasmados los criterios de los expertos en cada rango de valoración para los diferentes aspectos en una tabla de indicadores / Rangos de Valoración, se siguen los siguientes pasos establecidos hasta llegar a concluir que valoración tiene cada uno de los aspectos.

Para realizar esta fase se construyen varias tablas:

1. La tabla de frecuencias absolutas para cada uno de los parámetros evaluados.
2. La tabla de frecuencias acumuladas, se suman las filas del indicador, en correspondencia con la escala y se va acumulando en la próxima.
3. La tabla de frecuencias relativas acumuladas, se divide el valor de cada celda de la tabla de frecuencias acumuladas entre el número de expertos.

Al finalizar esta etapa, se obtiene el índice de concordancia entre los criterios de los expertos en cuanto a la factibilidad de la ficha de costo propuesta y se determina su pertinencia, efectividad e impacto.

### **2.1.3 3ra Etapa. Acciones para la implementación de la ficha de costo de los siniestros de tránsito**

Esta etapa consta de dos pasos, en el primero se definirá el estado deseado para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito y en el segundo se proponen acciones para lograr la implementación de la ficha de costo propuesta.

#### **2.1.3.1 Paso 5 Definición del estado deseado**

En esta etapa se procede a definir el estado deseado para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito, a partir de considerar al estado deseado como:

- Una imagen posible del estado futuro deseado.
- Es algo que vale la pena alcanzar.
- Aporta significado al trabajo que hace las personas en la organización.
- Es un punto de arrancada para alcanzar niveles de especificidad cada vez mayores.
- Se basa en dos profundas necesidades humanas: calidad y dedicación.

## CAPITULO II

---

Para alcanzar el estado deseado se hace necesario vencer barreras objetivas y subjetivas:

Estas pueden ser:

- Obstáculos que se interponen al logro, en la práctica, de las metas y el estado deseado.
- Fuentes de resistencia al cambio.
- Retos o problemas que deben resolverse.
- Formas de normalizar la comunicación acerca de lo que no funciona.
- Vías para adueñarse de los problemas.
- Vías para evidenciar lo negativo y resolverlo.
  
- Indicadores de futuros conflictos, si se quedan sin resolver.

Para la elaboración de las acciones con vistas a alcanzar el estado deseado en la determinación de los costos que intervienen en los siniestros de tránsito se deben seguir determinados lineamientos, entre los que se encuentran:

- El perfeccionamiento del sistema de registro y evaluación de la accidentalidad.
- La creación y establecimiento de registros primarios en los organismos que intervienen en la seguridad vial
- El establecimiento de sistemas de datos para el análisis de los costos de los siniestros de tránsito
- La realización de estudios de los tiempos de demora en la realización de las investigaciones de los siniestros de tránsito.

### **2.1.3.2 Paso 6 Propuestas de acciones**

Con la definición del estado deseado se procede a la propuesta de acciones para lograr la implementación de la ficha de costo para el cálculo del costo de los siniestros de tránsito.

La dirección de las acciones para la determinación de los costos y en materia de prevención de accidentes de tránsito, también está conformada al interior de los

## CAPITULO II

---

organismos que intervienen en este cálculo, el Minint, el Mitrans, el Minsap y el MTSS y por una serie de entidades que juegan un rol importante y decisivo en la misma. Dentro de ellas destaca, en primer orden, la Dirección Provincial de Tránsito con una estructura que abarca una gran parte del sistema de la seguridad vial, así como Ingeniería de Tránsito y Registro de vehículos dentro del Minint, mientras que, en el Ministerio de Transporte destacan el Centro Provincial de Vialidad, la Dirección de Inspección y Seguridad Automotor y el Ficav, entre otros, dentro del Minsap se destacan los departamentos de estadística, las áreas de emergencias medicas y en el MTSS las áreas relacionadas con el análisis de los accidentes de trayecto y el análisis de las estadísticas relacionadas con este tema.

Este conjunto conforma un grupo de instituciones claves en el desarrollo de las actividades de seguridad vial, no sólo por el objeto social en sí de cada una de ellas, sino por el abanico de responsabilidades e influencias que como entidades rectoras en sus materias específicas tiene sobre el resto de los organismos.

### **2.1.4 4ta Etapa. Control y retroalimentación**

En esta etapa se realiza el control, a través de la ejecución del control sistemático de las acciones propuestas y las correcciones para las mejoras continuas en la ejecución del procedimiento.

#### **2.1.4.1 Paso 7 Ejecución del sistema de control**

El control si está bien diseñado debiera lograr que las operaciones se hagan con mayor seguridad y con el mínimo de papeles, pasos e informaciones. Para tener un buen control no hace falta saberlo todo ni informarlo todo, puesto que, justamente cuando se hace así, es cuando menos control hay. El control no es más que un mecanismo para conocer si las cosas marchan como debe ser y permitir, en caso contrario, tomar algunas medidas para conseguirlo. El control puede representarse entonces como un triángulo, cada uno de cuyos lados constituye un elemento imprescindible:

- Lo que debiera ser (el plan, la idea o el propósito que se tiene).
- Lo que es o lo que fue (el comportamiento real, lo que sucedió).
- La acción consecuente (derivada de comparar los dos anteriores)

Las dos cuestiones básicas en el control del cambio efectivo son:

## CAPITULO II

---

¿Se está ejecutando como se planeó?

¿Está alcanzando los resultados que se buscaban?

Sistemáticamente el órgano regulador encargado de administrar la seguridad vial en su nivel, debe estar respondiendo a estas interrogantes, pues estas respuestas garantizan que se hagan a tiempo los ajustes necesarios y que la estrategia diseñada surta el efecto deseado. Aquí juegan un papel determinante los escenarios definidos anteriormente.

La retroalimentación como proceso inherente al control posibilita detectar desviaciones para ir a la etapa del modelo que corresponda, con el aprendizaje y la innovación a desarrollar en la nueva etapa. Se realiza en varias etapas:

- Ejecución de los planes de acción.
- Realización de los controles.
- Ajustes de acuerdo con el control realizado, retroalimentación.

En la implementación de estos planes de acción se realizarán los controles sistemáticos y las correcciones para la mejora continua en la ejecución del procedimiento y en la elaboración de la ficha de costo de los siniestros de tránsito, logrando una retroalimentación sistemática e incorporando de forma creativa las mejores prácticas para su desarrollo.

### **2.1.4.2 Paso 8 Ejecución de acciones correctivas**

Al finalizar el paso anterior se valora el cumplimiento de las acciones realizadas y los incumplimientos, a partir de ese análisis se toman las medidas que procuren el logro de la acción, y se trazan las acciones correctivas, comenzando de esta forma, un nuevo plan de acción en pos de la mejora de la implementación de la ficha de costo de los siniestros de tránsito. De esta forma, se realizan los ajustes necesarios para redefinir un nuevo alcance a la luz de los resultados obtenidos.

### **Conclusiones parciales del Capítulo II**

1. Se diseñó un procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito, en el que se valora todos los elementos que intervienen en los costos y se puede utilizar en cualquier territorio del país.

## *CAPITULO II*

---

2. Se fundamentó teóricamente cada una de las etapas y ficha de costos a utilizar para el análisis de la información.
3. El procedimiento propuesto consta de 4 etapas que comprenden la caracterización, el diseño, propuesta de acciones y control y retroalimentación.

## *CAPITULO III*

---

### **CAPITULO III. IMPLEMENTACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA CONFECCIÓN DE LA FICHA DE COSTO DE LOS SINIESTROS DE TRÁNSITO**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la implementación del procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito en la provincia de Sancti Spíritus donde se desarrollan los pasos que lo componen.

#### **3.1 Desarrollo del procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito en la provincia de Sancti Spíritus**

El procedimiento definido en el Capítulo II se desarrolla siguiendo las etapas que lo conforman.

##### **3.1.1 1ra Etapa: Caracterización**

En esta etapa se realiza la caracterización de la accidentalidad en la provincia, mostrando los resultados cuantitativos y cualitativos de los siniestros de tránsito en el año 2014. Posteriormente se analiza la situación actual de los costos asociados a los siniestros de tránsito en todos los organismos involucrados en los mismos.

##### **3.1.1.1 Paso 1: Caracterización de la accidentalidad en la provincia de Sancti Spíritus**

Los siniestros y lesionados disminuyen en la provincia en el 2014 con relación al año 2013 en 17 los siniestros, y los lesionados en 2, mientras que el número de fallecidos aumentó en 8, reportándose daños materiales estimados que ascienden a \$40 380.00.

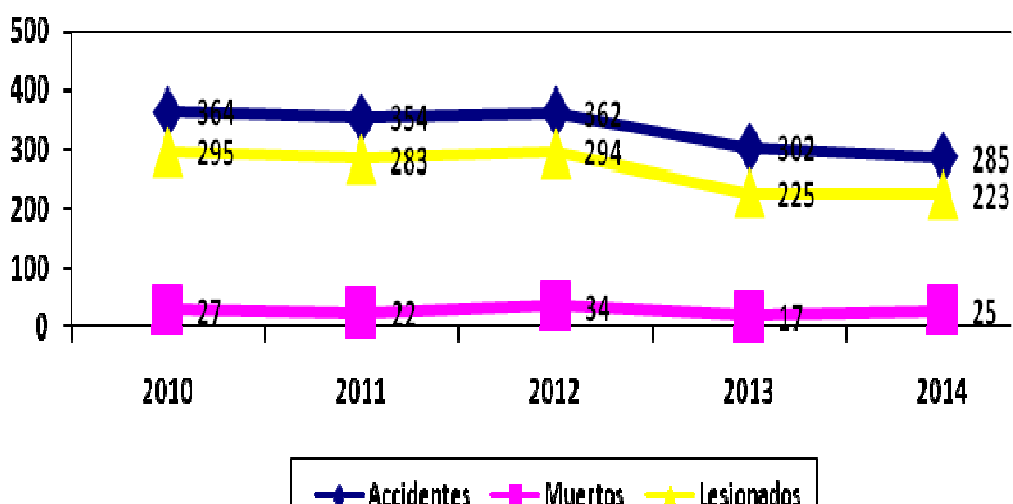
En el período de enero a diciembre del 2014 ocurrieron 285 accidentes de tránsito en la provincia, con 25 fallecidos y 223 lesionados, lo que lleva a que la tasa de muertos por 100 000 habitantes al final del año sea de 5.41 en la provincia, valor superior en 2.26 con respecto al 2013.

Al cierre del período la mayor incidencia en la accidentalidad la tuvieron los municipios de Sancti Spíritus, Cabaiguán, Trinidad y Jatibonico.

En la figura 3.1 se muestra el comportamiento de los accidentes de tránsito en la provincia en los últimos cuatro años.

## CAPÍTULO III

Comportamiento de la accidentalidad en Sancti Spiritus  
2010-2014



**Figura 3.1: Comportamiento histórico de los accidentes de tránsito.** Fuente: Informe Comisión Provincial de Seguridad Vial

La ocurrencia de accidentes continúa motivada mayormente por la incidencia del factor humano, y predominan las causas relacionadas con:

- No atender al control del vehículo ( distracciones)
- No respetar el derecho de vía.
- El adelantamiento indebido.
- El exceso de velocidad.
- Los desperfectos técnicos.
- La ingestión de bebidas alcohólicas.
- Las violaciones de los ciclos.

Existen otras violaciones, que a pesar de no concentrar la mayor cantidad de hechos aportan una o más víctimas, como la conducción bajo los efectos de la ingestión de bebidas alcohólicas y los animales sueltos en la vía.

## CAPÍTULO III

---

La zona rural es la más afectada en la accidentalidad, donde se reporta el 57.8% de los accidentes, el 96% de los fallecidos y el 60.1% de los lesionados.

La mañana y primeras horas de la tarde registran los mayores números de accidentes, especialmente el horario de las 12:00 a las 21:00 horas con el 72.2% del total, el 80% de los fallecidos y el 63.2% de los lesionados.

El 61% del total de las víctimas está entre los 25 a 49 años de edad, y más del 87% se encontraba como pasajeros y conductores al ocurrir el accidente de tránsito.

El sector estatal es responsable del 56.4% de los accidentes, el 68% de los lesionados y el 58,7% de los fallecidos.

La caracterización de la accidentalidad en el territorio espiritano demuestra la necesidad de la elaboración de un procedimiento para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito, a partir de la realización de un diagnóstico de la situación actual de los costos asociados a los siniestros de tránsito en Sancti Spíritus, como demuestra el acápite siguiente del informe de investigación.

### **3.1.1.2 Paso 2: Caracterización de la situación actual de los costos asociados a los siniestros de tránsito en Sancti Spíritus**

Durante la investigación fueron aplicados diferentes instrumentos para conocer el estado actual sobre los costos de los siniestros de tránsito y para esto se realizó una Tormenta de ideas, la cual brindó información para la realización de la caracterización de los organismos involucrados en la temática. Posteriormente se aplicaron entrevistas y encuestas para obtener los resultados desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo de la situación actual de los elementos que inciden en el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito (Anexo3).

A continuación se muestran los resultados de la aplicación de las entrevistas.

#### **Caracterización del Ministerio de Salud Pública (MINSAP)**

El Ministerio de Salud Pública cuenta con un Centro Nacional de Urgencias Médicas, encargado de coordinar el trabajo de las urgencias, emergencias médicas móviles,



## *CAPITULO III*

---

desastres, terapias intensivas municipales y hospitalarias y que establece las normas, procedimientos y regulaciones que se consideren necesarias, para ello cuenta con profesionales dedicados a esta actividad.

Al realizar una entrevista a técnicos del Departamento de estadística y del área de contabilidad del Hospital Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus para buscar las fuentes primarias de información que permitan llegar a determinar el costo médico se obtuvo que:

- No existe una ficha de costo por tipo de lesiones sino que se calculan los costos por centros de costos.
- No están definidas las lesiones más frecuentes en los siniestros de tránsito. Esto imposibilitará el cálculo de costo médico, que es el eje fundamental para el cálculo del costo de los siniestros, por lo que se hace necesaria la confección de dicha ficha de costo por tipos de lesiones.
- Los traumatismos se registran de forma general, o sea, no se esclarece cuando es por un siniestro de tránsito o cuando es por otras causas de traumas como por ejemplo: caídas, agresiones físicas, golpes o por otras causas.
- Una parte de la información primaria de los fallecimientos se puede obtener de los certificados de defunción, si se pidiera, pero no existen registros primarios donde se recojan informaciones relacionadas con estos datos.
- Los datos relacionados con los lesionados no se pueden obtener.
- De forma general, no existe un análisis estadístico documental que provea de las informaciones básicas para poder llegar a la ficha de los costos médicos.

### **Caracterización de la Dirección de Tránsito del Ministerio del Interior (MININT)**

La Dirección de Tránsito del Ministerio del Interior cuenta con normas y procedimientos para los agentes del orden público, que establecen que el personal designado para actuar en siniestros de tránsito son los agentes motorizados y las tripulaciones de móviles operativos.

La fuerza de enfrentamiento de tránsito se presenta en todos los siniestros, pero en los que hay fallecidos, lesionados graves o daños considerables a la economía, la

## CAPÍTULO III

---

continuidad está a cargo del departamento de investigación criminalística y operativa. Dicha dirección tiene debidamente identificados los costos asociados al equipo y la técnica de transportación utilizados en el enfrentamiento de la siniestralidad, así como los salarios del personal autorizado para actuar en la escena del siniestro, no obstante, se evidenció que no se realiza un estudio del tiempo aproximado que demora el procesamiento de la escena del siniestro para cada una de las clasificaciones establecidas y no se tiene en cuenta la depreciación de los equipos técnicos y de transporte involucrados en el proceso.

### **Caracterización del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS)**

El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social cuenta con normas y procedimientos para la determinación de la cuantía de la pensión que se les paga a los lesionados que sufren un siniestro y quedan incapacitados para el trabajo o, en el peor de los casos, a los familiares de las personas que fallecen.

Para la concesión del subsidio por siniestro se requiere que el trabajador se encuentre vinculado laboralmente al momento del suceso, y que la situación acaecida no haya sido por auto provocación o por motivo u ocasión de cometer un acto trasgresor del orden legal del país o de pretender su comisión.

Al realizar un análisis de las informaciones que se procesan y que pueden aportar datos para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito, se evidenció que no se realiza un análisis de los salarios promedios por grupo de edades que facilite el cálculo del costo de pérdida de la capacidad productiva y no se pueden identificar las pensiones otorgadas por causa de un accidente de tránsito.

### **Estado actual de los costos de los siniestros de tránsito**

Como resultado de la caracterización realizada a los organismos que tributan informaciones o datos para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito se evidenció que existen carencias para lograr la obtención de las informaciones que se precisan para llegar a este cálculo, a continuación se detallan de forma resumida estas carencias:

- No existe un análisis estadístico documental que provea de las informaciones

## CAPÍTULO III

---

básicas para poder llegar a la ficha de los costos médicos.

- Se desconoce el tiempo aproximado que demora el procesamiento de la escena del siniestro para cada una de las clasificaciones establecidas.
- No se tiene en cuenta la depreciación de los equipos técnicos y de transporte involucrados en el proceso.
- No existe un análisis de los salarios promedios por grupo de edades de los trabajadores.

### **3.1.2 2da Etapa: Diseño**

En esta etapa se realizará el diseño de ficha de costo de los siniestros de tránsito, la que permitirá agrupar todos los elementos que se deben tener en cuenta para llegar al costo económico total. Posteriormente se procederá a la validación de la misma a través del criterio de expertos, permitiendo una valoración cualitativa de la ficha de costo.

#### **3.1.2.1 Paso 3: Diseño de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito**

Para el análisis de los costos de los siniestros de tránsito en Cuba, se debe partir del análisis de los costos de los diferentes tipos de siniestros viales, dependiendo del tipo de siniestro.

Actualmente en el país los siniestros se clasifican en:

- Siniestros letales: Siniestros que tienen como consecuencia víctimas mortales.
- Siniestros con muertos y lesionados: Siniestros que tienen como consecuencia víctimas mortales y personas lesionadas.
- Siniestros con solo daños: Siniestros sin víctimas.

Como parte de la investigación, se propone utilizar otra clasificación, que sea más específica y se apege a las utilizadas por países con investigaciones avanzadas en la materia, aunque continuar utilizando la clasificación existente no impide el correcto cálculo de los costos, solo que no se contaría con una base comparativa semejante a la mayoría de los países líderes en el tema, eliminando la posibilidad de establecer

## CAPÍTULO III

---

comparaciones por tipos de siniestros.

La clasificación propuesta quedaría como sigue:

- Siniestros letales: muerte por causas derivadas del siniestro.
- Siniestros con lesiones graves: las víctimas que requieren tratamiento hospitalario y que presentan lesiones duraderas, pero que no mueren en el periodo de registro de una fatalidad. (Tratamiento de rehabilitación hasta de un año)
- Siniestros con heridos leves: víctimas cuyas lesiones no requieren tratamiento en el hospital o si lo hacen el efecto de la lesión disminuye rápidamente.
- Siniestros con solo daños: siniestro sin víctimas.

En otros países se recomienda aplicar los factores de corrección para los siniestros que no se reportan, por lo tanto, el costo de los siniestros se tiene en cuenta solo para los siniestros denunciados. En Cuba, la Ley No.109 “Código de Seguridad Vial” en su Artículo 69, establece que el conductor de un vehículo implicado en un siniestro de tránsito está obligado a dar cuenta de inmediato a la Policía Nacional Revolucionaria en los casos que resultan personas muertas o lesionadas, por lo que la posibilidad de la existencia de siniestros desconocidos se reduce bajo el riesgo a que se someten los conductores de ser penados por la ley (Gaceta Oficial, 2011).

Después de la realización de la revisión bibliográfica y el análisis de la situación y las características económicas de la provincia, se considera que los costos económicos directos e indirectos son los adecuados para la valoración del costo de un siniestro de tránsito.

Los costos de cada tipo de siniestro involucran diferentes tipos de variables, unos relacionados directamente con el hecho y otros que son los costos ocasionados indirectamente. (Tabla 3.1)

## CAPÍTULO III

**Tabla 3.1 Relación de los componentes de costo y los tipos de siniestros**

Variable	Componente	Tipo de siniestro			
		Siniestros Letales	Siniestros con lesiones graves	Siniestros con lesiones leves	Siniestros con solo daños
Costo Económico Directo	Costos médicos	X	X	X	
	Costos de daños a la propiedad	X	X	X	X
	Costos administrativos	X	X	X	X
Costo Económico Indirecto	Costo de pérdida de la capacidad productiva	X	X	X	X
	Costo por pago de pensiones	X	X		

Fuente: Elaboración propia

Se diseñó una ficha de costo que constituye el modelo general para determinar el costo de los siniestros de tránsito a partir de la Resolución Conjunta No.1/2005, del Ministerio de Finanzas y Precios y del Ministerio de Economía y Planificación (Planificación, 2005).( Tabla 3.2)

## CAPÍTULO III

**Tabla No 3.2: Ficha de costo para el cálculo del costo de los siniestros de tránsito en Cuba**

Concepto de Gastos	Fila	Costo
<b>1. Costo Económico Directo</b>	<b>1(1.1+1.2+1.3+1.4)</b>	
<b>1.1. Costos Médicos (Anexo 4 )</b>	<b>1.1</b>	
<b>1.2. Costos de Rehabilitación</b>	<b>1.2 (1.2.1+1.2.2+1.2.3)</b>	
Costos de rehabilitación	1.2.1	
Costo de implementos para discapacitados.	1.2.2	
Costo de la educación especial para niños	1.2.3	
<b>1.3 Costos de daños a la propiedad(Anexo 6)</b>	<b>1.3(1.3.1+1.3.2+1.3.3+1.3.4)</b>	
Costo de reparación de vehículos dañados( Seguro)	1.3.1	
Costo de reparación de vías y su entorno ( Vialidad )	1.3.2	
Costos de daños a la propiedad	1.3.3	
Costo por pérdida de mercancías	1.3.4	
<b>1.4 Costos administrativos (Anexo 7) ( PNR y Bomberos)</b>	<b>1.4</b>	
<b>2. Costo Económico Indirecto</b>	<b>2 (2.1+2.2)</b>	
<b>2.1 Costo de pérdida de la capacidad productiva (Anexo 8) (Seguridad Social)</b>	<b>2.1</b>	
<b>2.2 Costo por pago de pensiones( Seguridad Social)</b>	<b>2.2</b>	
<b>COSTO TOTAL del siniestro de tránsito</b>	<b>1+2</b>	

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO III

---

Como se muestra en la tabla 3.2 el Costo Directo se conforma con los costos médicos, los costos de rehabilitación, los costos de daños a la propiedad y los costos administrativos.

- Costos Médicos

Para su cálculo y en caso de no existir fichas de costo por tipo de lesión previamente elaboradas y hasta su confección, se propone un modelo que organizará y recopilará la información necesaria para la determinación del costo asociado a los servicios médicos y que se muestra en el Anexo 4.

Para la elaboración de las fichas de costo por tipo de lesión, se tendrá en cuenta, como elementos:

**Materiales directos.** Incluyen los medicamentos suministrados para cada tipo de lesión, teniendo en cuenta la dosis que debe ser suministrada y el precio al que se adquieren los medicamentos en el mercado mundial o el costo por producirlos en el país.

**Gastos de la fuerza de trabajo.** Se refiere a lo que el país debe desembolsar para pagar al personal que atiende directamente al paciente, o sea, al médico y la enfermera. Este gasto incluye el salario básico, salario complementario (vacaciones acumuladas), la seguridad social y el impuesto por la utilización del 25% de la fuerza laboral utilizable.

**Otros gastos directos.** Incluye la depreciación de los equipos que se utilizan para la atención al paciente: equipos de rayos x, laboratorio y otros que deban ser utilizados para la atención de la lesión en particular, así como el gasto correspondiente a la ropa y el calzado de los trabajadores denominados directos, si estos son suministrados gratuitamente por el estado.

**Gastos indirectos de producción.** Son aquellos que no pueden identificarse con el servicio médico y que se relacionan de forma indirecta. Dentro de ellos se encuentran los gastos de reparación y mantenimiento, el costo de la mano de obra indirecta, incluyendo salario básico, salario complementario, seguridad social y el impuesto por la utilización de la fuerza de trabajo de los trabajadores indirectos para la prestación de los

## CAPÍTULO III

---

servicios médicos y que está estrechamente relacionado con los enfermeros, técnicos de laboratorio y rayos x, auxiliares de limpieza, porteros y agentes de seguridad y protección, así como otro personal que interviene en el adecuado funcionamiento del servicio hospitalario. Deben tenerse en cuenta, además, el costo asociado a los materiales indirectos como jeringuillas, algodón, agujas, esparadrapo y materiales auxiliares en la realización de operaciones y curaciones. Además de la depreciación del mobiliario y otros equipos que no intervienen directamente en la prestación del servicio.

El costo total asociado al servicio médico será la suma de los elementos mencionados anteriormente, teniendo en cuenta que las clasificaciones utilizadas pueden variar de una lesión a otra.

Para determinar estos costos es necesario tener en cuenta la secuencia lógica que se desarrolla cuando un siniestrado se presenta en un área de salud como se muestra en el Anexo 5.

- Los costos de rehabilitación

Como se muestra en la ficha de costo general será la suma de los costos incurridos en la rehabilitación, de los costos de implementos para discapacitados y el costo de la educación especial para niños. Su fundamentación se brindó en el Capítulo II.

- Los costos de daños a la propiedad

Están integrados por:

Costos de reparación de vehículos dañados: se debe tener en cuenta el precio al que el país debe adquirir la pieza, en caso de ser un bien del sector estatal, así como el costo asociado a la mano de obra necesaria para realizar el trabajo y todos los demás insumos que deberán ser utilizados para tales fines.

Costos de reparación de vías y su entorno: este costo puede ser determinado utilizando fichas técnicas confeccionadas para la reparación de carreteras y que brindan toda la información referida con los materiales a utilizar, la mano de obra necesaria y otros aspectos de interés.



## CAPÍTULO III

---

Para una mejor organización y orientación del trabajo, se propone utilizar el modelo mostrado en el Anexo 6.

- Costos Administrativos

Para su cálculo se deben tener en cuenta los costos de mano de obra, para cada uno del personal implicado, el tiempo que dedica a tales labores y las fichas de costos o insumos que debe utilizar. Se propone utilizar el modelo mostrado en el Anexo 7.

La fuerza de enfrentamiento de tránsito se presenta en todos los siniestros, pero en los que hay fallecidos, lesionados graves o daños considerables a la economía nacional, la continuidad está a cargo del Departamento de Investigación Criminalística y Operativa.

La escena del siniestro se trabaja en función de las condiciones y características de la vía pública y el entorno y depende de la destreza y conocimientos del agente designado y de la conclusión médica en caso de lesiones; todo ello influye en el tiempo para procesar el siniestro, que no culmina hasta tanto se haga entrega de toda la documentación en la Unidad de la Policía Nacional Revolucionaria (PNR) del municipio donde ocurre el siniestro, donde se continúa la instrucción del caso para el proceso judicial.

La secuencia general que se lleva a cabo por los agentes del orden público, ante la ocurrencia de un siniestro de tránsito, se muestra a continuación:

- Llamado al puesto de mando por cualquier medio para alertar sobre el siniestro.
- Orden al agente de trasladarse al lugar, lo que depende de la distancia que lo separe del mismo, de acuerdo al plan de vigilancia y patrullaje y las condiciones reales del día. Traslado del agente al lugar del hecho.
- Entrevistas, traslado al centro médico para certificado por aliento etílico u otros por lesiones.
- Inspección del lugar del hecho y adopción de las medidas pertinentes.
- Croquis y llenado de modelo verde.
- Traslado a la Unidad de la PNR del municipio para asentar la denuncia, lo que conlleva a toma de declaraciones y otros trámites.

## CAPÍTULO III

---

El Costo Económico Indirecto está formado por los costos de pérdida de la capacidad productiva y el costo por pago de pensiones.

- El costo de pérdida de la capacidad productiva

Se calcula por la cantidad de años que la persona lesionada o fallecida hubiera reportado beneficios a la sociedad y el monto anual estimado. (Anexo 8).

Este costo es muy difícil de determinar de manera general, pues se tendría que analizar particularmente en cada centro laboral, de acuerdo a la edad de la persona, el salario que percibía, el puesto que ocupaba, y otros. No obstante, sería adecuado llevar un control más exacto en ese sentido, pues la mayoría de los muertos por siniestros de tránsito están en edad laboral, que es en el rango de 20 a 65 años.

Para cuantificar la pérdida de años de actividad laboral, expresado económicamente en la no contribución en caso de muerte o invalidez laboral, sería necesario analizar las edades y sexo, situación laboral de las personas que se encuentren en ese caso y la contribución exacta que hacían en ese momento, lo cual es más difícil de determinar, aunque no se descarta que si se tuviera un control detallado en cada centro laboral en particular, se pudiera tener la estadística.

- Costo por pago de pensiones

En este tipo de costo se valoran dos tipos de pensión: la pensión a los familiares por muerte instantánea y la pensión por incapacidad o siniestro.

En lo referente a la pensión que se les paga a los familiares por muerte instantánea, la Ley No. 105 de Seguridad Social establece que la muerte del trabajador o la presunción de su fallecimiento por desaparición, conforme a los procedimientos legalmente establecidos, origina para su familia el derecho a pensión en los casos siguientes:

- Si se encontraba vinculado laboralmente.
- Si se encontraba pensionado por edad o por invalidez.
- Si su desvinculación se produjo en los seis meses anteriores a su fallecimiento o desaparición.

## CAPÍTULO III

---

- Si antes de desvincularse del trabajo reunía los requisitos para la pensión por edad y no había ejercido el derecho.

En los casos de la persona desaparecida al producirse un desastre, calamidad pública, siniestro u operación militar, a los familiares con derecho a la pensión por causa de muerte se les garantiza de inmediato y con carácter provisional la pensión, sin que transcurra el período establecido por el Código Civil para declarar la presunción de la muerte. El Reglamento de la Ley establece el procedimiento.

En cuanto al pago de la pensión por incapacidad o siniestro.

La Ley No.105 en su Capítulo IV, establece pagar pensiones por siniestros. en el caso que estos sean considerados siniestros laborales, ocurridos:

- Durante el trayecto normal o habitual de ida o regreso al trabajo.
- Durante la pausa para el almuerzo o la comida, en el trayecto al lugar donde habitualmente lo hace.
- En el trabajo voluntario promovido por las organizaciones sindicales, políticas y de masas hacia la producción o los servicios.
- En la salvación de vidas humanas o en defensa de la propiedad y el orden legal socialistas.
- En el desempeño de las funciones de la defensa civil.
- Durante las movilizaciones de preparación para la defensa o servicios militares.

Para la concesión del subsidio por siniestro se requiere que el trabajador se encuentre vinculado laboralmente al momento de siniestrarse, y que la situación acaecida no haya sido por auto provocación o por motivo u ocasión de cometer un acto trasgresor del orden legal del país o de pretender su comisión.

Para el cálculo del subsidio se considera el salario promedio percibido por el trabajador en el año inmediato anterior a la fecha de producirse la enfermedad o siniestro, conforme al procedimiento que determina el Reglamento de la presente Ley.

Durante el período de incapacidad se concede al trabajador enfermo o siniestrado un subsidio diario, excluyendo los días de descanso semanal, el que equivale a un porcentaje del salario promedio, de acuerdo con las normas siguientes:

## CAPÍTULO III

---

Si está hospitalizado se le paga el 70 % y si no está hospitalizado el 80 % de su salario. La cuantía del subsidio no puede ser inferior al 50 % del salario mínimo vigente y su pago se realiza según las reglas siguientes:

A partir del cuarto día de incapacidad temporal de origen común, si no está hospitalizado.

Si el trabajador está hospitalizado, se le paga desde el momento de su hospitalización.

Cuando se trata de un siniestro de trabajo o enfermedad profesional, desde el primer día de incapacidad.

Cuando el trabajador está vinculado laboralmente mediante contrato por tiempo indeterminado, o por designación o elección, el subsidio se paga por el término de hasta seis meses consecutivos prorrogables a seis meses más, si la Comisión de peritaje médico laboral dictamina que el trabajador puede obtener su curación en este término.

### **3.1.2.2 Paso 4: Validación de la ficha de costo diseñada a través del criterio de expertos**

Para la valoración cualitativa de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito, se utiliza el criterio de expertos. Este método permite determinar la factibilidad de los resultados y la posibilidad de perfeccionar y enriquecer la propuesta. Para el procesamiento de la información, desde la selección de los expertos hasta la interpretación de los indicadores seleccionados, de acuerdo a los criterios emitidos y las escalas valorativas, se empleó el método Delphi, siendo eficaz en la integración y concordancia de la diversidad de opiniones para determinar un acuerdo de valoración final.

Para la realización de esta tarea se asume como objetivo convocar un universo de expertos, quienes asumieron el encargo de valorar y contribuir al enriquecimiento y perfeccionamiento de la ficha de costo propuesta. A tales efectos se sigue un orden metodológico, relacionado con la selección de expertos, con posibilidades reales de evaluar la propuesta teórica y práctica, y la elección de los que tienen la competencia para asumir un criterio valorativo. Finalmente, se aplicó una encuesta donde cada

## CAPÍTULO III

---

experto seleccionado evalúan la ficha de costo de acuerdo a un grupo de indicadores, y a través de una base de datos diseñada con las variables estadísticas, establecidas en el método Delphi, se busca un índice de concordancia entre los mismos, para determinar su pertinencia, viabilidad, efectividad e impacto.

### **a) Selección de los expertos**

Para la selección de los expertos se tomó en consideración un grupo de 11 especialistas a nivel provincial, que integran, entre ellos, el Consejo Científico de la Facultad de Ciencias Empresariales y profesionales involucrados en el tema de los costos e informaciones relacionadas en los organismos que intervienen cuando ocurre un siniestro de tránsito, en este caso son el Ministerio de Salud Pública (Minsap), el Ministerio del Interior (Minint) y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS). Las cualidades que se tomaron en cuenta en los mismos son:

- Ética y experiencia profesional vinculada con la temática.
- Imparcialidad, amplitud de enfoques, independencia de juicios y disposición a participar en la investigación.
- Grado científico.
- Cargo que ocupa.

A los 11 expertos se les aplicó el instrumento que se muestra en el Anexo 1 para determinar el coeficiente de competencia (K), con la fórmula  $K = \frac{1}{2} (K_a + K_c)$ , a partir de la integración de los cálculos de los coeficientes de conocimiento (Kc) y argumentación (Ka) como base para la elección definitiva de los expertos. Como resultado se obtuvo que de los 11 expertos seleccionados: 9 poseen un coeficiente de competencia alto y 2 cuentan con un coeficiente de competencia medio (Anexo 9).

Atendiendo a la importancia que reviste el criterio valorativo de los expertos para la investigación en relación con su nivel de competencia, a criterio de la autora, se asume seleccionar los 11 expertos que se caracterizan por un coeficiente de competencia alto y medio, que representan el 100 % del total de candidatos, y que permitió asegurar la confiabilidad y factibilidad del estudio sometido a su consideración. (Anexo 10)

### **b) Búsqueda del índice de concordancia**

Para determinar los criterios valorativos de los expertos sobre la ficha de costo diseñada se

## CAPÍTULO III

---

les entregó una guía para que expresaran sus criterios a través de seis indicadores en la encuesta, con los que se les pide una valoración global de los resultados puestos a su consideración, los cuales se exponen en el Anexo 11.

Como se observa en la tabla 3, el 82% de los encuestados (9) consideran la ficha de costo de muy adecuada; el 9% de los expertos (1) valora de bastante adecuada la propuesta, sin hacer ninguna sugerencia, lo que infiere que la misma debe perfeccionarse, en la medida que se vaya implementando y armonizando a las condiciones de la provincia; y el 9% de los especialistas (1) aprecia que la ficha de costo es adecuada, negando su pertinencia a las condiciones del país, y precisa la necesidad de calcular los costos de los siniestros de tránsito para la mejora de la gestión de la seguridad vial.

De forma general, atendiendo a los resultados analizados, se puede afirmar que existe un alto nivel de consenso entre todos los expertos, lo que permitió evaluar la ficha de costo para el cálculo de los costos asociados a los siniestros de tránsito de muy adecuada.

### **Síntesis de los resultados del criterio de expertos:**

La validación por expertos de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito permite interpretar que:

1. La concepción teórica, metodológica y práctica de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito expresa flexibilidad en su estructura y funcionamiento al concebirse con la intención de armonizarse a las condiciones concretas de la provincia en la búsqueda de informaciones y bases de datos para el análisis de la siniestralidad, sus costos y la búsqueda de soluciones para la mejora de la seguridad vial.
2. La propuesta de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito es viable al ser posible su contextualización y aplicación en la totalidad de los indicadores que se precisan obtener para llegar al cálculo de los costos de los siniestros de tránsito, agregando valor a la gestión de la seguridad vial al posibilitar la definición de acciones para su mejora.
3. La ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito es factible

## CAPÍTULO III

---

por su posibilidad de aplicación, y puede instrumentarse de manera efectiva de llevarse a cabo las acciones propuestas es posible su implementación.

4. La ficha de costo es pertinente porque responde a las necesidades del país de poder determinar los costos de los siniestros de tránsito lo que da la posibilidad de mejorar la gestión de la seguridad vial a partir de la toma de decisiones para disminuir la siniestralidad.
5. La ficha de costo diseñada para el cálculo de los costos asociados a los siniestros de tránsito da respuesta a la necesidad del país de contar con un instrumento que posibilite conocer cuánto le cuesta un siniestro de tránsito y lo que representa un lesionado o fallecido por esta causa en términos económicos y como mecanismo para la mejora en la gestión de la seguridad vial al mostrar la necesidad de la creación de un sistema de datos estadísticos importantes para la toma de decisiones por parte de las estructuras de dirección de la seguridad vial del país en aras de disminuir los siniestros de tránsito y sus consecuencias, expresado en los criterios asumidos por un grupo de expertos con alto nivel de competencia que fueron seleccionados para la validación de la propuesta.

### **3.1.3 3ra Etapa: Acciones para la implementación de la ficha de costo**

En esta etapa se definirá el estado deseado para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito y se procede a diseñar las acciones previstas que permitirán llegar al estado deseado.

#### **3.1.3.1 Paso 5: Definición del estado deseado**

El estado deseado al que se aspira con el cálculo de los costos se expresa en:

La adecuada recopilación de los datos necesarios para la determinación de los costos de los siniestros de tránsito que contribuye a la toma de decisiones en la mejora de la gestión de la seguridad vial.

#### **Barreras objetivas:**

- La inexistencia de sistemas de datos estadísticos que brinden las informaciones básicas necesarias.

## CAPÍTULO III

---

- No se cuenta con la tecnología necesaria para garantizar el procesamiento de las informaciones.
- No se tiene en cuenta la depreciación del equipamiento como parte del costo.
- No se determinan los principales traumatismos según el tipo de siniestro.
- Inexistencia de estudios relacionados con los salarios por grupo de edades.
- No se cuenta con los datos relacionados al tiempo promedio que se demora en procesar la escena del siniestro.

### **Barreras subjetivas:**

- Insuficiente preparación del personal encargado de la determinación los datos y la elaboración de los registros primarios de informaciones.
- Insuficiente documentación relacionada con los costos.
- Percepción inadecuada de la temática de los costos de los siniestros de tránsito.

### **3.1.3.2 Paso 6: Propuesta de acciones**

Con la definición del estado deseado, las barreras objetivas y subjetivas que inciden en la implementación de un procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito en Sancti Spíritus, se procede a diseñar las acciones que permitirán llegar al estado deseado.

Como resultado del análisis a los organismos que deben tributar informaciones para poder conformar el Modelo General de la ficha de costo, se hace evidente que existen carencias de datos que imposibilitan en estos momentos poder llegar a determinar en toda su extensión el costo de un siniestro. Serían necesarias realizar una serie de acciones encaminadas a resolver estas carencias para poder llegar a la determinación del costo.

- Acción No 1: Determinar la clasificación de los traumatismos por tipo de siniestros. Responsable. Ministerio de Salud Pública (Minsap).
- Acción No 2: Definir las lesiones más frecuentes en los siniestros de tránsito para el cálculo de las fichas de los costos médicos por tipo de lesión. Responsable. Ministerio de Salud Pública (Minsap)



## CAPÍTULO III

---

- Acción No 3: Crear registros primarios que recopilen la información básica para llegar a la obtención de los costos médicos. Responsable. Ministerio de Salud Pública (Minsap).
- Acción No 4: Proponer la creación de un modelo estadístico en el Sistema Nacional de Estadística que permita recopilar la información necesaria para el cálculo de los costos médicos. Responsable. Ministerio de Salud Pública (Minsap).
- Acción No 5: Realizar estudios del tiempo aproximado que demora el procesamiento de la escena del siniestro para cada una de las clasificaciones establecidas. Responsable. Dirección Provincial de Tránsito.
- Acción No 6: Determinar la depreciación de los equipos técnicos y de transporte involucrados en el procesamiento de la escena del siniestro. Responsable. Dirección Provincial de Tránsito.
- Acción No 7: Realizar un análisis de los salarios promedios por grupo de edades para facilitar el cálculo del costo de pérdida de la capacidad productiva. Responsable Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS).
- Acción No 8: Definir las pensiones otorgadas por causa de un siniestro de tránsito. Responsable Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS).
- Acción No 9: Crear un sistema de datos que permita recopilar toda la información referida a los costos. Responsable Grupo Permanente de Trabajo para la Seguridad Vial (Gptsv).
- Acción No 10: Diseñar un software con un sustento tecnológico que permita recopilar toda la información necesaria para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito. Grupo Permanente de Trabajo para la Seguridad Vial (Gptsv).
- Acción No 11: Incorporar el análisis de los temas relacionados con los costos de los siniestros en las reuniones mensuales de la Comisión Provincial de Seguridad Vial. Responsable Presidente de la Comisión Provincial de Seguridad Vial (CPSV).
- Acción No 12: Diseñar un programa de capacitación sobre temas relacionados con los costos para las personas responsables de calcular los costos en los diferentes

## CAPÍTULO III

---

organismos involucrados en la seguridad vial que permita elevar el nivel de preparación de los mismos. Responsable Grupo Permanente de Trabajo para Seguridad Vial (Gptsv).

- Acción No13: Crear un grupo multidisciplinario encargado de la investigación de los siniestros de tránsito y temas relacionados. Responsables Minsap, Minint, MTSS.
- Acción No 14: Crear la infraestructura necesaria tanto en modelaje como en el análisis estadístico y contable para llegar a estos resultados que se aspiran. Responsables Minsap, Minint, MTSS.

### **3.1.4 4ta Etapa Control y retroalimentación**

En esta etapa se realiza la ejecución del control sistemático de las acciones propuestas y la creación de un grupo de trabajo encargado de liderar el proceso. Posteriormente se realizan las correcciones para las mejoras continuas en la ejecución del procedimiento.

#### **3.1.4.1 Paso 7: Ejecución del sistema de control**

Dada la complejidad y el carácter multifactorial de las acciones a ejecutar para la implementación de la ficha de costo de los siniestros de tránsito es necesario, en el plano táctico (cada tres meses), revisar las actividades a realizar por los implicados en el proceso a nivel provincial integrando nuevas acciones o adecuando las metas para contribuir en su implementación.

El control en la ejecución de las acciones previstas será ejecutado por el representante de cada organismo implicado en el análisis de los costos que rendirán información periódica de su cumplimiento al Presidente de la Comisión Provincial de Seguridad Vial (CPSV).

El control se realiza de manera sistemática, empleando la técnica de control por área de responsabilidad determinándose que cada organismo que tributa información para la ficha de costo sea una de ellas y el representante ante la CPSV es el responsable de que se cumplan las acciones y de tomar las medidas correctivas en caso de existir desviaciones.

## *CAPÍTULO III*

---

### **3.1.4.2 Paso 8 Ejecución de acciones correctivas**

Se forma un grupo de trabajo integrado por los representantes de los organismos que tributan información para la elaboración de la ficha de costo, liderado por el secretario de la CPSV y es el encargado de monitorear y controlar las acciones propuestas para lograr la implementación.

Este grupo ajusta las disposiciones y recolección de datos para un monitoreo constante, como vía para la retroalimentación del procedimiento para la confección de la ficha de costo de los siniestros de tránsito en Sancti Spiritus.

### **Conclusiones parciales del Capítulo III**

1. Con la implementación del procedimiento se confeccionó la ficha de costo de los siniestros de tránsito, con la que se da respuesta a la necesidad del país de contar con un instrumento que posibilite conocer cuánto le cuesta un siniestro de tránsito y lo que representa un lesionado o fallecido por esta causa en términos económicos.
2. Se validó la propuesta por el criterio de expertos lo que demostró que la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito es factible por su posibilidad de aplicación, puede instrumentarse de manera efectiva y es posible su implementación si se llevan a cabo las acciones propuestas

## *CONCLUSIONES*

---

### **CONCLUSIONES**

1. Con el análisis de la bibliografía consultada se elaboró el marco teórico referencial de la investigación y se consideran aspectos relacionados con la seguridad vial y los costos, lo que permitió fundamentar la necesidad del diseño de una ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.
2. Se diseñó teóricamente un procedimiento para la confección de la ficha de costos de los siniestros de tránsito compuesto por cuatro etapas, que se convierte en un instrumento metodológico para la mejora en la gestión de la seguridad vial con la creación de un modelaje estadístico que facilite la toma de decisiones.
3. Se elaboró una ficha de costo que permitirá determinar el costo económico total asociado a los siniestros de tránsito en cualquier territorio del país, expresado en los criterios asumidos por un grupo de expertos con alto nivel de competencia que fueron seleccionados para la validación de la propuesta.
4. Se proponen acciones para la implementación de la ficha de costo diseñada que permitirán llegar al estado deseado, con la adecuada recopilación de los datos necesarios para la determinación de los costos de los siniestros de tránsito para contribuir a la toma de decisiones en la mejora de la gestión de la seguridad vial.

## *RECOMENDACIONES*

---

### **RECOMENDACIONES**

1. Continuar con la implementación del procedimiento diseñado para lograr cuantificar el costo económico anual por conceptos de siniestros de tránsito.
2. Revisar periódicamente los elementos que intervienen en la determinación del costo y su clasificación de un accidente a otro, para que respondan a sus características y se mantengan actualizados.
3. Fomentar la ejecución de las acciones propuestas para llegar a la implementación de la ficha de costo diseñada.

# BIBLIOGRAFIA

---

## BIBLIOGRAFIA

1. Almaguer, E. F. (2009). ¿Qué es la Seguridad Vial?. Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria Ciencia y Tecnología. Venezuela Disponible en [http://www.pac.com.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&catid=67:seguridad-y-proteccion&Itemid=90&id=4838](http://www.pac.com.ve/index.php?option=com_content&view=article&catid=67:seguridad-y-proteccion&Itemid=90&id=4838)
2. Chavarría, J. (2005). Algunos métodos y técnicas utilizados en la toma de decisiones Instituto mexicano del transporte. México. Disponible en: [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)
3. Camacho, D. (2014). Herramienta para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito como contribución a la gestión de la seguridad vial. Trabajo de Diploma. Universidad de Sancti Spíritus “Jose Martí Pérez”. Sancti Spíritus, Cuba
4. Cardoza, M. A. (2010). Técnicas de análisis de accidentes de tránsito: Seguridad Vial. Universidad de Peura. Lima. Disponible en <http://www.bvsde.paho.org>
5. Carvajal B, M. (2002). Formulación de métodos de investigación cualitativos. Colombia. Disponible en: <http://www.wikilearning.com>
6. Consortium, (1999). The Research Report, coordinador Transport Research Laboratory (TRL), WP10, Del. 10.3, Crowthorne, marzo 1999.
7. Correa, G. (2010). “Conducir es un privilegio, nunca un derecho”. Segundo Congreso Nacional de Educación y Seguridad Vial). Referenciado por <http://www.me.gov.ve>. Consultado el 11 de febrero del 2015.
8. Depestre, R. (2006). "Conservación de carreteras"
9. Dirección General de Tráfico (DGT). (2011). Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020. Madrid. España.
10. Dirección General de Tráfico (DGT). (2011). Evolución de las lesiones relacionadas con el tráfico. España.
11. Georgiou, G. y Christidis, P. (2011). "Gestión de la Seguridad Vial. Principios y Conceptos Básicos." Tráfico y Seguridad Vial. Vol.216-41/68.
12. Gold, P. A (2000). Aplicaciones de ingeniería para reducir siniestros. Banco Interamericano de desarrollo. Disponible en <http://www.iadb.org>

## BIBLIOGRAFIA

---

13. Hills & Jones. (1998). Determinacion de los costos de accidentes.Disponible en: <http://www.eafit.edu.co/>
14. Homgren, C. T. (1969). Contabilidad de Costos. Instituto Cubano del Libro, p.20. La Habana
15. Hurtado de Mendoza F, S. (2003) Criterio de Experto. Su procesamiento a través del método Delphi. Cuba. Consultado el 10 de febrero del 2015. Disponible en: [www.monografia.com](http://www.monografia.com)
- 16.Jimenez, J (2011). Una valoracion económica de los accidentes de tráfico: Universidad de Granada. Disponible en: [www.asociacionabogadosrcs.org](http://www.asociacionabogadosrcs.org)
17. Konow, I. y. P., Gonzalo. (2006) Métodos y Técnicas de investigación Prospectiva para la toma de decisiones.Chile: Fundación de Est. Prospectivos (Funturo). Disponible en: [www.gtlic.ssr.upm.es](http://www.gtlic.ssr.upm.es)
18. Ley 105 de Seguridad Social. (Vigente desde enero del 2009).Gaceta Oficial Extraordinaria No. 004 de 22 de enero de 2009, República de Cuba.
19. Ley 109 "Código de Seguridad Vial". (Vigente desde marzo del 2011).Gaceta Oficial No. 040 Ordinaria de 17 de septiembre de 2010, República de Cuba.
20. Mallo, C. R. (1991). Contabilidad Analítica. (pág. 409). Madrid.
- 21.Martín, J. (2011). "Temario Específico ESTT-OEP."2004-2005
22. Miller T, Viner J, Rossman S. (1991). The costs of Highway Crashes. Washington DC.
23. Miller, T. (1984). Alternative approaches to accidents cost concepts U.S. United States of America.
24. Monclús, J. (2012).El valor de la seguridad vial. Conocer los costos de los accidentes de tráfico para invertir más en su prevención. Fundación Instituto Tecnológico para Seguridad del Automóvil (FITSA).Madrid. España. Disponible en [www.fundacionfitsa.org](http://www.fundacionfitsa.org)
25. Morales, D. M. (2010). Determinación de los costos de accidentes de tránsito. La World Training Colombia(WT).Ministerio de Transporte.
26. Organización Mundial de la Salud. (2004). Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Ginebra. OMS.

## BIBLIOGRAFIA

---

27. Organización Mundial de la Salud. (2011). Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020. Ginebra. OMS.  
[http://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/](http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/)
28. Organización Mundial de la Salud. (2013). Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. Ginebra. OMS.  
[http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention](http://www.who.int/violence_injury_prevention)
29. Sedenko V, M. (2006). La Seguridad Vial problema de todos. Cuba: Departamento de Tráfico, [Consultado el 5 de febrero del 2015]. Disponible en: <http://www.tribuna.co.cu>
30. Padilla. (1997). Contabilidad Administrativa, capítulo 2, Conceptos, clasificaciones y comportamiento de los costos, México, McGraw Hill, p. 25
31. Pedersen, H. W. (1958). Los costos y la política de precios. Madrid: Aguilar, p.6.
32. Planificación, M. d. (2005). Resolución Conjunta No 1 . La Habana.
33. Polimeni, R. (1989). Contabilidad de Costos: Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. Bogotá: McGraw - Hill, p.102.
34. Real Academia de la Lengua Española: Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, Versión digital 2010. Disponible en: [www.rae.es](http://www.rae.es)
35. Radelat. E, G. (1964). Manual de Ingeniería de Tránsito. La Habana: 1 ed
36. Ramírez, A. (2004). Seguridad Vial. Revista "Tráfico", No. 165 (marzo-abril). Dirección General de Tráfico, España. [Consultado el 9 de enero del 2015]. Disponible en [www.sgv.up.es](http://www.sgv.up.es)
37. Ramos. M. (2013). Gestión Empresarial. Disponible en <https://prezi.com/cybgetvtlw/untitled-prezi/>
38. Rizzi, L. I. (2008). Análisis económico de los costos de accidentes viales. Chile.
39. Sánchez, J. (2009). Tipos de siniestros de tránsito. Disponible en <http://prof-ipm-libertador.espacioblog.com/post/2009/12/03/seguridad-vial-definicion-y-factores-riesgo>
40. Sherwin & Jackson. (1990). Clasificación de los costos de los siniestros de tránsito. Disponible en <http://es.calameo.com/search.php>
41. Sibaja, M. (2013). Folleto: Conceptos Básicos de Seguridad Vial.



## *BIBLIOGRAFIA*

---

42. Sierra, F. (1998). Función y sentido de la entrevista cualitativa en la investigación social. Editora: Sociedad, Cultura y Comunicación. México.
43. Tormo, M. T., Chisvert, M. (2011). "Temario Específico ESTT – OEP 2011.
44. Uribe A. (1997). "Introducción a la gerencia."



## ANEXOS

**¿Qué grado de influencia en el conocimiento que usted tiene, han desempeñado las siguientes fuentes de argumentación?**

FUENTES DE ARGUMENTACION	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	ALTO (A)	MEDIO (M)	BAJO (B)
Investigaciones teóricas y/o prácticas relacionadas con el tema.			
Experiencias obtenidas en la actividad profesional.			
Análisis de las publicaciones de autores nacionales.			
Análisis de las publicaciones de autores internacionales.			
Conocimientos del estado actual del problema en el país y en el extranjero.			
Intuición			
TOTAL			

Marque con una cruz en la casilla de la fuente que más ha incidido en su conocimiento, de acuerdo con los niveles alto, medio y bajo.

Gracias.

## ANEXOS

### **Anexo 2 Guía para la evaluación de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito**

Objetivo: evaluar la pertinencia e impacto de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.

Estimado colega:

Usted ha sido seleccionado por sus condiciones como experto para evaluar la pertinencia e impacto de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.

La valoración debe ajustarse a los indicadores que permitirán evaluar el impacto de de la ficha de costo, y están dirigidos a cuatro aspectos fundamentales:

- *La concepción teórica, metodológica y práctica* de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.
- *Viabilidad de la propuesta* de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.
- *Instrumentación y factibilidad* la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.
- *Pertinencia* la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.

A continuación se ofrece una escala valorativa para favorecer su emisión de criterios:

		Si	No	No sé
a)	La estructura de la ficha de costo viabiliza el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.			
b)	El contenido de la ficha de costo es adecuado para la instrumentación de los cálculos y acciones propuestas.			
c)	Precisa relaciones importantes para el perfeccionamiento del			

## *ANEXOS*

	proceso de obtención y análisis de la información sobre los costos de los siniestros.			
d)	Refleja la necesidad de sensibilizar, comprometer y responsabilizar a las estructuras de dirección de los organismos que se relacionan con los siniestros de tránsito en cuanto a la necesidad del análisis integrado de las informaciones para el cálculo de los costos de los siniestros			
f)	Es conveniente la utilización de instrumentos de evaluación y control en el procesamiento de la información y en la implementación de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.			
g)	La ficha de costo propuesta es pertinente de acuerdo a la necesidad de su implementación en correspondencia con la necesidad de calcular los costos de los siniestros de tránsito y la toma de decisiones para la mejora de la gestión de la seguridad vial.			

Valore globalmente los resultados puestos a su consideración:

<b>Muy adecuado</b>	<b>Bastante adecuado</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Poco adecuado</b>	<b>No adecuado</b>

¿Qué sugerencia usted haría para mejorar la propuesta?

---



---



---

Gracias.

# ANEXOS

---

## **Anexo 3 Entrevista realizada a los diferentes organismos**

### **Área u organismo: MINSAP**

#### **Responsable:**

#### **Cuestionario**

1. ¿Cuáles son las principales lesiones resultantes de los siniestros de tránsito y tratamientos probables?
2. Existen fichas de costos para los principales tratamientos resultantes de las lesiones de los siniestros de tránsito.
3. ¿Cuál es el personal de la asistencia médica involucrado con el tratamiento de dichas lesiones, salario básico que cobran y si reciben pago por condiciones laborales anormales?
4. ¿Cuál es el tiempo estimado que emplean en la atención médica o la realización de exámenes complementarios teniendo en cuenta el tipo de siniestro?
5. En caso de que el paciente sea hospitalizado, la cantidad de días que debe permanecer aproximadamente y el costo por día en el hospital.
6. ¿Cuál es el tiempo comprendido tratamiento de rehabilitación por secuelas causadas por un siniestro?

### **Área u organismo: MININT**

#### **Responsable:**

#### **Cuestionario.**

1. ¿Cómo se clasifican los siniestros de tránsito en Cuba?
2. Explique cada uno de los elementos que la componen.
3. ¿Cuál es el tiempo establecido para relacionar la muerte de una persona con el siniestro de tránsito?
4. ¿Cuál es el personal designado para procesar la escena del siniestro, salario que cobran y si reciben pago por condiciones laborales anormales, contemplado dentro o fuera del salario básico?

## *ANEXOS*

---

5. Tiempo que demoran en procesar la escena de acuerdo al tipo de siniestro de tránsito ocurrido (tener en cuenta las clasificaciones declaradas anteriormente).
6. Materiales o insumos utilizados en dicho proceso, cantidad que necesitan y precio al que lo adquieren.
7. Equipamiento técnico utilizado en el procesamiento de la escena del siniestro de tránsito y la depreciación de los mismos.

### **Área u organismo: MTSS**

#### **Responsable:**

#### **Cuestionario.**

1. Existe algún estudio relacionado con los salarios promedios por grupo de edades.
2. Están definidas las pensiones que se otorgan por causa de siniestro de tránsito ya sea por fallecimiento o por invalidez total.
3. ¿Cuál es el procedimiento que se sigue para el otorgamiento de pensiones. ?
4. ¿Qué familiares tienen derecho a una pensión en caso de un fallecido por causa de un siniestro de tránsito?

## ANEXOS

### Anexo 4 Para calcular el costo de los servicios médicos

Tipo de lesión						
Conceptos de gastos			Cantidad utilizada	Precio MN	Precio CUC	Importe Total
Materiales directos	Medicamentos					
Mano de obra directa (personal médico)	Salario básico					
	Salario complementario					
	Seguridad social					
	Impuesto por la utilización del 25% de la fuerza laboral utilizable					
Otros gastos directos	Depreciación de equipos	Rayos X				
		Laboratorio				
		Ultrasonido				
	Gasto de ropa y calzado					
Gastos indirectos de producción	Materiales indirectos	Jeringuillas				
		Esparadrapos				
		Gasas				
		Algodón				
	Costo de mano de obra indirecta. (enfermeros, técnicos de	Salario básico				
		Salario complementario				



## ANEXOS

laboratorio, porteros, auxiliares de limpieza)	Seguridad social				
	Impuesto por la utilización del 25% de la fuerza laboral utilizable				
	Reparación y mantenimiento				
	Depreciación de equipos o mobiliario				
<b>Costo total de gastos médicos</b>					

# ANEXOS

---

## **Anexo 5: Procedimiento a seguir en el sistema de salud al presentarse un siniestrado**

### ***Atención Primaria a un lesionado por siniestro en un Policlínico***

1. Cuerpo de Guardia (Camilla y camillero)



2. Equipo básico (2 médicos y 3 enfermeros)



3. Verificar vías aéreas y buscar signos vitales

Frecuencia respiratoria

Frecuencia Cardíaca

Tensión arterial

Pulso



4. Interrogatorio Médico



5. Inmovilización en el lugar afectado



6. Examen físico completo

Neurológico

Respiratorio

Cardiovascular

Digestivo

Extremidades

## ANEXOS

---

Cuando llega al Cuerpo de Guardia (el cual está equipado con todos los equipos necesarios para que la vida del accidentado no peligre y hacer todo lo posible por salvarlo), lo recibe el camillero con la camilla y lo traslada a la sala de recepción donde es atendido por un equipo básico que está compuesto por: dos médicos y tres enfermeros. El médico lo primero que hace es verificar vías aéreas<sup>1</sup> y buscar signos vitales (frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, tensión arterial y el pulso). Si responde el médico le hace el interrogatorio para saber el lugar del trauma, si perdió o no el conocimiento que es de suma importancia, manifestaciones de dolor; etc. Después se pasa a inmovilizar el cuerpo en el lugar de la lesión para que no tenga problemas y poder realizar una mejor atención segura. Una vez inmovilizado se le hace un examen físico completo ya sea (neurológico, respiratorio, cardiovascular, digestivo y extremidades).

Luego se procede al tratamiento hasta que el paciente se encuentre estable para ser remitido al SIUM<sup>2</sup> Intensivo y trasladarlo al hospital. Cabe señalar que el personal del SIUM no traslada al paciente si este se encuentra en peligro de muerte. Este proceso se realiza teniendo en cuenta que el sujeto se encuentra en el estado grave, moderado y leve.

**Cuando el paciente llega al hospital los procedimientos que se realizan son los siguientes:**

1. Politraumatizado



2. Cuerpo de Guardia (Camillero y camilla)



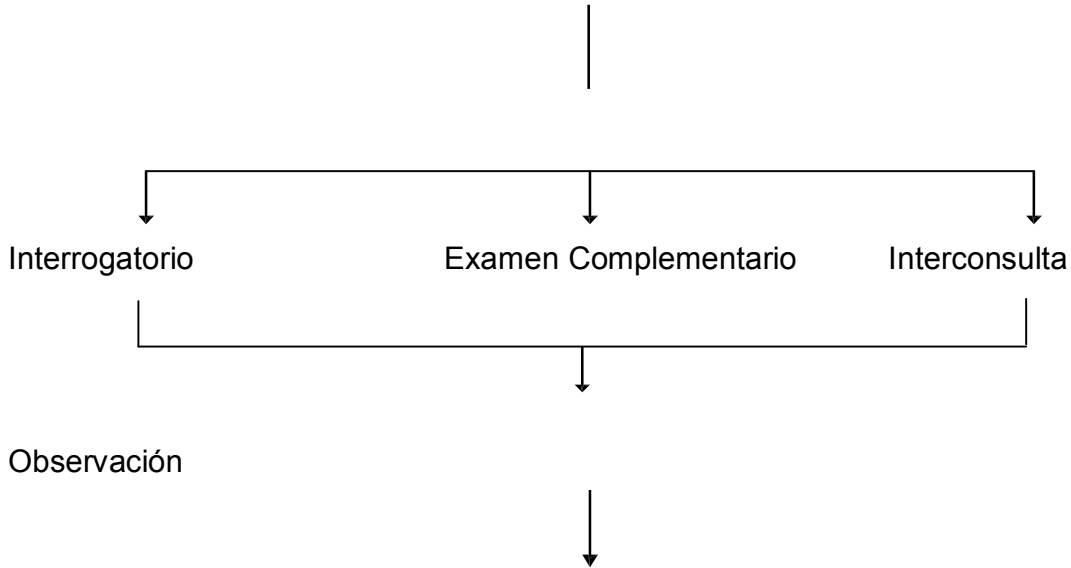
---

<sup>1</sup> Vías respiratorias

<sup>2</sup> Sistema Integral de Urgencias Médicas

# ANEXOS

## 3. Sala de Recuperación (Cirujano General)



### Ingreso en Sala de Hospitalización

Una vez llegado al Cuerpo de Guardia del hospital también se cumple con un protocolo de procedimientos que los médicos deben seguir para atender al lesionado.

Primero lo recibe el camillero con la camilla y este lo traslada para la sala de recepción donde está el personal médico que lo va a atender (un cirujano general, un médico interno y una enfermera).

El cirujano general examina e interroga al paciente. Luego se le hacen las pruebas complementarias o de apoyo médico en varios departamentos: Laboratorio Clínico de Urgencias y el de Radiología que está dividido en: Rayos X, Ultra sonidos y el TAC (somatón).

En el Laboratorio Clínico se le hacen las pruebas de hemograma, grupo y factor, glicemia y prueba de orina. En el de Rayos X se le hacen placas de cráneo, tórax, pelvis y miembros<sup>3</sup> y en el de Ultra sonidos se le hacen pruebas abdominales. Por su parte, en el TAC se le hace un estudio más profundo de todo el cuerpo para poder confirmar cualquier anomalía. Luego de haberle hecho las pruebas

---

<sup>3</sup>Extremidades (brazos y piernas)

## *ANEXOS*

---

correspondientes, es decir las de apoyo, el cirujano decide que cirujanos deben atenderlo quirúrgicamente según el lugar del trauma. Estos cirujanos pueden ser el neurocirujano, el maxilofacial, el ortopédico, el urólogo y el otorrino.

Según la gravedad del paciente este puede ser operado en el Salón de Emergencia o Cirugía Menor. La Sala de Emergencia tiene todo los equipos necesarios para asumir una operación de cualquier índole; este salón se utiliza muy poco porque es según la cantidad de pacientes siniestrados graves que se tengan que atender, es decir, cuando tienen que ser operados de urgencias, y una vez operado pasa para la Sala de Hospitalización o Ingreso (Terapia Intensiva, es decir, la de ventilados o no ventilados) o ir al Departamento de Anatomía Patológica, si este muere.

En cuanto a la Sala de Cirugía Menor, ésta ayuda a las a la de recepción para realizar las suturas por los cirujanos. Existe, además, una Sala de Unidad de Cuidados Intensivos de Emergencia (UCIE) la cual se encarga de tener en constante custodia al paciente intervenido en la Sala de Cirugía Menor para poder observar la recuperación de este. Si este se recupera en el tiempo que le diagnostican (que puede ser de 6 a 8 horas en dependencia de la gravedad), se dirige a su casa, pero si no se recupera en ese tiempo pasa a ser hospitalizado en la Sala de Hospitalización o Ingreso. En esta sala según la evolución que va desempeñando el paciente se le van haciendo estudios y tratamientos correspondientes.

## ANEXOS

### Anexo 6 Para calcular el costo de los daños a la propiedad

Elementos que intervienen					
Reparación de Vehículos		Tipo de vehículo			
		Sector al que pertenece			
Concepto de gastos		Cantidad utilizada	Precio MN	Precio CUC	Importe Total
Materiales directos	Piezas para reparación del vehículo				
Mano de obra directa	Salario básico				
	Salario complementario				
	Seguridad social				
	Impuesto por la utilización del 25% de la fuerza laboral utilizable				
Costos Indirectos de Fabricación					
<b>Costo total por reparación de vehículos</b>					\$
<b>Costos de reparación de vías y su entorno</b>					
Concepto de gastos		Cantidad utilizada	Precio MN	Precio CUC	Importe Total
Materiales directos					
Mano de obra directa	Salario básico				

## ANEXOS

	Salario complementario				
	Seguridad social				
	Impuesto por la utilización del 25% de la fuerza laboral utilizable				
Costos Indirectos de Fabricación					
<b>Costo Total de reparación de vías y su entorno</b>					<b>\$</b>
<b>Costos de daños a la propiedad social.</b>					
<b>Pérdida de mercancías.</b>					
<b>Total de Costos por Daños a la Propiedad (suma de 1+2+3+4)</b>					<b>\$</b>

## ANEXOS

### Anexo 7 Para calcular el costo administrativo

Concepto de gastos		Cantidad utilizada	Precio MN	Precio CUC	Importe Total
Materiales directos	Materia prima y materiales				
	Depreciación de útiles y ficha de costos utilizadas				
Mano de obra directa (policías, bomberos, u otro personal implicado en la escena del accidente) <sup>4</sup>	Salario básico				
	Salario complementario				
	Seguridad social				
	Impuesto por la utilización del 25% de la fuerza laboral utilizable				
<b>Costo total administrativo</b>					

---

<sup>4</sup> Tener en cuenta el factor tiempo



## ANEXOS

### Anexo 8 Para calcular el costo de pérdida de la capacidad productiva

<b>Tipo de invalidez</b>	
<b>Ocupación del accidentado</b>	
<b>Edad del accidentado</b>	
<b>Costo de pérdida de la capacidad productiva</b>	Años que hubiera reportado beneficio a la sociedad × Monto anual es

## ANEXOS

### Anexo 9 Aplicación del método Delphi

Tabla 1 Determinación del grado de conocimiento de los expertos

Experto	Kc	Análisis teórico	Experiencia	Trabajos nacionales consultados	Trabajos extranjeros consultados	Conocimiento estado del problema en el extranjero	Intuición
1	0.8	M	A	M	M	M	A
2	0.9	A	A	M	M	A	A
3	1	A	A	A	A	A	A
4	1	A	A	A	A	A	A
5	0.7	M	M	M	M	M	M
6	1	A	A	A	A	A	A
7	0.9	A	M	A	A	A	A
8	0.7	M	M	M	M	M	M
9	1	A	A	A	A	A	A
10	0.8	A	M	M	M	M	A
11	0.8	M	A	A	M	M	A

## ANEXOS

**Tabla2. Resultado de la competencia del experto**

Experto	Análisis Teórico	Experiencia	Trabajos nacionales consultados	Trabajos extranjeros consultados	Conocimiento estado del problema en el país y en el extranjero	Institución	Ka	Kc	K	Competencia del experto
1	0,2	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9	0,8	0,85	Alta
2	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	0,9	0,95	Alta
3	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	1	Alta
4	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	1	Alta
5	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,7	0,75	Media
6	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	1	Alta
7	0,3	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9	0,9	0,9	Alta
8	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,7	0,75	Media
9	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	1	Alta
10	0,3	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9	0,8	0,85	Alta
11	0,2	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9	0,8	0,85	Alta

## ANEXOS

---

### **Anexo 10 Relación de los expertos consultados en la valoración de la ficha de costo para el cálculo de los costos de los siniestros de tránsito.**

Se tomaron los miembros por Resolución Decanal del Consejo Científico de la Facultad de Ciencias Empresariales y profesionales involucrados en el tema de los costos e informaciones relacionadas en los organismos que intervienen cuando ocurre un siniestro de tránsito, en este caso son el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), el Ministerio del Interior (MININT) y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS).

1. Dr.C. Alejandro Carbonell Duménigo. Profesor titular. Doctor en Ciencias Técnicas. Director del Centro de estudios de Técnicas Avanzadas de Dirección. Años de experiencias en la Educación Superior: 17. Miembro Designado de la Comisión Científica.
2. Dr.C. José Camilo Valdivia Cruz. Profesor auxiliar. Doctor en Ciencias Técnicas. Profesor de Administración del Centro de estudios de Técnicas Avanzadas de Dirección. Años de experiencias: 28. Miembro Designado de la Comisión Científica.
3. M.Sc. Yuliesky Cristo Devora. Profesora auxiliar. Máster en Dirección. Decana, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Sancti Spíritus José Martí. Años de experiencia en la Educación Superior: 15 años. Presidenta de la Comisión Científica.
4. M.Sc. Yaima Brito Ibarra. Profesora auxiliar. Máster en Contabilidad Gerencial. Jefa de carrera de Contabilidad y Finanzas, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Sancti Spíritus José Martí. Años de experiencia en la Educación Superior: 10 años. Miembro Electo de la Comisión Científica.
5. M. Sc. Sonia Hernández La Rosa. Profesora Asistente. Máster en Dirección. Profesora Principal de Auditoría. Facultad de Contabilidad y Finanzas, Universidad de Sancti Spíritus José Martí. Años de experiencia en la Educación Superior: 36 años. Miembro Electo de la Comisión Científica.
6. Abel Sánchez Pérez. Especialista en Medicina Legal. Jefe del departamento de medicina legal del Hospital Provincial Camilo Cienfuegos. 28 años de experiencia

## *ANEXOS*

---

7. Ing. Carlos Madrigal Valdés. Ingeniero Explotación del transporte, Jefe de departamento. Inspección Estatal, 24 años de experiencia.
8. Lic. Ángel Vargas Cañizares. Licenciado en construcción civil, Especialista principal, Centro Provincial de Vialidad, 1 año y medio de experiencia.
9. Mayor Raúl Alberto Concepción. Nivel medio, Jefe Provincial de Tránsito, 31 años de experiencia
10. Zobeida Medinilla Martínez. Técnico Medio en Contabilidad, Subdirectora económica del Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, 25 años de experiencia.
11. Rosa María Canino Armas. Nivel medio. Subdirectora de la Dirección Provincial Seguridad y Salud del Trabajo, 12 años de experiencia).

## *ANEXOS*

### Anexo 11. Resultados cuantitativos de la valoración de los indicadores evaluados por los expertos

**Tabla 1. Valoración absoluta de los expertos por indicadores de la encuesta**

Frecuencias absolutas de categorías por indicador						
Indicadores	Categorías					Total
	MA	BA	A	PA	NA	
1	11	0	0	0	0	11
2	10	1	0	0	0	11
3	11	0	0	0	0	11
4	11	0	0	0	0	11
5	11	0	0	0	0	11
6	10	0	1	0	0	11
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**Tabla 2 Valoración relativa de los expertos por indicadores de la encuesta.**

Frecuencias acumuladas relativas de categorías por indicador						
Indicadores	Categorías					
	MA	BA	A	PA	NA	
1	100%	0	0	0	0	
2	91%	9%	0	0	0	
3	100%	0	0	0	0	
4	100%	0	0	0	0	
5	100%	0	0	0	0	
6	91%	0	9%	0	0	
	<b>97.%</b>	<b>1.5%</b>	<b>1.5%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

## ANEXOS

Tabla 3 Valoración general del criterio de los expertos

Matriz de relación experto-indicadores-categorías					
EXPERTOS	CATEGORÍAS				
	MA	BA	A	PA	NA
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				
7	X				
8		X			
9	X				
10	X				
11			X		