

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE (FDS)

"MATRIZ COMPARATIVA DE DAÑOS ESTRUCTURALES EN COLISIONES DE VEHÍCULOS  
COMPACTOS"

TESIS DE GRADO

**RANIER HERBERTH PÉREZ CORONADO**

CARNET 23379-11

SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ, MARZO DE 2016  
CAMPUS "SAN PEDRO CLAVER, S . J." DE LA VERAPAZ

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE (FDS)

"MATRIZ COMPARATIVA DE DAÑOS ESTRUCTURALES EN COLISIONES DE VEHÍCULOS  
COMPACTOS"  
TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

POR  
**RANIER HERBERTH PÉREZ CORONADO**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE

SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ, MARZO DE 2016  
CAMPUS "SAN PEDRO CLAVER, S . J." DE LA VERAPAZ

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

DECANO: DR. ROLANDO ESCOBAR MENALDO  
VICEDECANA: MGTR. HELENA CAROLINA MACHADO CARBALLO  
SECRETARIO: MGTR. ALAN ALFREDO GONZÁLEZ DE LEÓN

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**  
LIC. EDGAR ENRIQUE HASS TERCERO

**TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**  
MGTR. MARIA GABRIELA MEZA GUZMAN

Cobán Alta Verapaz 01 de diciembre de 2015

M.A. José Eduardo Martí Guillo

Director de la Carrera Investigación Criminal Y Forense

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales


Universidad Rafael Landívar

Estimado Licenciado:

Fui nombrado por la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales; como Asesor de Tesis del alumno Ranier Herberth Pérez Coronado quien se identifica con el número de Camet 2337911, el tema de investigación es **"MATRIZ COMPARATIVA DE DAÑOS ESTRUCTURALES EN COLISIONES DE VEHICULOS"**.

Después del acompañamiento permanente realizado al alumno Ranier Herberth Pérez Coronado, y debido a la finalización del trabajo de Tesis, procedo a emitir **DICTAMEN FAVORABLE**, a la investigación referida, ya que se han cumplido los requisitos que el instructivo de Tesis de la Facultad señala.

Atentamente:



---

Ing. Edgar Enrique Hass Tercero

Edgar Enrique Hass Tercero  
INGENIERO CIVIL  
COL. No. 3374

Cobán, A.V., 12 de marzo de 2016.

**Dr. Rolando Escobar Menaldo**  
**Decano de la facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales**  
**Universidad Rafael Landívar**

Respetable Dr. Menaldo;

Con muestras de mi consideración y estima, me dirijo a Usted con el objeto de rendir dictamen en mi calidad de Revisor de Fondo y Forma del Trabajo de Tesis cuyo título fue modificado y se acordó quedara titulado de la siguiente manera: **"MATRIZ COMPARATIVA DE DAÑOS ESTRUCTURALES EN COLISIONES DE VEHICULOS COMPACTOS."** el cual ha sido elaborado por el estudiante RANIER HERBERTH PEREZ CORONADO, con carné universitario número 23379-11.

En mi calidad de revisor considero que la redacción de este trabajo es adecuada puesto que la metodología cumple con los pasos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos en el anteproyecto de tesis, mostrándose un trabajo con seriedad, dedicación y rigurosidad científica, ya que se utilizaron los métodos analítico, sintético y práctico de investigación así como trabajo de campo, haciendo uso también de fuentes bibliográficas adecuadas presentando al final conclusiones y recomendaciones que son congruentes con el contenido del trabajo. En el trabajo realizado se puede establecer la postura del investigador lo cual constituye un aporte a las ciencias forenses de nuestro País.

Por lo anterior y como Revisor de Fondo y Forma, emito **DICTAMEN FAVORABLE**, pues en mi opinión el trabajo de tesis cumple con todos los requisitos establecidos en el normativo respectivo.

Agradeciendo su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme.

Atentamente;



**Inga. María Gabriela Meza Guzmán**  
Colegiada No. 1338



### Orden de Impresión

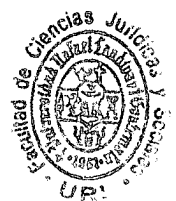
De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante RANIER HERBERTH PÉREZ CORONADO, Carnet 23379-11 en la carrera LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE (FDS), del Campus de La Verapaz, que consta en el Acta No. 07165-2016 de fecha 12 de marzo de 2016, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"MATRIZ COMPARATIVA DE DAÑOS ESTRUCTURALES EN COLISIONES DE VEHÍCULOS COMPACTOS"

Previo a conferírsele el título y grado académico de LICENCIADO EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 15 días del mes de marzo del año 2016.

MGTR. HELENA CAROLINA MACHADO CARBALLO, VIGEDECANA  
CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
Universidad Rafael Landívar



**RESPONSABIIDAD:** El autor es el único responsable del contenido y los resultados obtenidos en la presente investigación.

## DEDICATORIA

**A DIOS:** Por todas las bendiciones concedidas y ser mi fortaleza en los momentos difíciles ayudándome a superar los obstáculos y no perder la fe.

**A MIS PADRES:** Juan Pérez Mejía y Lucila Coronado por darme la vida, amor y muestra de su apoyo de manera incondicional inculcando valores y principios para alcanzar mis metas haciendo posible la finalización de mi carrera profesional.

**A MIS HERMANOS:** Por todo el cariño y muestra de apoyo incondicional que me brindaron en los momentos más difíciles.

**A MI NOVIA:** Por brindarme su amor, cariño y paciencia en cualquier momento que fue necesario para seguir culminando una meta que me propuse y poder formar parte de mi vida.

**A MIS SOBRINOS:** Que esta meta alcanzada sea un ejemplo para ustedes con dedicación cualquier sueño se puede lograr.

**A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:** Con quienes compartí momentos únicos, quienes con su apoyo me fortalecieron para tener suficiente valor para finalizar mis estudios.

**A MIS CATEDRÁTICOS:** Que me instruyeron en el conocimiento de sus enseñanzas contribuyendo a mi formación profesional.

**A LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR:** Por admitirme en sus aulas como mi segunda casa y permitir que me formara como profesional.



## **RESUMEN TECNICO EJECUTIVO**

El presente trabajo de investigación titulado “Matriz Comparativa de Daños Estructurales en Las Colisiones de Vehículos Compactos “ se presenta como una investigación monográfica de tipo jurídico-comparativo, en virtud que se identifican las similitudes y diferencias que surgen en las colisiones y los impactos en vehículos, peatones o conductores que participen, analizando cada aspecto principal en la escena de un hecho de tránsito para poder concluir de una manera eficaz con el responsable de tal acción.

El propósito de la investigación es visualizar y manipular correctamente en la recolección de las evidencias en las colisiones de vehículos a pleno juicio de los criminalistas dentro de sus labores periciales, y la verificación correcta de los daños estructurales ejecutados mediante el accidente, que son de suma validez para la reconstrucción de los hechos y la valorización de los daños que puedan tener algún residuo de rigidez del impacto causado en los accidentes automovilísticos y peatonales.

Se complementa la información obtenida con los resultados del trabajo de campo el cual incluye entrevistas realizadas a técnicos del Ministerio Público, y a la institución de la Policía Municipal del municipio de Cobán del Departamento de Alta Verapaz.

Como resultado de dicho trabajo, se presenta un aporte significativo con las matrices comparativas de daños estructurales en colisiones de cada uno de los tipos de vehículos compactos que circulan en la región, para ser utilizados por el personal del Ministerio Publico como también por personal de La Policía Municipal de Tránsito al momento de analizar y procesar una escena del crimen de hechos de tránsito.

# ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>ACCIDENTES DE TRANSITO Y COMPETENCIA CRIMINALISTA</b>	
1.1. CONCEPTO DE HECHO .....	1
1.1.2. Hechos de tránsito: definición .....	1
1.1.3 Hechos de tránsito desde el punto de vista de la criminalística .....	2
1.1.4 Transito .....	2
1.2 ACCIDENTES .....	3
1.2.1 Accidentes de tránsito.....	3
1.3 DEFINICIONES.....	4
1.3.1 Colisión .....	4
1.3.2 Atropello.....	4
1.3.3 Caída de persona o cosa del vehículo en marcha.....	5
1.3.4 Accidentes de tránsito fatales.....	5
Es todo aquel en el cual una o más personas resultan muertas. ....	5
1.3.5 Vehículo .....	5
1.3.6 Conductor implicado .....	5
1.3.7 Vía.....	5
1.3.8 Víctimas.....	5
1.3.9 En poblado .....	6
1.4. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRANSITO .....	6
1.4.1 El factor humano.....	6
1.4.2 La vía .....	7
1.4.3 El vehículo .....	7
1.5. INGESTIÓN DE ALCOHOL EN LOS CONDUCTORES.....	8
1.5.1 La velocidad y los accidentes de tránsito.....	9
1.5.2 La conducción temeraria.....	9
1.5.3 El irrespeto a las leyes y señalamientos .....	10

1.6 “PROBLEMAS MENTALES O EMOCIONALES” .....	12
1.6.1 El exhibicionismo .....	12
1.6.2 La temeridad .....	12
1.6.3 La negligencia.....	12
1.6.4 La cólera .....	12
1.6.5 Las distracciones .....	13
1.7 OTRAS DISTRACCIONES AL CONDUCIR.....	14
1.7.1 La ligereza .....	15
1.7.2 La vanidad .....	15
1.7.3 La susceptibilidad .....	15
1.7.4 La agresividad.....	15
1.7.5. Distribución de accidentes durante el día .....	16
1.8. CONSIDERACIONES LEGALES DE LOS HECHOS DE TRANSITO .....	16
1.8.1 Delitos de hechos de transito.....	16
1.8.2 La intervención del Derecho Penal .....	17
1.9 DELITOS CULPOSOS DE LOS HECHOS DE TRÁNSITO .....	17
1.10 CRIMINALISTA RESPONSABLE .....	19
1.11 CONOCIMIENTOS DE LA APLICACIÓN DE LEVANTAMIENTO DE ESCENAS DE HECHOS DE TRÁNSITO .....	20
1.12 LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES Y A LOS VEHÍCULOS .....	20
1.12.1 Peritaje de frenos, luces y direcciones.....	20
1.12.2 Peritaje de Bombillos de Automóviles.....	21
1.13 LA RECONSTRUCCIÓN DE LOS HECHOS DE TRÁNSITO POR MEDIO DEL INVESTIGADOR.....	22

## **CAPÍTULO II**

### **LA RECONSTRUCCION DE LOS HECHOS DE TRANSITO POR MEDIO DEL INVESTIGADOR**

2. CARACTERÍSTICAS QUE DEBE POSEER EL ANALISTA DE HECHOS DE TRANSITO .....	23
2.1 Investigar .....	23

2.1.1 Definición .....	23
2.2 EL INVESTIGADOR .....	24
2.2.1 Definición .....	24
2.3. CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LOS INVESTIGADORES .....	24
2.3.1 Creatividad.....	24
2.3.2. Aptitudes creativas.....	24
2.3.3. Rasgos del pensador creativo .....	25
2.3.4. Imaginación creativa .....	25
2.3.5 Conocimientos de las áreas de trabajo.....	25
2.3.6 Pensamiento lógico.....	26
2.3.7 Objetividad.....	26
2.4 ASPECTOS ÉTICOS DEL INVESTIGADOR.....	27
2.5 PERITO .....	27
2.6 PERITAJE DEL INVESTIGADOR .....	28
2.7. EL DICTAMEN PERICIAL .....	28
2.8 TIPOS DE PERITAJES.....	29
2.8.1 Peritaje de frenos, luces y direcciones.....	29
2.8.2 Peritaje de Bombillos de Automóviles.....	29
2.9 LA RECONSTRUCCIÓN DE LOS HECHOS DE TRÁNSITO.....	30
2.10 LA RECONSTRUCCIÓN DE LOS HECHOS DE TRÁNSITO POR MEDIO DEL INVESTIGADOR.....	31

### **CAPÍTULO III**

#### **LA COMPETENCIA DEL CRIMINALISTA EN LOS DELITOS DE HECHOS DE TRANSITO**

3.1. LA COMPETENCIA DEL CRIMINALISTA .....	32
3.2. LA COMPETENCIA DEL CRIMINALISTA .....	33
3.2.1. Labores periciales del criminalista .....	33
3.2.2 Escena de crímenes viales .....	34
3.2.3 Tipos de escenas de crímenes .....	34

3.3. INSPECCIÓN OCULAR Y LEVANTAMIENTO DEL SITIO DEL SUCESO EN HECHOS DE TRÁNSITO .....	35
3.4 PROTECCIÓN DE LA ESCENA DEL SUCESO .....	35
3.5. LEVANTAMIENTO Y FIJACIÓN DEL SITIO DEL SUCESO .....	36
3.6. IDENTIFICACIÓN DE INDICIOS.....	37
3.6.1. Elaboración del croquis .....	37
3.6.2. Inspección del lugar de los hechos .....	37
3.7. INSPECCIONES OCULARES A VEHÍCULOS Y PERITAJES MECÁNICOS .....	39
3.7.1. DETERMINACIÓN DE VELOCIDAD.....	39
3.8 MÉTODO DE TRABAJO Y ENERGÍA .....	40
3.9. MÉTODO DE ENERGÍA .....	41
3.10. LEVANTAMIENTO, EMBALAJE Y ROTULADO DE EVIDENCIAS .....	42
3.11. LA MANIPULACIÓN DE EVIDENCIAS EN GENERAL .....	42
3.12. MANIPULACIÓN DE EVIDENCIAS EN PARTICULAR .....	44
3.12.1 Evidencias dactiloscópicas .....	44
3.13. CASOS DE ESTUDIO .....	46
3.13.1. Caso No. 1.....	46
3.13.2. Caso No. 2.....	49

## **CAPÍTULO IV**

### **CARACTERÍSTICAS DE LAS DISTINTAS LESIONES Y MUERTES QUE SON DADAS A CONSECUENCIA DE LOS HECHOS DE TRASITO**

4.1. LESIONES DADAS EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO .....	52
4.2 TIPOS DE LESIONES QUE SON CAUSADAS POR LOS HECHOS DE TRÁNSITO .....	56
4.3 COMPRENSIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL Y DE LAS MEDIDAS NECESARIAS .....	57
4.4 PRINCIPIOS PARA REGLAMENTAR LA EDUCACIÓN VIAL .....	58
4.4.1 Vehículo.....	58
4.4.2 La infraestructura vial.....	59
4.5 EL COMPORTAMIENTO HUMANO .....	60
4.6. LOS CUATRO GRANDES FACTORES DE RIESGO .....	61

4.6.1. El uso de cinturones de seguridad puede reducir el riesgo de mortalidad o traumatismo grave en 50 por ciento en casos de colisión .....	61
4.6.2 El uso de un casco protector por los motociclistas reduce en 70 por ciento el riesgo de traumatismos cerebrales, que en muchos casos producen la muerte o discapacidades mentales.....	62
4.6.3 Los límites de velocidad también son esenciales para reducir la mortalidad causada por el tránsito, especialmente entre los peatones jóvenes, que representan el 50 por ciento de las muertes en colisiones en carreteras en los países de ingresos bajos y medianos .....	63
4.6.4. La conducción bajo los efectos del alcohol, por último, es causa del 30 al 50 por ciento de las muertes y traumatismos graves en las carreteras, según el país de que se trate.....	64
4.7 LA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS USUARIOS DE CARRETERAS .....	65
4.8 LA GESTIÓN DESPUÉS DE UNCHOQUE .....	65
4.9 APLICACIÓN DE LA LEY Y SANCIONES.....	66
4.9.1 La función esencial de la policía .....	66

## **CAPÍTULO V**

### **5. ANÁLISIS DISCUSIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

5.1 Resultados de entrevista dirigida a técnicos del ministerio público.....	69
5.2 Resultados de entrevista dirigida a la Institución de la Policía Nacional de Tránsito.....	76
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>83</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>85</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>91</b>

## INTRODUCCION

El municipio de Cobán, por ser la cabecera departamental de Alta Verapaz, es un municipio que ha progresado enormemente, cuenta con grandes profesionales, comercios, fábricas y sobre todo con una superpoblación que ha marcado la diferencia en cuanto a desarrollo se refiere, obviamente éste desarrollo trae consigo el uso de vehículos de transporte urbano, extra urbano, automóviles, y vehículos de dos ruedas, entre otros.

El crecimiento poblacional ha incrementado el uso de vehículos automotores y esto ha contribuido para que se produzcan accidentes de tránsito por lo que se hace necesario dejar plasmado en el presente trabajo una matriz comparativa de daños estructurales en colisiones de vehículos compactos para que sirva de instrumento a ser utilizado por el personal del Ministerio Publico como también por personal de La Policía Municipal de Tránsito al momento de analizar y procesar una escena del crimen de hechos de tránsito.

En la presente investigación desarrollamos el contenido de manera sencilla, distribuidos en cinco capítulos; el primero contiene los accidentes de tránsito y la competencia del criminalista, entendiéndose que el criminalista debe tener bajo su estricta responsabilidad el resguardo de los hechos en una colisión de tránsito. En el segundo capítulo se desarrolla la reconstrucción de los hechos de tránsito por medio de la investigación, esto con el fin de establecer la veracidad, imparcialidad y a profesionalismo del investigador criminalista para el dictamen pericial y que en determinado momento sean pruebas fidedignas en el proceso. El tercer capítulo como parte medular se establece la competencia del criminalista en los delitos de hechos de tránsito, esto conlleva todo el trabajo del criminalista en el lugar de los hechos, es decir el trabajo técnico, científico y profesional que el criminalista desarrolla en la escena de los sucesos. Posteriormente como capítulo cuatro se

aborda el tema de las características de las distintas lesiones y muertes que son dadas a consecuencia de los hechos de tránsito. Para sustentar la investigación se incluye en el capítulo cinco el cual consiste en la presentación y análisis de resultados de entrevistas realizadas a personal del Ministerio Público y de La Policía Municipal de Tránsito, con lo cual se fundamenta y recomienda la necesidad de la implementación de distintas matrices comparativa de daños estructurales en colisiones de vehículos compactos.



# CAPÍTULO I

## ACCIDENTES DE TRANSITO Y COMPETENCIA CRIMINALISTA

### 1.1. Concepto de hecho

El concepto de hecho, término derivado del latín factus, permite describir a aquello que ocurre, las acciones, la obra o la cuestión a la cual se hace referencia.<sup>1</sup> Por dar algunos ejemplos de uso: “Ocho personas fueron detenidas a raíz del hecho delictivo en el banco”, “Eso no me importa, el hecho es que estás mintiendo otra vez”, “Hubo un hecho que cambió la vida del famoso deportista”, “No se trató de un hecho tan importante.

**Hecho:** “En sentido civil y penal, los hechos ofrecen trascendental importancia por cuanto originan no solo derechos y obligaciones, sino responsabilidades de toda índole .Puede decirse que todas las normas de Derecho se aplican sobre los hechos”.<sup>2</sup>

#### 1.1.2. Hechos de tránsito: definición

“Es el hecho involuntario o eventualmente intencional, ocurrido en las vías terrestres utilizadas por las personas y vehículos; derivándose el rompimiento del equilibrio existente entre los usuarios, los instrumentos de circulación y el medio ambiente. Generando daños a las personas y cosas con consecuencias jurídicas determinadas.”<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup><http://definición.de/hecho/#ixzz3nnLVWE2G>

<sup>2</sup> Ossorio Manuel, Diccionario de Ciencias Jurídicas y Sociales, Editorial Heliasta, S.R.L, Buenos Aires, Republica de Argentina, 1981. Pág. 343.

<sup>3</sup><https://medicinalegalunellez.wordpress.com/hechos-de-transito>

Arburola define el hecho de tránsito de la siguiente manera: “Se define como aquel suceso eventual en el que no puede hacerse nada para evitar que suceda. También puede conceptualizarse como aquel suceso en el que está involucrado un vehículo o un vehículo y un peatón, o un vehículo con otro vehículo”<sup>4</sup>.

Es importante establecer el significado de hechos de tránsito como aquel suceso que ocurre como resultado de la acción de un vehículo que produzca lesiones a las personas o daños a las cosas, o que detenga su circulación de una manera anormal dentro o fuera de la carretera.

### **1.1.3 Hechos de tránsito desde el punto de vista de la criminalística**

Es la parte de la criminalística que se ocupa de la investigación técnico-científica de los hechos de tránsito, de la cual se obtiene una opinión técnica de calidad apegada a la realidad de cómo se suscitaron los mismos. Para la reconstrucción de hechos se utiliza fundamentalmente los conocimientos físico-matemáticos mediante una metodología científica de investigación que demuestra de forma analítica lo sucedido, formulando la hipotética situación de fenómenos físicos, tales como la velocidad, la fuerza, el cambio de energía actuando sobre la masa de los vehículos y/o cosas.

Todo hecho de tránsito siempre sufre un proceso en donde pueden apreciarse una serie de posiciones y en las que los elementos que intervienen en el percance se encuentran en forma sucesiva, hasta que se produce el resultado

### **1.1.4 Tránsito**

Tránsito es la acción de transitar (ir de un lugar a otro por vías o parajes públicos)<sup>5</sup>. El concepto suele utilizarse para nombrar al movimiento de los vehículos y las personas que pasan por una calle, una carretera u otro tipo de camino. Por

---

<sup>4</sup> Arburola, 1992, p. 160.

<sup>5</sup> <http://definicion.de/transito/#ixzz3nnMBs9pA>

ejemplo: “El tránsito de esta ciudad es infernal”, “Discúlpeme, llegué tarde porque hay problemas de tránsito”, “Los automovilistas deben tener en cuenta que el tránsito circula con lentitud en las principales vías de acceso a la ciudad.

## **1.2 Accidentes**

Se define como accidente cualquier suceso que, provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, da lugar a una lesión corporal. La amplitud de los términos de esta definición obliga a tener presente que los diferentes tipos de accidentes se encuentran condicionados por múltiples fenómenos de carácter imprevisible e incontrolable.<sup>6</sup>

Actualmente las altas velocidades alcanzadas por los vehículos, el enorme incremento que ha tenido la flota vehicular y la imprudencia de los conductores y peatones hacen que los accidentes de tránsito sean algo frecuente.

### **1.2.1 Accidentes de tránsito**

Según la definición de la enciclopedia Salvat (1999), se entiende como:

- 1 Suceso imprevisto que altera el orden regular de las cosas.
- 2 Acción o suceso que produce un daño o desgracia.

Para tener un concepto más claro y de acuerdo con la definición obtenida y adaptada de la página Web [www.intermedicina.com](http://www.intermedicina.com), un accidente de tránsito es Aquel accidente ocurrido en la vía pública, en el cual intervinieron: automóviles, motocicletas, bicicletas, camiones, transporte público (buses – taxis), pick ups, peatones, animales, objetos fijos y otros ya sea en forma individual o en las diferentes combinaciones posibles.

---

<sup>6</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Accidente>

La anterior definición se complementa con otra más, tomada textualmente de la página Web [www.ilustrados.com](http://www.ilustrados.com) que dice:

“Un accidente de tránsito es el resultado de una distorsión de la armonía en el sistema "usuario-vehículo-vía" del transporte automotor y que tiene como consecuencia daños materiales o personales”.

Por tanto puede decirse que un accidente de tránsito es aquel en el que se ve involucrado al menos un automóvil u otro tipo de vehículo de transporte por carretera; generalmente se trata de colisiones o vuelcos. Además cuando se ven afectadas las personas o animales producto de atropellos. Sus consecuencias pueden ser muy variadas, desde simples rayones en un coche, hasta la muerte de las víctimas.

Es el que ocurre sobre la vía y se presenta súbita e inesperadamente, determinado por condiciones y actos irresponsables potencialmente previsibles, atribuidos a factores humanos, vehículos preponderantemente automotores, condiciones climatológicas, señalización y caminos, los cuales ocasionan pérdidas prematuras de vidas humanas y/o lesiones, así como secuelas físicas o psicológicas, perjuicios materiales y daños a terceros.

### **1.3 Definiciones**

#### **1.3.1 Colisión**

Comprende el choque de uno o más vehículos en movimiento.

#### **1.3.2 Atropello**

Es la acción en la que uno o varios peatones son arrollados por un vehículo en movimiento. Los términos colisión y atropello, atropello y vuelco y colisión y vuelco: Se usan para definir una serie de accidentes relacionados entre sí, considerándose para la elaboración estadística, como un solo accidente, de

acuerdo al orden de ocurrencia.

### **1.3.3 Caída de persona o cosa del vehículo en marcha**

Se refiere al caso en que una persona o cosa cae de un vehículo en marcha y esa caída ocasiona daños personales o a la propiedad.

### **1.3.4 Accidentes de tránsito fatales**

Es todo aquel en el cual una o más personas resultan muertas.

### **1.3.5 Vehículo**

Es cualquier artefacto en el cual pueden ser transportadas personas o cosas.

### **1.3.6 Conductor implicado**

Es toda persona que conduce un vehículo en la vía pública y que resulta involucrado en un accidente de tránsito.

### **1.3.7 Vía**

Es toda calle, avenida, camino o carretera (inclusive los hombros o aceras) destinadas para el tránsito de vehículos. Incluye además, sitios para el estacionamiento de vehículos.

### **1.3.8 Víctimas**

Se refiere a las personas heridas o muertas en accidentes de tránsito. Se considera herida a la persona lesionada, grave o leve, en accidente de tránsito; y muerta a la que fallece como consecuencia del accidente.

### **1.3.9 En poblado**

Se refiere al lugar habitado, de cualquier tamaño, que constituye un núcleo de población independiente.

Eventuales causas que influyen en los accidentes de tránsito

## **1.4. Causas de los accidentes de tránsito**

El sistema de tránsito se compone de tres factores fundamentales: el factor humano, el factor entorno y la vía, y el factor vehículo. Para que ocurra un percance debe fallar uno de estos factores o conjugarse con los otros. Con la finalidad de tener una idea más detallada, analicemos a continuación cada uno de ellos y su implicación en los accidentes de tránsito.

### **1.4.1 El factor humano**

Como uno de los principales responsables de la ocurrencia de accidentes de tránsito se ha señalado siempre al ser humano, por su comportamiento en las carreteras. No está por demás saber el motivo de tal aseveración, aunque como se dijo anteriormente no necesariamente es el único causante. Los hechos que se le achacan al conductor son mayormente la ingesta de alcohol, el exceso de velocidad, la conducción temeraria, el irrespeto a las leyes y señalamientos, y los problemas mentales o emocionales (el exhibicionismo, la temeridad, la negligencia, la cólera, las distracciones, la vanidad, la susceptibilidad y la agresividad).

Tampoco se debe olvidar que el comportamiento de los peatones influye mucho para que sucedan los percances y muertes por atropello o colisión al esquivar a éstos.

El hombre puede ser el causante de un accidente de tránsito a través de su actitudes del conductor, formación profesional sistemática y maduración personal, como el desconocimiento de las leyes de tránsito, conducir en exceso por varias horas ya que el cuerpo del ser humano sufre de cansancio físico y mental, el uso de celulares, bajo efectos de licor al no encontrarse en sus cinco sentidos necesario y también a una velocidad excesiva o por ignorancia sucede porque el conductor no valora su vida, su entorno social y tampoco la vida de los.

Al conducir debe percibir primero lo que ocurre a su alrededor y con ello, los cambios experimentados por las características de la vía, de su entorno y del conjunto del tráfico, para captar estos cambios debe tener una buena visualización.

#### **1.4.2 La vía**

Es una de las causas más importante de estos factores, las instituciones del estado están faltando a una obligación que tiene con la sociedad de señalizar las calles, avenidas o vías, la deficiencia de construcción de la infraestructura vial no soporta la circulación de los vehículos (pesados, livianos etc.) Existe una sobre población de vehículos que las carreteras y calles no soportan el peso de tantos que circulan sobre el mismo.

#### **1.4.3 El vehículo**

El ser humano muchas veces se confía y no revisa las condiciones en las que se encuentra el vehículo, puede ser una falla mecánica, la falta de luces y estructural, estas observaciones nos indican en qué estado se encuentra el vehículo si se puede conducir perfectamente o tiene dificultades para movilizarse y no provocar un accidente y daños a terceros.

Estas son las principales causas de un accidente de tránsito al conducir un vehículo automotor, la Vía, el Vehículo y el Hombre al fallar en una de estas causas es

cuando sucede un accidente de tránsito provocando daños estructurales de los vehículos, humanos y gastos económicos.

### **1.5. Ingestión de alcohol en los conductores**

La ingesta de alcohol por parte de los conductores es un aspecto de suma importancia en el análisis de los accidentes de tránsito. Una persona que conduce un vehículo después de haber tomado bebidas alcohólicas tiene disminuidos sus reflejos, su visión y sus aptitudes para manejar, por lo que está en desventaja ante la amenaza de un riesgo en la carretera, y puede ser el que ocasiona situaciones de peligro para los demás choferes y peatones que transitan sobrios.

En la mayor parte de los países la idiosincrasia de los conductores ebrios es tal que éstos se consideran muy diestros en el manejo. Es muy común ver como al finalizar eventos sociales, hay personas que, luego de haber ingerido licor, manifiestan estar en condiciones favorables para conducir un vehículo de regreso a su casa. Según estudios realizados a personas que han ingerido licor y que se consideran aptas para conducir demuestran que realmente existe una evidente disminución de su destreza.

El alcohol produce un incremento en el tiempo de las fases de percepción y de decisión y además reduce la facultad de discriminar la magnitud de los distintos estímulos que se presentan al manejar.

Generalmente las actividades sociales en salones de baile, discotecas, bares y fiestas familiares o de amigos finalizan en altas horas de la noche o madrugada. Esta situación es coincidente con el lapso de menor movimiento vehicular y las vías se presentan descongestionadas, por lo que los conductores que regresan a sus casas después de esas actividades tienen prácticamente a su disposición las calles sumando a esto el aspecto de la velocidad al considerar que tienen mayor libertad de desplazamiento por lo que se exceden de los límites establecidos.



### **1.5.1 La velocidad y los accidentes de tránsito**

Una de las causas más comunes de accidentes de tránsito, imputables al factor humano, es la velocidad, hasta el punto de ocupar los primeros lugares que los ocasionan en carreteras y el tercero en ciudad. Más del 30% de los accidentes de circulación ocurridos en carretera y más del 13% de los producidos en vías urbanas son debido a comportamientos incorrectos del conductor por no adecuar o ajustar la velocidad a las circunstancias de cada momento, es decir, por circular a velocidad inadecuada o peligrosa, o por sobrepasar la velocidad establecida.

La velocidad es, pues, un factor determinante en la seguridad vial. Las altas velocidades exigen una mayor atención del conductor que, constantemente, tiene que ajustar o adecuar la velocidad de su vehículo a las características de la vía, a las condiciones meteorológicas o ambientales, a las señales que la regulan; en definitiva, a las distintas y cambiantes situaciones del tráfico vehicular, las cuales representan las exigencias a las que el conductor tiene que hacer frente, dando una respuesta adecuada.

Los riesgos de accidente crecen con el incremento de la velocidad, porque a mayor velocidad, se reducen las capacidades de respuesta, al propio tiempo que crecen las exigencias. Investigaciones realizadas en diversos países demuestran que un aumento de un kilómetro por hora en la velocidad promedio aumenta en un 5% las lesiones y en un 7% los accidentes fatales. Si se duplica la velocidad de un automóvil, se está aumentando su fuerza del impacto cuatro veces. Si triplica la velocidad, el impacto será nueve veces mayor.

### **1.5.2 La conducción temeraria**

Si bien es cierto los conductores temerarios no tienen un rango de edad específico, ya que la temeridad se da desde que se utiliza una bicicleta siendo niño hasta la edad adulta en que se conducen todo tipo de vehículos, el mayor riesgo ocurre con

los jóvenes y adultos entre los 15 y 44 años de edad, que conducen motocicletas y automóviles por su interés de demostrar públicamente sus virtudes conductivas como una actitud atípica, especialmente en los adolescentes que consideran la conducción como un juego y el primer privilegio de adultos que se les concede.

Una de las características típicas de los accidentes de tránsito en el que se involucran los jóvenes es el denominado accidente de un solo vehículo que generalmente se da por una colisión contra un objeto fijo o por vuelco.

Existen factores que afectan primeramente al conductor (especialmente al inexperto) tales como el dormirse por el cansancio, en segundo lugar al conductor-vehículo como por ejemplo en una rotura de parabrisas y en tercero el conjunto conductor-vehículo- vía como sería el patinazo por un bloqueo de las llantas ante un frenazo violento.

Los jóvenes a través de la conducción acceden a un medio que les permitirá lograr otras prerrogativas adultas tales como el sexo y la ingesta de alcohol, ya que el vehículo, particularmente el automóvil les provee privacidad, la posibilidad de disfrutar simbólicamente satisfacciones como elevar el prestigio entre sus amigos, asumir riesgos, mostrar virtuosismo, lograr un grado de autonomía e igualdad social y afirmar su identidad. De este modo, el vehículo pasa insensiblemente a ser valorado más por las posibilidades que ofrece en estos aspectos (de allí el énfasis en su poder, velocidad, apariencia) que en su utilidad como medio de transporte.

El tránsito es uno de los campos de canalización de expresiones de individualismo, destreza, agresividad, competencia y asunción de riesgos, expresiones que, sumadas a un deficiente estado psicofísico, generan las exteriorizaciones clásicas de un conductor temerario, pudiendo acabar en una tragedia.

### **1.5.3 El irrespeto a las leyes y señalamientos**

Como una más de las principales causas que provocan accidentes de tránsito se encuentra precisamente el irrespeto a la demarcación horizontal, al señalamiento

vertical y a los semáforos. Es muy común ver como se irrespetan los pasos peatonales y como los usuarios de éstos aunque tengan en ese momento la prioridad de paso deben esperar a que realmente los vehículos se detengan.

También muy frecuentemente, y solo para mencionar algunos ejemplos, vemos vehículos adelantando en lugares no aptos, virando en U donde no se permite, estacionando en lugares prohibidos, haciendo virajes inexistentes, circulando contra vía y lo más grave irrespetando la señal de Alto en las intersecciones, con lo que el riesgo de colisionar se incrementa grandemente.

El irrespeto por las leyes y reglamentos de tránsito se da tanto en conductores como en peatones.

En el primer caso, aparte del mencionado incumplimiento a lo que los señalamientos le indican, también se da el uso indebido o la no utilización del todo de los dispositivos de seguridad tales como el cinturón, las sillas para transportar niños, los triángulos, el extintor, los equipos de protección en el caso de ciclistas y motociclistas. Además influye mucho la falta de cortesía, de respeto, el egoísmo, la prepotencia, la negligencia, la cólera y el estrés de los conductores.

Estos últimos comportamientos llevan aún más a que se dé la violación de las normas de circulación.

Por otra parte, el peatón es altamente responsable y muchas veces causante de que sucedan las colisiones (especialmente el choque por detrás) o los atropellos ya que es esta parte de la población la que mayormente irrespeta las exigencias de la ley. Así tenemos por ejemplo que los peatones cruzan la calzada en lugares no adecuados (zonas oscuras, sin visibilidad, en curvas, en autopistas, en puntos críticos de alto riesgo), no utilizan los puentes ni las zonas peatonales aunque estén relativamente cerca, caminan por el lado equivocado de la vía cuando no hay aceras, cruzan hasta la mitad de la vía y se quedan en media calle esperando la oportunidad de terminar el recorrido para llegar al otro lado, si salen de noche no utilizan ropa clara y visible, se arriesgan todo lo que puedan por ganarse unos

cuantos segundos.

## **1.6 “Problemas mentales o emocionales”<sup>7</sup>**

### **1.6.1 El exhibicionismo**

El conductor exhibicionista trata de demostrar habilidades poco corrientes con las cuales quiere llamar la atención de otras personas (conducir con una mano, manejar a altas velocidades, hacer ruido con bocinas o pitos, quitar el silenciador, etc.). Es conveniente no imitar a estos conductores ya que las carreteras se tornan menos peligrosas para los buenos conductores.

### **1.6.2 La temeridad**

Un conductor temerario es audaz, atrevido y se arriesga imprudentemente e irresponsablemente. Esta característica se encuentra con mucha frecuencia en el comportamiento de los jóvenes. Tanto en jóvenes como en adultos esta actitud se acentúa más por efecto del licor. Lo más recomendable es conducir con calma: "es mejor perder un minuto en la vida, que la vida en un minuto"

### **1.6.3 La negligencia**

Se da en los conductores descuidados, perezosos, que no revisan sus vehículos, no se concentran en la conducción, y manejan imprudentemente olvidándose de que la Ley de tránsito establece la prohibición de conducir un vehículo descuidadamente, con desprecio de los derechos y seguridad de los demás, sin la debida prudencia, o de tal manera que se ponga en peligro la seguridad del mismo vehículo, de otros, o de las personas o bienes.

### **1.6.4 La cólera**

---

<sup>7</sup> Monge Salas, Juan José, Cosevi, Seguridad Vial, Consejo de Seguridad vial, Dirección, de proyectos, módulo de accidentes de tránsito. pag. 14

Un conductor con cólera sufre una alteración en su conducta normal, se vuelve agresivo y peligroso, y se transforma en una amenaza de muerte porque cuando lleva prisa y se topa con un congestionamiento vial o con espacios reducidos y difíciles de pasar hace hasta lo imposible por continuar sin importarle el peligro a que se expone él y los demás usuarios de la vía. La reacción es de irrespetar las disposiciones de la ley y los reglamentos, así como la vida y el derecho ajeno. La cólera puede tener muchos orígenes, pero sin importar de dónde provengan, siempre causará problemas en la carretera.

### **1.6.5 Las distracciones**

Se dan cuando en la mente del individuo surge un pensamiento, una idea o alguna cosa que debe hacer y que lo aparta de la concentración del objeto al que realmente debía aplicarse. Es bien sabido, y probado está, que un conductor puede llevar su vista fija en la vía, y sus acompañantes tienen la sensación de que está muy atento a todo lo que está sucediendo, pero en realidad su mente está muy apartada de la carretera. Cuántas veces un simple pensamiento lo distrae de la calle por fracciones de segundo y es en este preciso instante en que podría haberle ocurrido o ser causante de un accidente.

El conductor distraído puede estar pensando en problemas o compromisos económicos, problemas personales o familiares, de trabajo, los que constituyen una desviación de su punto de atención. Por esto, en determinados instantes el manejo lo hace por inercia, como un autómata, y cuando necesita pensar y actuar, especialmente en una situación riesgosa, lo ejecuta tardíamente porque su mente está muy ocupada en otros asuntos.

Algunos consejos para obtener una buena atención son:

- Mantener los ojos en movimiento cuando el vehículo esté en movimiento también.

Éstos deben moverse continuamente sobre la carretera y la mirada atenta

hacia los laterales de la misma, para divisar cualquier señal de peligro o movimiento. Así se evitará el tener la mirada fija en un solo punto, evitando la hipnosis por la monotonía del paisaje.

- En la ciudad debe abarcar al menos una visión mínima de 100 metros adelante.
- En autopista y carreteras abiertas la visión debe ser de unos 300 metros adelante.
- Es necesario tener una buena visión tanto de la parte trasera del vehículo como de sus lados, por lo que se deben usar el espejo retrovisor interior y los laterales.
- Se debe pasar la mirada, en fracciones de segundo, por el panel de instrumentos para prever cualquier situación con el estado del vehículo, la velocidad, los niveles de combustible y aceite, así como eventuales avisos de peligro.

### **1.7 Otras distracciones al conducir**

- Escuchar la radio y cambiar de emisora o poner CD o cassette.
- Buscar el encendedor y prender un cigarrillo.
- Conversar y voltear para ver directamente al interlocutor.
- Hablar por celular mientras se conduce.
- Descuidarse del manejo por admirar el paisaje.
- Pensar en otra cosa que no sea la conducción.
- Atender una puerta que se abre.
- Desviar la atención al escuchar un ruido fuerte.

### **1.7.1 La ligereza**

Esta actitud puede llevarlo a sufrir un accidente. Un conductor ligero se caracteriza por:

- No distinguir los cambios que puedan haberse producido en el mismo trayecto de carretera de un momento a otro.
- No adaptarse al medio que lo rodea. Maneja igual todos los días y a toda hora. Tiene demasiada confianza en sí mismo y en su vehículo.

### **1.7.2 La vanidad**

Esta es otra actitud similar a la anterior, y se distingue en un conductor por:

- Desprecio hacia los demás conductores.
- Solo se fija en los errores de los demás y no en sus propios.
- No admite que lo adelanten.
- No le gustan ni acepta que lo corrijan

### **1.7.3 La susceptibilidad**

Un conductor susceptible se torna delicado y se molesta ante cualquier situación; su conducta se ve alterada y se convierte hasta en agresivo.

### **1.7.4 La agresividad**

Ocurre por un desorden en la conducta. El conductor agresivo adelanta por la derecha, obstruye el paso, toca el pito insistentemente, hace señales y gestos insultantes, grita y vocifera. Generalmente sucede cuando la persona ha tenido un disgusto en su hogar o en el trabajo por lo que descarga su ira contra otras personas usuarias del entorno vial. El conductor joven se torna aún más agresivo.

### **1.7.5. Distribución de accidentes durante el día**

Un aspecto a considerar como influyente para los accidentes de tránsito son las circunstancias que le ocurran al conductor dependiendo de los diferentes tiempos del día. Por ejemplo en las mañanas el conductor usualmente sale a la calle descansado, con la mente despejada y con condiciones de clima favorables. Durante las tardes, el cansancio se hace presente y las condiciones de manejo pueden ser afectadas desfavorablemente por el estrés del trabajo, las condiciones climatológicas como la lluvia que influye tanto en el agarre del vehículo al pavimento como en una reducción de la visibilidad, o el sol que le produce encandilamientos, las preocupaciones familiares o económicas y problemas físicos como un simple dolor de cabeza o espalda.

Por la noche existe un mayor riesgo que durante la mañana o la tarde porque la visibilidad se ve reducida, el cansancio de los conductores es más latente y aumenta el consumo de alcohol so pretexto de relajarse y olvidar lo acontecido durante el día. Una ligera ventaja es que el tránsito vehicular promedio nocturno se reduce considerablemente del diurno.<sup>8</sup>

## **1.8. Consideraciones legales de los hechos de tránsito**

### **1.8.1 Delitos de hechos de tránsito**

Para poder determinar los delitos de hechos de tránsito es necesario destacar los elementos que deben considerarse, ante un accidente de tránsito, para determinar si existe responsabilidad penal y, en su caso, qué grado de responsabilidad le cabe al autor del hecho, a título culposo o doloso.

Para ello, es necesario precisar la conformación del delito culposo, por cierto ilícito más habitual en el tema que nos convoca.

---

<sup>8</sup> Monge Salas, Juan José. Ibidem. Pag 23.



A su vez, en atención al reclamo social basado en la reiteración y gravedad de hechos de ésta naturaleza, que ha desembocado en una nueva tendencia por calificarlos como delitos dolosos, considero oportuno, hablar sobre la importante diferencia entre el delito culposo y el doloso.

### **1.8.2 La intervención del Derecho Penal**

La Justicia penal habrá de intervenir en todos aquellos eventos en los cuales, como consecuencia de un accidente de tránsito, resulten personas lesionadas. Pero debemos destacar que la mera existencia del resultado no significa que alguien deba responder penalmente.

Diferentes hipótesis pueden plantearse:

1. Que sea responsabilidad de la víctima;
2. Que sea responsabilidad de un tercero;
3. Que sea un caso fortuito, o, finalmente;
4. Que sea responsabilidad del conductor del rodado.

Para meritar ante qué hipótesis nos encontramos, el Juez debe recurrir a los lineamientos jurídicos aportados por la dogmática penal, los cuales precisan los requisitos indispensables para el reproche penal.

### **1.9 Delitos culposos de los hechos de tránsito**

Ya al hablar de “ACCIDENTE DE TRÁNSITO”, podemos advertir que, precisamente por tratarse de un accidente, en principio, nos encontraríamos ante un suceso no querido; en otras palabras ante una figura culposa.

La característica esencial del delito culposo es que la finalidad del sujeto no coincide con el resultado obtenido. En otras palabras, el autor no deseó provocar el resultado obtenido.

Teniendo en cuenta la falta de coincidencia entre la finalidad del sujeto y el resultado ocasionado, el fundamento del reproche penal se basa en que el hecho fue consecuencia de una infracción al deber de cuidado.

La conclusión precedente nos permite desmembrar los tres elementos básicos que deben presentarse en una conducta culposa.

Por un lado tenemos la infracción al deber de cuidado, por el otro el resultado típico y, finalmente, que éste haya sido consecuencia de aquella infracción. Si falta alguno de éstos elementos por más fatal desastroso que haya sido el accidente de tránsito, no habrá responsabilidad penal.

El avance de la sociedad impone la creación de ciertos riesgos y la comunidad no pretende eliminar todo tipo de riesgos sino administrarlos y fijar pautas para convivir con ellos.

Para ser más claros, si bien la utilización de automóviles es uno de los mayores factores de muerte en las personas menores de 30 años<sup>[4]</sup> y los ilícitos vinculados a la circulación automotor abarcan el cincuenta por ciento (50 %) de toda la criminalidad de las sociedades actuales lo cierto es que se considera que su utilización representa una gran utilidad.

Por ello acepta la circulación pero bajo ciertas pautas las cuales pretenden fijar así, el riesgo permitido. Es inconcebible en la actualidad que una sociedad resuelva prohibir la utilización de vehículos en atención a la gran cantidad de accidentes.

En otras palabras, hablamos de un riesgo permitido el cual delimitará, en cada caso concreto, si se ha infringido el deber de cuidado.

Por consiguiente si la actividad se lleva a cabo dentro de los límites del riesgo que la comunidad tolera, y sin embargo el resultado se concreta, ello no implicará reproche penal.

Pero ¿cuál es el límite del riesgo permitido?

Precisamente los reglamentos son los que, teniendo en cuenta el caso en concreto, habrán de determinar si el agente se comportó dentro del riesgo permitido o, si por el contrario, infringió el deber de cuidado.

### **1.10 Criminalista responsable**

“La responsabilidad individual, corresponde al cumplimiento de los derechos, para consigo mismo y el buen uso de los deberes, capacidades y facultades propias. Hay principios morales que son evidentes y universales, como el bien se ha de hacer y el mal se ha de evitar, el estudiar es bueno, estudiando hago el bien, si tengo derecho a algo, los demás tienen la obligación de respetármelo; si tengo ciertos deberes, siempre he de procurar cumplirlos, de acuerdo con la moral, los bienes externos son necesarios para uno y en consecuencia para la familia; esforzarse por saber, huir del error y mentira, Perfeccionar la voluntad para que obre sin pasión, de acuerdo con las virtudes. De la dignidad de la persona humana deriva también el derecho a desarrollar las actividades económicas en condiciones de responsabilidades.”<sup>9</sup>

La responsabilidad de cada individuo es esencial, ya que en base a ella se respetan las señales de tránsito y las normas vigentes de cada país o Estado y confrontar el bajo índice de accidentes de tránsito en la sociedad, la responsabilidad del Estado debe jerarquizar en su dependencia para dictaminar correctamente las normas que la ley establece y conocer el tipo de daños estructurales de los accidentes de tránsito que puedan surgir en la investigación pericial que es de suma importancia para el criminalista conocer y como determinar los factores que puedan ser los causantes de tales daños estructurales.

Para determinar los daños estructurales de las colisiones de vehículos el criminalista dentro de sus funciones, es preciso que conozca en pleno juicio de sus deberes y dar un vistazo a la escena del crimen para la competencia respectiva en el área

---

<sup>9</sup> Porras, Rodríguez, Lydia Stela, “*Ética y filosofía moral y urbanidad ética profesional relaciones humanas, públicas y laborales*”. Guatemala, Sin editorial, 1995, cuarta edición, pág. 4.

cotejeada para analizar los daños estructurales que se dan mediante la colisión en un área de tránsito de vehículos para dictaminar una conclusión razonada al caso.

### **1.11 Conocimientos de la aplicación de levantamiento de escenas de hechos de tránsito**

Es de suma importancia que el investigador tenga el pleno juicio y conocimiento apropiado y la competencia de aplicar el levantamiento de escenas de hechos de tránsito y la participación del peatón que haya sido vinculado en la colisión. Es necesario dentro de la sociedad como apoyo para el desarrollo social y económico dentro del Estado, primordialmente la educación vial, los criminalistas que apliquen la responsabilidad en sus actividades laborales en las fiscalías profesionales, para poder determinar todo tipo de accidentes viales que hay en el entorno de una investigación de hechos de tránsito y dictaminar correctamente los indicios que hayan sido asociados en la escena, es importante que el investigador retome un panorama que sea relevante para el reconocimiento de los hechos y es preciso que reconstruya la escena para tener un dictamen apropiado, coherente ante la previa investigación, principalmente pueda ser de gran ayuda en la investigación pericial y en el esclarecimiento de los hechos en un tráfico de vehículos.

El investigador criminalista cuente con el análisis forense para realizar una reconstrucción de hechos en la escena. Es primordial ver las longitudes en las que quedaron ambos vehículos, las huellas de frenados son los factores que hacen las distintas fricciones, por fallas mecánicas que puedan surgir en la conducción y cámaras alrededor que enfoquen el accidente son de ayuda en una investigación de hechos de tránsito.

### **1.12 Las causas de los accidentes y a los vehículos**

#### **1.12.1 Peritaje de frenos, luces y direcciones**

“Se realiza cuando existen versiones de que al vehículo le fallaron los frenos, luces y dirección al momento antes de impactar.

Obtención de la evidencia o muestra:

Es necesario remitir el vehículo al Laboratorio de Criminalística; de no poderse realizar esta acción, se analizará en el lugar donde se encuentre, además, el vehículo no será sometido a alteración alguna en esos tres sistemas.

### **1.12.2 Peritaje de Bombillos de Automóviles**

En los accidentes de tránsito, se hace necesario realizar este tipo de peritaje para determinar responsabilidad de los conductores. En ocasiones, los accidentes se producen por fallas en el sistema de luces de los vehículos. Se puede determinar:

- a. Si el bombillo estaba encendido o no al momento del accidente, puede ser de focos o pide vías, stop, etc.
- b. De estar encendido, si venía con las luces altas o bajas.

Obtención de la evidencia o muestra:

Ocupar del foco del vehículo: cristales y filamentos del bombillo, base, conductores tensores del bombillo de manera individual.

Otros elementos internos del foco indicando a qué vehículo y a qué sector corresponde.”<sup>10</sup>

Los accidentes de vehículos son frecuentes es necesario tomar en cuenta estas condiciones por los conductores, principalmente para los investigadores criminalistas para la debida diligencia de sus dictámenes de los indicios que son encontrados en la escena del crimen, ante estos es necesario ver los rasgos que tienen los automóviles, motocicletas, camiones livianos y pesados, para ver la gravedad que pueda ser el delito y los daños estructurales que le son ocasionados

---

<sup>10</sup> Laboratorio de Criminalística, “Manual de peritajes, recolección y tratamiento de las evidencias”, Nicaragua, Proyecto de Fortalecimiento de la Evidencia Física para mejorar el Acceso a la Justicia Penal, 2013, Segunda Edición, Pág. 4

a consecuencia de accidente, que es de suma importancia para los debidos diligenciamientos; El criminalista pueda aportar en un futuro, si el caso lo requiere en reconstruir la escena del crimen para que no quede ninguna analogía dentro del proceso de investigación.

### **1.13 La reconstrucción de los hechos de tránsito por medio del investigador**

Es sumamente importante la reconstrucción de los hechos ya que en base está el investigador prioriza de donde debe partir en la investigación para realizar correctamente su labor pericial.

Según la tesis doctoral de José Antonio Lozano Ruiz que dice: “con los modelos de choque analíticos es posible aplicar el cálculo inverso y obtener una solución analítica del sistema. El cálculo inverso es importante en reconstrucción de accidentes de tráfico, ya que se desconocen las condiciones iniciales previas a la colisión, siendo la post colisión el punto de partida usual en el análisis de la colisiones.

Desafortunadamente la hipótesis de colisión plástica en el punto de impacto hace muy complicada la aplicación del cálculo inverso. Para salvar esa complicación se eliminan dicha hipótesis introduciendo el concepto de coeficiente de restitución de Newton, (relación entre la energía restituida o devuelta por el choque y la energía total puesta en juego), y el coeficiente de fricción, (relación entre la energía disipada o por fricción y la energía total del choque).

En el caso de un modelo de choque analítico plano, con tres componentes de velocidad por cada uno de los vehículos implicados, (dos componentes de velocidad lineal y una velocidad angular); son necesarias seis ecuaciones algebraicas para construir un modelo.”<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup>Lozano Ruiz, José Antonio, “*Tesis doctoral modelo teórico para la construcción de accidentes de tráfico por ordenamiento*”, Madrid, España, 1996, Pag. 9

Hacer un análisis coherente en la investigación, es de mayor dificultad ya que se debe contar con un especialista en ingeniería y que goce de plena capacidad, el investigador para solucionar todos los modelos dinámicos que están vinculados en la reconstrucción de los hechos de tránsito para resolver las ecuaciones que son de primordial ayuda para el criminalista en cuanto a la verificación de los diferenciales de orden y de coeficientes variables de los métodos numéricos complejos, son surgidos en los comportamientos de los vehículos antes de las colisiones y la verificación de la pre colisión, con fin de que el criminalista vea el límite de la investigación, del principal factor causal de las colisiones y las medidas que integran los delitos que son consecuentes a ellos.

## **CAPÍTULO II**

### **LA RECONSTRUCCION DE LOS HECHOS DE TRANSITO POR MEDIO DEL INVESTIGADOR**

#### **2. Características que debe poseer el analista de hechos de transito**

##### **2.1 Investigar**

Del latín investigare, hacer diligencias para descubrir una cosa, registrar, indagar. También buscar, inquirir, preguntar, explorar, tantear. <sup>12</sup>

##### **2.1.1 Definición**

Es la acción orientada a encontrar soluciones a un problema o a acumular información más amplia sobre un hecho del cual se desconoce total o parcialmente algo.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Pequeño Larousse Ilustrado, 1983.

<sup>13</sup> Padilla Aguilar, Jhon Jairo. Revista Universidad Pontificia Boliviana, 2007, pag.4

## **2.2 El investigador**

Es el sujeto que ejecuta tareas específicas de investigación que le permiten, a través de la aplicación de ciertos instrumentos y ejecución de actividades denominada proceso de investigación, llegar a obtener respuestas, conocimiento o conclusiones validas de lo que desconoce.

Generalmente todas las personas realizan tareas de investigación consciente o inconscientemente. Por ejemplo cuando se tiene una necesidad sentida de cualquier orden el sujeto busca solucionar ese problema. Obviamente lo hace en función de lo que sabe o conoce.

### **2.2.1 Definición**

Persona que tiene por función principal de su actividad, bien la búsqueda de nuevos conocimientos o nuevas formas de expresión, tanto en el campo científico como el artístico.

## **2.3. Características comunes de los investigadores**

### **2.3.1 Creatividad**

Facultad intelectual de las personas para proponer nuevas vías de solución para el avance del conocimiento, que no utiliza solamente el razonamiento lógico en la búsqueda de la solución al problema planteado.

Hay personas más aptas para ello que otras.

### **2.3.2. Aptitudes creativas**

- Sentir un problema que requiere una solución (ver el problema, aunque otros no lo vean)



- Fluencia elevada de ideas en un corto período de tiempo (tormenta de ideas y posterior análisis)
- Flexibilidad mental (mente abierta)
- Originalidad de ideas (algunas veces en desorden)
- Capacidad de análisis (divide y vencerás)
- Capacidad de síntesis (obtener relaciones a partir de datos aparentemente inconexos)
- Habilidad para redefinir los problemas.

### **2.3.3. Rasgos del pensador creativo**

- Entusiasmo (placer por los descubrimientos)
- Ambición (a corto y a largo plazo)
- Perseverancia y paciencia
- Energía (debe mantenerse equilibrado con ejercicio, realizar pausas cuando se está agotado)
- Conocimiento de las áreas de trabajo

### **2.3.4. Imaginación creativa**

- Imaginación (tejer ideas en nuevas combinaciones, se obtienen deliberadamente)
- Iluminación (similar, pero cuando ya no se está en la acción pensante, pero se mantiene el interés por la resolución del problema)
- Inspiración (estímulo accidental genera una nueva idea que se combinación otra antigua).

### **2.3.5 Conocimientos de las áreas de trabajo**

- Raramente aparecen nuevas ideas en áreas del conocimiento en las que no se tiene formación y experiencia.
- Se requiere acumular conocimiento en el área de trabajo. (Memoria conceptual)
- El pensamiento creador consiste, muchas veces, en asociaciones de dos o más entes del conocimiento adquirido mediante el estudio, la observación o la experiencia.
- Se requiere un filtro para obtener la información relevante, sintetizando lo interesante y rechazando el resto.
- Memoria del procedimiento: nos recuerda la manera de hacer las cosas. El investigador lo debe conocer, aunque quienes efectúen el proceso sean los auxiliares de investigación.

### **2.3.6 Pensamiento lógico**

Permite la compilación de los hechos, el obtener conclusiones relativas al significado del material obtenido y juzgar la validez de esas conclusiones.

- Comprende:
- Observación
- Reflexión (análisis de lo observado)
- Memorización (almacenamos lo que hemos aprendido.
- Suele ser algo de nuestro interés.)
- Razonamiento (argumentos válidos organizados sistemáticamente y en forma coherente)
- Juicio crítico (Discernir lo verdadero de lo falso, actitud crítica y dudar de lo dicho en la bibliografía-medias verdades).

### **2.3.7 Objetividad**

Es indispensable para juzgar adecuadamente los resultados de la investigación y su discusión, sin dejarnos llevar por lo que esperábamos o deseábamos obtener, ya que ello nos llevaría a falsear el resultado de la investigación, apartándonos del camino para obtener el verdadero conocimiento.

- Se pueden repetir los experimentos para confirmar los resultados que no esperábamos.
- Esto puede conducir a correcciones de la hipótesis.
- Algunos resultados podrían ignorarse, pero bajo un argumento sólido, lo cual se indicaría en la discusión de los resultados.

#### **2.4 Aspectos éticos del investigador**

- Honestidad (objetividad con los resultados de la investigación. Dar a cada quien lo que le corresponde-reconocimientos)
- Admisión del error (admisión propia o por demostración de otros)
- Lealtad (miembros del grupo, institución o compañía para la cual investiga. No revelar resultados hasta no ser publicados oficialmente)
- Humildad: es una medida de la talla moral e intelectual. No quiere decir que no se acepten reconocimientos<sup>14</sup>

#### **2.5 Perito**

“El diccionario de la Academia lo define con toda exactitud en estos términos: sabio, experimentado, hábil, práctico, en una ciencia o arte. El que en una materia tiene título de tal, conferido por el Estado. En sentido forense, el que, el que poseyendo especiales conocimientos teóricos o prácticos, informa bajo juramento,

---

<sup>14</sup> José Cegarra Sánchez. “Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica”. Ed. Díaz de Santos. 2004.

al juzgador sobre puntos litigiosos en cuanto se relacionan con su especial saber o experiencia.

Couture dice que es el auxiliar de la justicia que, en el ejercicio de una función pública o de su actividad privada, es llamado a emitir parecer o dictamen sobre puntos relativos a su ciencia, arte o práctica, asesorando a los jueces en las materias a la competencia de estos.

El informe o dictamen de peritos constituye la llamada prueba pericial, de aplicación a toda clase de juicios. La designación de los peritos puede hacerse a petición de las partes o de oficio por el juez o tribunal”.<sup>15</sup>

## **2.6 Peritaje del investigador**

Constituye el centro o el corazón del que hacer del investigador en virtud que es aquí donde debe de aportar todos los indicios que constituyen prueba fidedigna en un proceso.

La sociedad eventualmente requiere de los dictámenes periciales para poder tomar decisiones que la lleven a solucionar temas controversiales, futuros o ya existentes

## **2.7. El Dictamen Pericial**

Es un documento técnico que contiene la opinión y juicio formal, que emite bajo responsabilidad y a solicitud de terceros, un especialista o varios, sobre un asunto concreto, que requiere un tratamiento especializado.

“Según el artículo 234 del código procesal penal el dictamen será fundado y contendrá una relación detallada de las operaciones practicadas y sus resultados , las observaciones de las partes o de sus consultores técnicos, y las conclusiones

---

<sup>15</sup> Osorio, Manuel, Diccionario de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales, Editorial Heliasta, S:R:L. 1981. Pag.567.

que se formulen respecto de cada tema pericial, de manera clara y precisa . Los peritos podrán dictaminar por separado cuando exista diversidad de opiniones entre ellos. El dictamen se presentara por escrito, firmado y fechado, y oralmente en las audiencias, según lo disponga el tribunal o la autoridad ante quien será ratificado.”<sup>16</sup>

## **2.8 Tipos de peritajes**

### **2.8.1 Peritaje de frenos, luces y direcciones**

“Se realiza cuando existen versiones de que al vehículo le fallaron los frenos, luces y dirección al momento antes de impactar.

Obtención de la evidencia o muestra:

Es necesario remitir el vehículo al Laboratorio de Criminalística; de no poderse realizar esta acción, se analizará en el lugar donde se encuentre, además, el vehículo no será sometido a alteración alguna en esos tres sistemas.

### **2.8.2 Peritaje de Bombillos de Automóviles**

En los accidentes de tránsito, se hace necesario realizar este tipo de peritaje para determinar responsabilidad de los conductores. En ocasiones, los accidentes se producen por fallas en el sistema de luces de los vehículos. Se puede determinar:

- a) Si el bombillo estaba encendido o no al momento del accidente, puede ser de focos o pida vías, stop, etc.
- b) De estar encendido, si venía con las luces altas o bajas.

Obtención de la evidencia o muestra:

Ocupar del foco del vehículo: cristales y filamentos del bombillo, base, conductores tensores del bombillo de manera individual.

---

<sup>16</sup> Figueroa Sarti, Raúl, Código Procesal Penal, Concordado y Anotado con la jurisprudencia Constitucional, incluye exposición de motivos. Decimoquinta edición, febrero 2012. Pág. 134. Edtores FeG.

Otros elementos internos del foco indicando a qué vehículo y a qué sector corresponde.”<sup>17</sup>

Los accidentes de vehículos son frecuentes es necesario tomar en cuenta estas condiciones por los conductores, principalmente para los investigadores criminalistas para la debida diligencia de sus dictámenes de los indicios que son encontrados en la escena del crimen, ante estos es necesario ver los rasgos que tienen los automóviles, motocicletas, camiones livianos y pesados, para ver la gravedad que pueda ser el delito y los daños estructurales que le son ocasionados a consecuencia de accidente, que es de suma importancia para los debidos diligenciamientos; El criminalista pueda aportar en un futuro, si el caso lo requiere en reconstruir la escena del crimen para que no quede ninguna analogía dentro del proceso de investigación.

## **2.9 La reconstrucción de los hechos de tránsito**

Es una disciplina que utiliza las leyes de la Física (Mecánica), herramientas de la ingeniería, (mecánica, automotriz, topografía,), psicología, criminalística, las ciencias forenses, y de la medicina con el fin de determinar con precisión la secuencia de un accidente de tránsito, sus causas y el análisis de evitabilidad.

El reconstructor de Accidentes de Tránsito

Es un profesional en el área de la física o ingeniería, preferiblemente mecánica, la categoría del reconstructor, depende básicamente de la experiencia que se tenga, cantidad de accidentes reconstruidos, y de las técnicas empleadas en la reconstrucción.

---

<sup>17</sup> Laboratorio de Criminalística, *“Manual de peritajes, recolección y tratamiento de las evidencias”*, Nicaragua, Proyecto de Fortalecimiento de la Evidencia Física para mejorar el Acceso a la Justicia Penal, 2013, Segunda Edición, Pág. 4

## 2.10 La reconstrucción de los hechos de tránsito por medio del investigador

Es sumamente importante la reconstrucción de los hechos ya que en base está el investigador prioriza de donde debe partir en la investigación para realizar correctamente su labor pericial.

Según la tesis doctoral de José Antonio Lozano Ruiz que dice: “con los modelos de choque analíticos es posible aplicar el cálculo inverso y obtener una solución analítica del sistema. El cálculo inverso es importante en reconstrucción de accidentes de tráfico, ya que se desconocen las condiciones iniciales previas a la colisión, siendo la post colisión el punto de partida usual en el análisis de la colisiones. Desafortunadamente la hipótesis de colisión plástica en el punto de impacto hace muy complicada la aplicación del cálculo inverso. Para salvar esa complicación se eliminan dicha hipótesis introduciendo el concepto de coeficiente de restitución de Newton, (relación entre la energía restituida o devuelta por el choque y la energía total puesta en juego), y el coeficiente de fricción, (relación entre la energía disipada o por fricción y la energía total del choque).

En el caso de un modelo de choque analítico plano, con tres componentes de velocidad por cada uno de los vehículos implicados, (dos componentes de velocidad lineal y una velocidad angular); son necesarias seis ecuaciones algebraicas para construir un modelo.”<sup>18</sup>

Hacer un análisis coherente en la investigación, es de mayor dificultad ya que se debe contar con un especialista en ingeniería y que goce de plena capacidad, el investigador para solucionar todos los modelos dinámicos que están vinculados en la reconstrucción de los hechos de tránsito para resolver las ecuaciones que son de primordial ayuda para el criminalista en cuanto a la verificación de los diferenciales de orden y de coeficientes variables de los métodos numéricos complejos, son

---

<sup>18</sup>Lozano Ruiz, José Antonio, “*Tesis doctoral modelo teórico para la construcción de accidentes de tráfico por ordenamiento*”, Madrid, España, 1996, Pag. 9

surgidos en los comportamientos de los vehículos antes de las colisiones y la verificación de la pre colisión, con fin de que el criminalista vea el límite de la investigación, del principal factor causal de las colisiones y las medidas que integran los delitos que son consecuentes a ellos.

## CAPÍTULO III

### LA COMPETENCIA DEL CRIMINALISTA EN LOS DELITOS DE HECHOS DE TRANSITO

#### 3.1. La competencia del criminalista

El modelo de competencia es un sistema integral para desarrollar el perfil de un profesionalista, en este caso del perito criminólogo-criminalista. Dicho modelo consta de cuatro áreas

Estas áreas, que se integran entre sí como especie de engranes, configuran el actuar del profesionalista. Dentro de cada área existen habilidades o capacidades que, al desarrollarse y fortalecerse indirectamente, apoyan al desarrollo, es decir, si un perito tiene la capacidad de expresarse claramente ante otras personas, estará desarrollando entonces la habilidad de oralidad, que se relaciona con su actitud y presencia en el estrado, a lo que adhiere los conocimientos que ha adquirido para exponer el tema. Por lo tanto, se dice que: “A la medida de lo que un profesionalista sabe hacer bien las cosas, como resultado de la integración de sus conocimientos, habilidades y cualidades personales, se le llama competencia”<sup>19</sup>.



<sup>19</sup> Universidad  
En: <www.ur.n



### **3.2. La competencia del Criminalista**

El criminalista tiene los mecanismos necesarios para ejercer su labor pericial para la indagación de un acto ilícito, como es conveniente el acto de delitos de hechos de tránsito. Tiene esos procedimientos únicos que el criminalista conoce para vincularlos en tales actos de investigación pericial y dictaminar la correcta peritación de los indicios efectuando correctamente la investigación, en el Sistema de Justicia le indica a cumplir con sus deberes periciales, esto llega a relucir en los actos de cargos públicos, que muchas veces dentro de las instituciones no cuentan con personas capacitadas de conocimientos para tales actos incidentales en la investigación que son investigados los criminalistas que tienen un perfil calificado de conocimientos de trabajos periciales.

#### **3.2.1. Labores periciales del criminalista**

La investigación criminalista tiene a su cargo el diligenciamiento pericial en la escena del crimen de tránsito, ya que como ente investigador debe ejercer su función pública como tal, tiene competencia pericial a ejecutar los peritajes que le son atribuidos para contrarrestar las impunidades que suele darse en el Sistema de Justicia, en algunos casos no le dan un seguimiento apropiado por ser un delito vial, es necesario que el investigador del Ministerio Público le dé seguimiento pericial ejerciendo su autonomía social y velar a que no se denigre el Sistema de Justicia del país que no queden delitos impunes a consecuencia de una mala investigación, es importante que el criminalista tome su labor pericial con un debido cumplimiento basándose en los lineamientos, conocimientos de sus deberes en la escena del crimen.

### **3.2.2 Escena de crímenes viales**

“Se entiende por lugar de los hechos o escena del crimen el espacio físico que debe ser entendido en un concepto amplio, ya que su extensión depende de la naturaleza y las circunstancias del hecho que se investiga, variando su extensión de acuerdo con el hecho de que se trate, ya sea un robo o hurto, un homicidio con arma blanca o arma de fuego, un incendio, una explosión, o un accidente de tránsito, etcétera. Básicamente, se refiere a toda aquella área, espacio físico o lugar donde se ha producido un hecho presuntamente delictivo que va a requerir de la intervención policial y la realización de labores técnico científicas para su investigación.”<sup>20</sup>

La escena del crimen puede ser abierta en los casos de accidentes de tránsito, en base a ella se encuentran objetos recurrentes a los actos de delitos viales que son de suma importancia para el Ministerio Público y para el criminalista el debido resguardo de las evidencias en la escena del crimen, porque hablan por sí solos los indicios y tienen un panorama o una hipótesis de los cuales podrían ser índices de inicio a una investigación pericial correcta y precisa que se encuentra en el diligenciamiento de los investigadores criminalistas, forma parte de los deberes del investigador a ejercer apropiadamente sus labores periciales en los delitos de tránsito priorizando los delitos de acción pública.

### **3.2.3 Tipos de escenas de crímenes**

Las escenas dentro de los delitos en la investigación forense se conocen varias de suma importancia para que el criminalista las conozca, existen escena para ejercer sus prácticas periciales correctamente en la investigación y sabiendo que las escenas son tres en partículas que son: cerrada, abierta y mixta.”<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Grupo Iberoamericano del Trabajo en la escena del crimen, “Manual de buenas prácticas en la escena del crimen”, México, Instituto Nacional de Ciencias Penales, 2012, Tercera edición. Pág. 16

<sup>21</sup> López, Pedro, Gómez Pedro, “Investigación criminal y criminalística”, Colombia, Temis, 2000, Págs. 13-14.

### **3.3. Inspección ocular y levantamiento del sitio del suceso en hechos de tránsito**

El levantamiento del sitio del suceso tiene como fin recolectar información geométrica, gráfica y literal detallada de los indicios encontrados en una escena, que permitan fijar, localizar e identificar la evidencia física.

Para la atención del sitio del suceso de accidentes de tránsito, es importante considerar varios pasos o etapas a seguir, siempre con el fin de atender adecuadamente el lugar. Por las características de un accidente de tránsito, donde se produce en sitios abiertos, en algunos casos de gran extensión, se deben proteger todos los indicios que posteriormente ayudarán en el análisis de la dinámica del accidente y la reconstrucción respectiva del suceso.

A continuación se detallarán algunas de esas etapas, aunque nunca está demás otras medidas de seguridad y protección que se tomen, analizando la optimización de recursos y tiempo, ya que normalmente las carreteras necesitan abrirse a los vehículos, con el fin de normalizar la circulación de los mismos, considerando que los indicios deben fijarse y recolectarse rápidamente, con el fin de protegerlos de las inclemencias del tiempo y los curiosos.

### **3.4 Protección de la escena del suceso**

En todos los casos de accidentes de tránsito, la policía administrativa y los cuerpos de atención de emergencias son los primeros en llegar al sitio, por lo tanto, idealmente dentro de la capacitación de estos funcionarios, debería existir en sus protocolos de trabajo un apartado en la preservación de la escena; aunque está claro que el rescate y atención de las víctimas es lo más importante, se debe limitar el acceso de personas no autorizadas a la escena, así como la debida protección del lugar.

En todos los sitios de delitos culposos, se debe colocar cinta policial de protección; después de observar la ubicación de los indicios, hacia ambos lados de la carretera; se tiene que definir un perímetro, en el cual se consideren la ubicación de los indicios más alejados y a partir de estos establecer un retiro de al menos diez metros.

Se debe establecer como un procedimiento, colocar los vehículos de la policía donde inicia el perímetro de protección, para evitar el paso de vehículos por la escena.

Se debe velar que el sitio del suceso no sea contaminado, y los indicios alterados, por lo tanto, en el lugar tiene que estar presentes únicamente los encargados de atender el hecho de tránsito.

### **3.5. Levantamiento y fijación del sitio del suceso**

Para registrar el hecho se debe realizar una secuencia fotográfica, en accidentes de tránsito se requieren fotografías panorámicas del sitio, donde se describa el lugar donde ocurrieron los hechos, así como su señalización, puntos de referencia, vehículos involucrados y los indicios respectivos.

Además se debe realizar fotografías de acercamiento, con las cuales observar con mayor detalle los vehículos y personas involucradas, además de los indicios generados en el accidente.

Asimismo cuando sea necesario, y el tipo de indicios o daños de los vehículos, lo requieran, se debe realizar fotografías de detalle, con las cuales identificar los elementos requeridos en el análisis de la dinámica del accidentes, como por ejemplo, partes mecánicas de los vehículos, huellas, restos biológicos, daños, etc. Es conveniente en este tipo de fotografía, contar con un testigo métrico, con el cual referenciar y guardar una relación de escala del indicio fijado, ya que es muy común, con fotografías de detalle, perder la perspectiva de la dimensión del indicio representado.

### **3.6. Identificación de indicios**

Una vez fijados fotográficamente los indicios, se debe realizar una identificación de los mismos, con numeración arábica consecutiva; algunos investigadores de la escena acostumbran identificar los indicios con letras, lo cual no está del todo equivocado, siempre y cuando se tenga la certeza que la cantidad de indicios lo permitan. En escenas muy grandes, con cantidades considerables de indicios es preferible utilizar números, inclusive se debe tener en cuenta, que a lo largo de la atención del sitio, puede ser que se encuentren o generen indicios que no fueron observados en la inspección preliminar, por eso se deben utilizar métodos y herramientas que nos permitan cubrir esos imprevistos.

#### **3.6.1. Elaboración del croquis**

Posteriormente se debe realizar un croquis donde se fije, gráfica y literalmente el sitio. Un croquis es un dibujo simplificado a mano alzada, o sea sin la utilización de ningún tipo de instrumental de dibujo especializado, únicamente lápiz, lapicero y papel. El croquis en la atención del sitio del suceso, es muy distinto al utilizado en ingeniería de obras civiles, ya que para efectos forenses este debe ser simplificado, omitiendo todos los elementos que se presten a confusión, o que impidan la observación de los indicios y referencias, que son imprescindibles para la investigación.

El croquis para fines forenses, no requiere una precisión milimétrica, ni mucho menos indicar una escala numérica, eso sí los elementos en él contenidos deben guardar una relación lógica de dimensión entre ellos; esto es un aspecto medular en el análisis de la dinámica del accidente, ya que permite establecer, sentidos de circulación antes y después del impacto, zona de impacto, entre otros.

#### **3.6.2. Inspección del lugar de los hechos**

Toda inspección de lugar debe iniciar con una descripción detallada del caso, fecha y hora de la pericia, datos de los involucrados, número de identificación, tipo de delito, y cualquier otro dato de relevancia que el perito considere importante documentar. Especial cuidado requiere la inspección del tipo pavimento y su estado, ya que es un elemento primordial en el análisis de velocidades.

Se debe indicar y describir todos los obstáculos en el terreno, vallas divisorias, islas, reductores de velocidad, defectos en la carretera, piedras, troncos y todo elemento ajeno a la vía que impida la normal circulación de los vehículos y peatones. Cuando el suceso ocurre de noche es importante consignar el tipo de iluminación artificial y su calidad, además en el croquis se debe ubicar los postes con focos que se encuentren cerca del sitio del suceso.

Siempre se debe realizar un análisis de los campos visuales, los cuales se pueden definir como la distancia máxima a la cual el conductor tiene completa visibilidad, para observar sin ningún problema otros vehículos y posibles obstáculos.

Con el levantamiento de la escena se debe incluir las distancias máximas de visibilidad tanto a lo largo de la carretera, así como hacia los costados de la misma, o línea de propiedad. Las condiciones climatológicas y topográficas, deben ser registradas con detalle, indicar si existe lluvia, niebla, si es de día o noche, etc., además de las condiciones topográficas, las cuales deben ser incluidas en el croquis del sitio. Se debe registrar el tipo y la cantidad de vegetación existente en la zona y sobre todo identificar si esta afecta la visibilidad de los conductores. La demarcación vial debe ser indicada con mucho detalle, ya que en el análisis integral del accidente son de vital importancia, documentar la velocidad permitida, las señales verticales, horizontales y semáforos, el estado en que se encuentren y la posibilidad de observarlos; además se debe conocer los sentidos de circulación y la cantidad de carriles.

### **3.7. Inspecciones oculares a vehículos y peritajes mecánicos**

El objetivo de la inspección de vehículos es determinar y cuantificar la magnitud de los daños sufridos por el o los vehículos en un hecho o accidente de tránsito. Busca determinar si previo, durante o posterior al accidente de tránsito, el o los vehículos sufrieron alguna falla mecánica.

Al ser el vehículo el indicio, se debe respetar la cadena de custodia, por lo tanto, en los casos donde se sospecha o bien, cuando las parte alegan alguna falla mecánica, el vehículo debe permanecer en custodia de la autoridad judicial, en un lugar donde ningún extraño tenga acceso al vehículo. En casos muy complejos, donde el vehículo al ser movilizado, pueda sufrir alteraciones, por ejemplo cuando el vehículo se vuelca, cae a un precipicio, etc., la inspección debe ser realizada en el sitio del suceso, por el perito experto. Nunca los vehículos, en delitos como homicidios o lesiones culposas, debenserentregadosa las partes involucradas.

Los vehículos debenser inspeccionados lo antes posible después del hecho de tránsito, con el fin de preservar el indicio. La inspección del vehículo conlleva definir el tipo de corrimiento y hundimiento que se presenta.

#### **3.7.1. Determinación de velocidad**

Considerando que a toda carretera se le debe asignar un límite de seguridad, de acuerdo a sus características de diseño geométrico y de materiales, la autoridad judicial centra especial atención en este factor. Por lo tanto, es responsabilidad del científico forense, seleccionar o desarrollar métodos y procedimientos válidos y comprobables, física y matemáticamente, para aportar otro elemento más en la determinación de la dinámica del accidente.

Como ilustración se pueden citar dos de estos métodos, en el entendido que existen otros, los cuales pueden ser utilizados dependiendo de las

características y necesidades del caso; evidentemente la experiencia y pericia del científico forense es un factor determinante en la selección del método a utilizar.<sup>22</sup>

### 3.8 Método de Trabajo y Energía

Considerando que durante el frenado de un vehículo este realiza un trabajo, podemos asociar a esto que existe una pérdida de energía, lo cual provoca que el vehículo se detenga. A este método algunos autores lo llaman método de la huella de frenado, ya que se parte de la cuantificación de este indicio para realizar el cálculo de la velocidad. Además se debe medir el coeficiente de fricción y la pendiente de la carretera, con lo cual se puede aplicar la fórmula y determinar la velocidad.

La ecuación utilizada es la siguiente:

$$V = \sqrt{2gd(\mu \cos\alpha \pm \text{sen}\alpha)}$$

Donde,

$g$  = aceleración de la gravedad ( $9,8 \text{ m/s}^2$ );  $d$  = distancia de frenado;  $\mu$  = coeficiente de fricción;  $\alpha$  = pendiente expresada en grados

Es necesario, mediante la fijación del sitio del suceso, medir correctamente la huella de frenado, utilizando algunos de los instrumentos de medición recomendados, y registrándolo en un formulario de trabajo o acta de levantamiento.

Tal vez uno de los problemas mayores en el análisis de hechos de tránsito, es la incorrecta fijación de los indicios, especialmente la identificación de la huella de

---

<sup>22</sup> Noon, R. 1992. Introduction to Forensic Engineering. CRC Press. USA.



frenado; producto de la impericia e inexperiencia del responsable de la escena, de las condiciones ambientales y otros factores.

El coeficiente de fricción es un valor adimensional, el cual depende de las características de las superficies en contacto, en el caso de los accidentes de tránsito, se requiere el coeficiente de fricción de la superficie de rodamiento de la carretera y los neumáticos.

Este coeficiente es experimental, con lo cual dejamos claro que no es correcto utilizar datos teóricos para el cálculo de la velocidad, ya que las condiciones de las carreteras e incluso la construcción de las superficies varían. Por lo tanto, se requiere de una metodología y equipo de medición adecuado, acelerómetro, el péndulo inglés u otro instrumento para esos fines.

Para la medición de la pendiente de la carretera, se requiere cierto conocimiento de técnicas para su determinación, aunque existen muchos instrumentos con los cuales medir una pendiente, el que más se utiliza en accidentes de tránsito, por su facilidad y simplicidad, es el clinómetro.

### **3.9. Método de Energía**

Denominado por algunos autores, método de deformación, persigue calcular la velocidad de los vehículos por medio de la deformación de su estructura. Aunque un poco más laborioso nos permite obtener resultados más precisos; para utilizar este método es necesario medir la deformación de los vehículos, conocer su masa y definir sus coeficientes de deformación, además de contar con el coeficiente de fricción. Tanto la masa del vehículo como el coeficiente de deformación, pueden ser obtenidos por medio de bases de datos y documentos técnicos ya existentes.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Noon, R. 2001. Forensic Engineering Investigation. CRC Press. USA.

### **3.10. Levantamiento, embalaje y rotulado de evidencias**

Mientras se realiza la fijación de las evidencias físicas detectadas en el sitio de suceso, es importante que éstas se vayan levantando, embalando y rotulando de inmediato, a fin de diferenciarlas entre sí, y preservarlas, durante toda la cadena de custodia hasta la remisión al Tribunal respectivo.

### **3.11. La manipulación de evidencias en general**

Con el objeto de preservar en óptimas condiciones la evidencia que ha sido recogida en el Sitio del suceso, es importante que el personal de Carabineros que realiza esta función, adopte las medidas básicas y necesarias para lograr tal objetivo, de acuerdo a como se detalla:

- Las evidencias deben manipularse lo menos posible, para evitar la alteración, contaminación o destrucción de las mismas.
- Tratándose de objetos susceptible de contener huellas dactilares, éstos se deben manipular, tomándolos de aquellos lugares, que por su naturaleza, no permiten soportar huellas papilares en condiciones de ser estudiadas con fines identificativos.

- 

En el caso de un vaso por ejemplo; ha de tomarse del borde superior e inferior, utilizando los dedos pulgar e índice de la mano previamente enguantada, o bien desde sus paredes internas, introduciendo los dedos en el vaso.

En el caso de un trozo de vidrio, se tomará de los bordes y nunca de las caras planas.

En una botella, se asirá del extremo del gollete o se colocará extremo y base entre las manos.

- Cuando se deban recoger indicios pequeños, como proyectiles, pelos, fibras textiles, etc., en lo posible deberán emplearse los dedos de la mano, en atención a que la utilización de otros objetos (pinzas) pueden dañarlos por la presión que ejercen en el indicio.
- Los indicios recogidos se guardarán separadamente en frascos limpios o en sobres de papel, colocándole de inmediato el rotulado sobre el embalaje, indicándose el lugar donde se encontró y demás antecedentes que tiendan a su perfecta individualización.
- Se debe recolectar una cantidad generosa como muestra de cada una de las evidencias, pues parte de ellas se consumen en el análisis de laboratorio.
- En ocasiones se recolectan evidencias que requieren un parámetro conocido para su comparación y examen, como por ejemplo, la recolección de cabellos, que requiere muestras testigos de la víctima o del o los sospechosos.
- La evidencia debe ser tratada y embalada aisladamente, con el objeto de evitar contaminación, transmisión de material u otra alteración en la misma, que dificulte su análisis posterior.
- Lo más importante a considerar en la manipulación de evidencias, es la salud e integridad física del individuo, por lo que, para trabajar, deben considerarse aspectos tales como: peligros o riesgos, elementos de seguridad, condiciones del lugar de trabajo (demoliciones, incendios, derrames, fosas) y elementos con el que se está trabajando (cadáveres, sustancias químicas, biológicas, etc.).

- Se debe tener presente que los riesgos de infección por agentes microbiológicos, se produce por inhalación, ingestión, contacto directo a través de la piel o mucosas erosionadas y/o sanas y a través de la conjuntiva.
- El riesgo de infección por animales se produce por inhalación de polvo contaminado con desechos de los animales o pelos, mordeduras, rasgaduras, etc.
- El riesgo de infección por agentes químicos se produce por ingestión, inhalación y/o contacto con la piel, tejidos, mucosas u ojos, de sustancias tóxicas, irritantes, corrosivas y/o nocivas.
- Por lo tanto, según sea la naturaleza del trabajo, se emplearán elementos protectores tales como anteojos protectores, mascarillas, máscaras antiputrefacción, guantes desechables, vestimentas y calzado adecuado, casco de seguridad.

### **3.12. Manipulación de evidencias en particular**

#### **3.12.1 Evidencias dactiloscópicas**

##### a.- Dactilograma:

Se denomina así, a la porción de la capa córnea del tejido epidérmico, obrante en la cara interna de la 3ª falange de los dígitos de la mano. Este puede ser clasificado en; “natural”, conjunto de crestas papilares y surcos interpapilares, obrantes en las yemas digitales, o en “artificial”, impresión, calco o estampado del dactilograma natural en un soporte.

A su vez, el dactilograma artificial se divide en tres grupos de crestas papilares, que en conjunto, permite discriminar entre una impresión apta con fines identificativos, de otro que no lo es. Estas regiones son:

a.1.- **Región basilar:** Esta comprendida por todo el sistema de líneas obrantes bajo el apéndice o cola descendente y prolongación de la misma.

a.2.- **Región marginal:** Esta comprendida por todo el sistema de líneas existentes sobre el apéndice o cola y la rama ascendente o su prolongación.

a.3.- **Región nuclear:** Esta comprendida por todas las líneas encerradas entre la rama ascendente y su prolongación imaginaria y de la rama descendente y su prolongación imaginaria.

Además, podemos encontrar, lo que se denomina **DELTA**, que es una figura triangular o en forma de trípode que puede asemejarse a la forma de la letra griega Delta. Esta se encuentra conformada por una rama ascendente, una rama descendente y un apéndice o cola, permitiendo, dichas líneas, dividir el dactilograma en las tres regiones ya citadas.<sup>24</sup>

Ahora bien, las impresiones dactilares deberán ser encuadradas en base a un sistema dactiloscópico, basado en las siguientes normas “se tendrá en cuenta la presencia o no de delta; en caso afirmativo hay que averiguar en qué cantidad y en qué posición se encuentran, con relación al observador” y atento a ello, se fijó la denominación de los cuatro tipos patrones o tipos fundamentales de clasificación, a saber:

a.4.- **Arco:** Todo dactilograma carente de delta.

a.5.- **Presilla interna:** Todo dactilograma que posee uno, dos o más deltas a la derecha del observador.

a.6.- **Presilla externa:** Todo dactilograma que posee uno, dos o más deltas a la izquierda del observador.

a.7.- **Verticilo:** Todo dactilograma que posee uno, dos o más deltas opuestos.

---

<sup>24</sup> Van Kirk, D.2001.

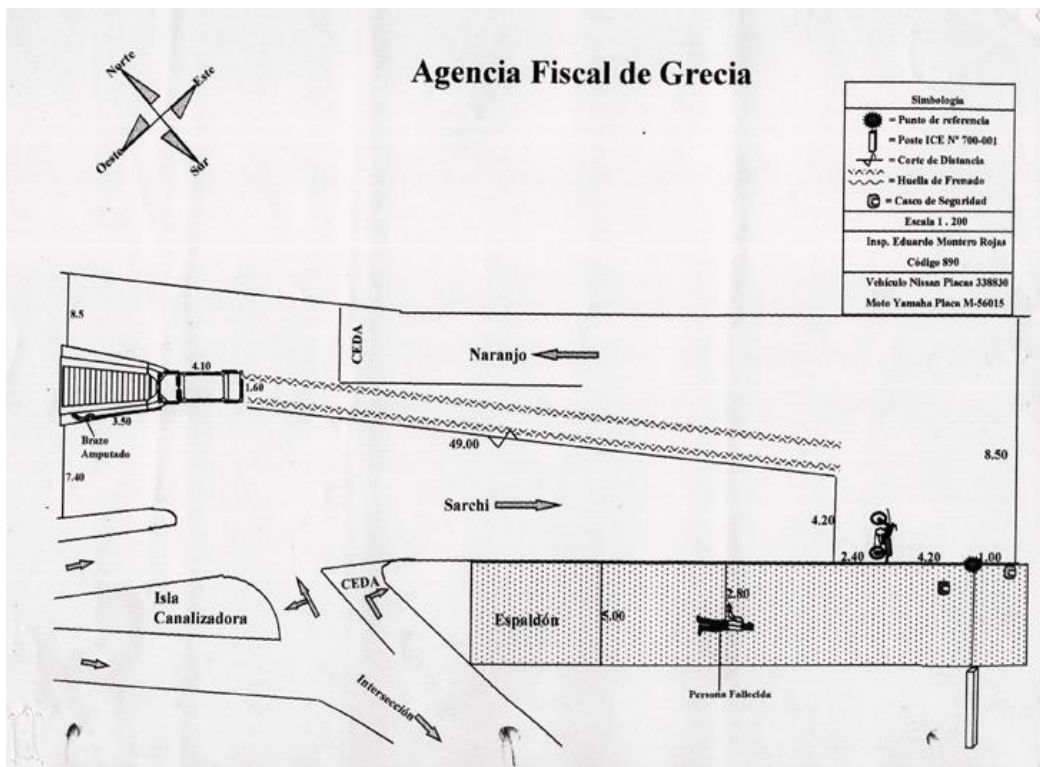
Vehicular Accident Investigation and Reconstruction.CRC Press. USA.

### 3.13. CASOS DE ESTUDIO

#### 3.13.1. Caso No. 1

Se presenta un accidente, donde el oficial de tránsito que atiende el hecho indica que es, una calle de asfalto, recta, seca, con condiciones ambientales despejadas.

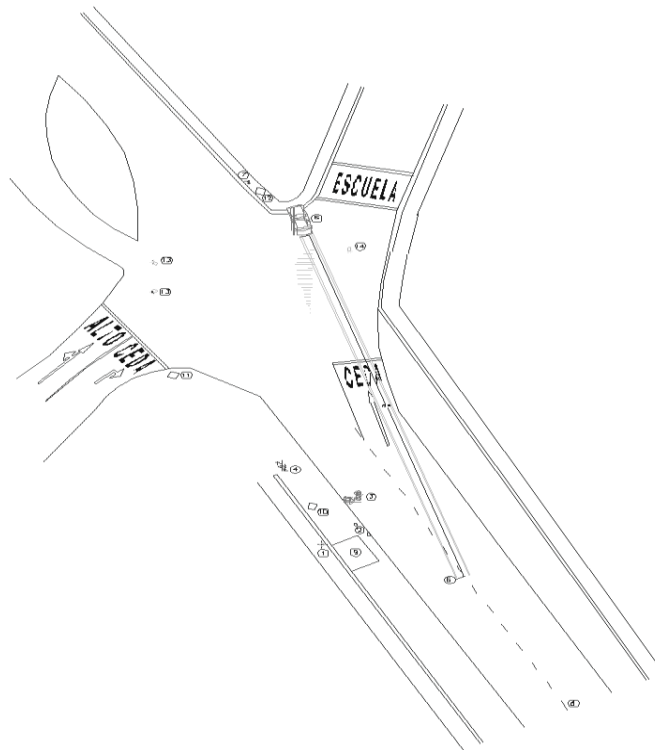
Se elabora un croquis del sitio documentando los indicios de la siguiente forma:



En el informe policial se indica que el vehículo presenta daños de hundimiento en la parte central del bumper delantero, fracturado el foco delantero izquierdo, guardabarros delantero izquierdo deformado con hundimientos y desprendimiento de pintura, no tiene el espejo lateral izquierdo, ambos parabrisas y la ventanilla lateral trasera izquierda fracturados con total desprendimiento, deformado el paral delantero izquierdo del parabrisas, así como deformación en el techo sobre la ventanilla que resultara fracturada.

Por su parte indica que la motocicleta presenta daños frontales, guardabarros delantero fracturado, aro delantero doblado, suspensiones dobladas, manilla del clutch (embrague) desprendida, espejo retrovisor izquierdo e interruptor de luces desprendido, tanque del combustible abollado, tapas del costado izquierdo y derecho fracturadas, la luz direccional trasera derecha fracturada, la suspensión trasera derecha fracturada, tubo de escape torcido, la manilla derecha e izquierda quebrada.

Además en el sitio se encontraron dos huellas de frenado marcadas por el automóvil, con una longitud de 49,00 metros. La velocidad permitida de circulación en el sitio es de cuarenta kilómetros por hora (40 kph)



En un caso como el presente, donde el croquis del sitio de suceso, se observa con deficiencias en la proporción de la vía, es necesario realizar una inspección del lugar y colocar los indicios con las cotas tal como se describe en el croquis, con lo cual se puede obtener una mejor representación del sitio analizado, como se muestra a continuación.

**a. Tipo de accidente**

Considerando la información recopilada, se determina, que se presenta una colisión tipo frontal entre los vehículos, donde el automotor colisiona la parte central delantera, contra la parte frontal de la motocicleta.

**b. Trayectoria de los vehículos antes del impacto**

Los vehículos presentan las siguientes trayectorias momentos antes del impacto: el automotor circulaba en sentido contrario sobre el carril con sentido de Naranjo a Sarchí, mientras que la motocicleta circulaba sobre dicho carril en dirección hacia Sarchí.

**c. Zona de conflicto**

Se determina que la colisión se presenta sobre el carril con sentido de Naranjo a Sarchí, en una zona cercana al inicio de las huellas de frenado.

**d. Trayectoria de los vehículos después del impacto**

Debido a la diferencia de masa entre los vehículos, la trayectoria del automotor placas No. 338830 no se interrumpe, caso contrario la motocicleta, la cual, es proyectada luego de la colisión, cerca del borde de la vía y sobre el carril con sentido de Naranjo a Sarchí. Por otra parte, el automotor continúa con una dirección similar a la mostrada por las huellas de frenado, se sale de la vía y colisiona contra una estructura de concreto, que se ubica en la esquina de un edificio, adquiriendo al igual que la motocicleta, la posición final que se observa en el plano del sitio del suceso.

**e. Velocidad de circulación del vehículo placas No. 338830**

Cálculo en base a la longitud de huella de frenado del Croquis.

a. Distancia de frenado = 49,00 m.

b. Coeficiente de fricción = 0,652.



- c. Pendiente de la carretera = 2,50°.
- d. Velocidad final = 0,00 km/h.
- e. Velocidad inicial = 93,00 km/h  $\pm$  1,00 km/h con el 95% de confianza.

Se pueden emitir las siguientes conclusiones:

a. Durante la circulación de la motocicleta con sentido a Sarchí, es colisionada frontalmente por el automotor, el cual, circulaba en sentido contrario sobre el carril que comunica Naranjo con Sarchí.

b. Tomando en cuenta la longitud de las huellas de frenado que aparecen en el croquis del inspector de Tránsito y en el Informe Policial, donde se indica que se trata de una carretera de asfalto, seca, buen estado y con pendiente, el vehículo en el momento en que le aplicaron los frenos, circulaba a una velocidad no menor a noventa y tres kilómetros por hora (93,00 km/h).

Se indica una velocidad no menor, debido a que se considera para el cálculo respectivo la distancia de frenado representada por la correspondiente huella y no la pérdida de energía a raíz de los impactos, sobre todo del vehículo contra la estructura del edificio.

c. Considerando la existencia el límite de velocidad permitida de 40 km/h, el vehículo circulaba con una velocidad mayor a la permitida.<sup>25</sup>

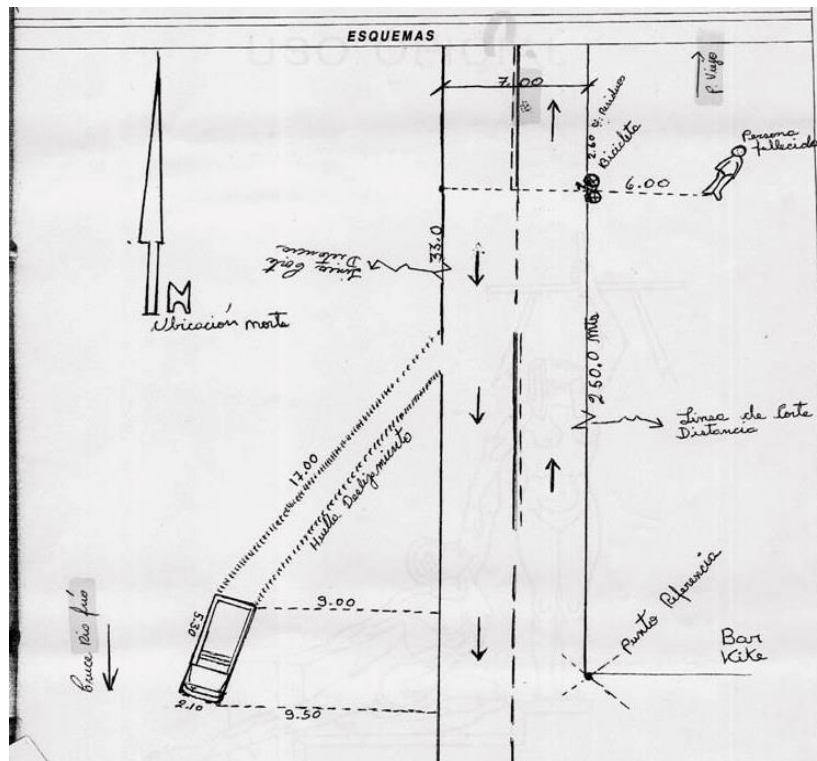
### **3.13.2. Caso No. 2**

Se presenta un accidente, donde el oficial de tránsito que atiende el hecho indica que es, una calle de asfalto, húmeda, no existe pendiente, con condiciones

---

<sup>25</sup> Neades, J y Ward, R.1995.Principles of Accident Investigation.No. 6 Region Police Driving School Devizes. Great Britain.

ambientales de lluvia leve. Se elabora un croquis del sitio documentando los indicios de la siguiente forma:



La inspección de los vehículos indican que la bicicleta presenta en la punta izquierda de la manivela, raspones e impregnadas de partículas de pintura color blanca. Asimismo el vehículo presenta daños en el costado delantero izquierdo y en el cajón, propiamente marcas de fricción de color negro.

En el informe policial se hace referencia a la declaración de un testigo el cual indica que “en el carril derecho, que iban a la orilla de la calle, que en determinado momento los adelantó un sujeto que iba en bicicleta, que iba pedaleando rápido pero siempre sentado en la bicicleta, que en ese momento estaba lloviendo fuerte que cuando este sujeto los adelantó recuerda haberle hecho el comentario a su esposa “Que muchacho más bruto, en media calle.” Haciéndole referencia al

sujeto que los había adelantado en bici, ya que el mismo iba muy cerca de la línea amarilla que divide los carriles de la calle, que en realidad no lo observó invadir el carril contrario, pero si iba cerca de la línea amarilla”.

#### **a. Tipo de accidente**

Considerando la información recibida, se determina, que existe una colisión tipo raspado entre el camión, que impacta la parte inferior de la puerta izquierda y del cajón metálico, contra la parte izquierda de la manivela de la bicicleta.

#### **b. Trayectoria de los vehículos antes del impacto**

El camión circulaba con sentido de Puerto Viejo a Río Frío, por el centro de la vía e invadiendo parcialmente el carril contrario. La bicicleta por su parte, circulaba en sentido contrario sobre el carril con sentido de Río Frío a Puerto Viejo de Sarapiquí y cerca de la línea continua separadora de carriles.

#### **c. Zona de conflicto**

De acuerdo al indicio existente en el croquis de tránsito, restos de vehículo, la colisión se presenta sobre el carril con sentido de Río Frío a Puerto Viejo, cerca de la línea continua separadora de carriles.

#### **d. Trayectoria de los vehículos después del impacto**

Debido a la diferencia de masa entre los vehículos, la trayectoria del automotor no se interrumpe, caso contrario la bicicleta, la cual, es proyectada luego de la colisión hacia afuera del carril con sentido de Río Frío a Puerto Viejo y cerca del lugar donde se encontró el cuerpo de la persona que la conducía. El camión posteriormente, realiza una acción hacia su derecha con una trayectoria en forma diagonal sobre la vía y sobre el pastizal que se encuentra paralelo al carril con sentido de Puerto Viejo a Río Frío, se detiene y adquiere, al igual que la bicicleta, la posición final que se observa en el croquis.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Zensky, C.1996.onstruction Accident Reconstruction.Lawyers & Judges Publishing Company, Inc. USA.

De esta manera se puede concluir que:

a. Durante la circulación del vehículo en sentido de Puerto Viejo a Río Frío e invadiendo parcialmente el carril contrario, impacta su costado delantero izquierdo, contra la parte izquierda de la manivela de la bicicleta, que circulaba en sentido contrario.

b. La colisión se presenta sobre el carril de circulación de Río Frío a Puerto Viejo, donde el croquis de tránsito indica los restos del vehículo.

b. No se puede determinar la velocidad de circulación de los vehículos, debido a que no se cuentan con huellas de frenado, con las cuales se realicen los cálculos matemáticos correspondientes.

## **CAPÍTULO IV**

### **CARACTERISTICAS DE LAS DISTINTAS LESIONES Y MUERTES QUE SON DADAS A CONSECUENCIA DE LOS HECHOS DE TRASITO**

#### **4.1. Lesiones dadas en los accidentes de tránsito**

Heridas bucomaxilofaciales:

A pesar del empleo de diferentes accesorios destinados a mejorar la seguridad en los automotores, los accidentes de tránsito siguen siendo una de las principales causas de heridas de la región maxilofacial. Estas lesiones representan un importante problema clínico dada la especificidad de esta región anatómica.

La cara, el rostro, junto con la mirada y la voz, sustentan la síntesis imaginaria de la identidad humana. Y es precisamente en esta región donde se encuentra el área bucomaxilofacial. El cráneo y la cara en su conjunto están afectados en un 72% de los politraumatizados (Rowe). La etiología de las fracturas de la cara depende de múltiples factores socioeconómicos y culturales; es así como podemos ver en los

trabajos publicados en diferentes países y regiones que el origen del trauma facial y la incidencia de diferentes factores etiológicos son muy variados (agresiones interpersonales, lesiones deportivas, accidentes automovilísticos, accidentes de motocicleta, etc.). El conocimiento de los factores etiológicos es importante en la prevención del trauma.

Si tomamos una muestra poblacional obtenida en el servicio de Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial de un hospital de comunidad de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Hospital Francés), en el análisis de 198 pacientes ingresados entre 1998 y 2003, de 3 a

68 años de edad, con heridas bucomaxilofaciales consecuencia de accidentes de tránsito y analizamos los datos obtenidos de la historia, el examen clínico y radiológico, la edad y el género de los accidentados obtuvimos la información sobre el patrón de las lesiones y la descripción del accidente (horario en que ocurrió y el rol del paciente en el mismo). Tomando en cuenta los ingresos de traumatizados a la guardia general de ese hospital en el mismo período de tiempo los correspondientes a accidentes de tránsito estaban en el 24,36%. La mayoría de los pacientes presentaban heridas de los tejidos blandos de la cara (22,21%), seguidos por heridas de los procesos alveolares y dientes (20,71%) y fracturas mandibulares (18,69%). El 38,39% restante presentaba heridas en otras regiones de la cara y del cráneo. En la distribución por sexos se observó una ligera prevalencia del sexo masculino (54,98%) sobre el femenino.

La mayoría de los pacientes correspondía a conductores de automóviles, seguidos por los pasajeros de autos, peatones, motociclistas y ciclistas. La mayoría de los pacientes tenían entre 18 y 25 años de edad. La alta incidencia de lesiones y muertes resultantes de Accidentes de tránsito indica la necesidad de reforzar la legislación dirigida a prevenirlos y de esta forma disminuir las lesiones bucos maxilofaciales en adultos y niños. Cada día se producen 83 accidentes de tránsito en carreteras del país, el alcohol y la velocidad son las causas principales. Un 60 por ciento de los atropellos se dan a 50 metros de una pasarela. Estos datos fueron

datos a conocer en una charla ofrecida por autoridades del Ministerio de Comunicaciones y el Consejo Nacional de la Juventud a estudiantes de la Universidad del Valle de Guatemala.

Durante la actividad también se dio a conocer que alrededor de 1,000 jóvenes mueren en todo el mundo a causa de estos accidentes. La cantidad de dinero que representa al estado guatemalteco un día de hospitalización por estos accidentes es de 8,000 quetzales.

De acuerdo con un estudio anterior\* las principales causas de accidentes en el área urbana son los conductores en estado de ebriedad (575 de 1579 casos estudiados), seguidos por el exceso de velocidad (495), la imprudencia del peatón (160) y no obedecer las señales de tránsito (65). En áreas rurales, las principales causas de accidentes son: exceso de velocidad (521 casos de 1,217), ebriedad del piloto (240) y no ir a la velocidad de seguridad (110). Un 50 por ciento más de los casos son protagonizados por hombres.

De acuerdo con autoridades de la Municipalidad de Guatemala, la educación vial puede reducir hasta 41 por ciento los accidentes de tránsito. Algunos de los consejos ofrecidos por esta institución para evitar colisiones en época lluviosa son: Revisa los elementos de tu vehículo que son más sensibles al frío y la humedad, sin olvidar las luces y los neumáticos.

- Recuerda que la calefacción muy fuerte y prolongada puede producir somnolencia y dolor de cabeza.
- Llena el depósito de combustible para tener más peso y estabilidad en el eje trasero.
- Revisa que tus parabrisas estén en buenas condiciones.
- Reduce la velocidad y aumenta la distancia de seguridad con el vehículo que te precede; procura frenar siempre en línea recta y suelta los frenos antes de empezar a girar el volante.

- Si encuentras un curso de agua, no lo cruces sin cerciorarte antes de su profundidad, que en ningún caso debe superar los bajos del automóvil. Al atravesarlo, hazlo a poca velocidad y después oprime varias veces el freno para secar las pastillas.
- Si la tormenta te obliga a detenerte, hazlo fuera de la carretera, con las luces encendidas, y de ser posible, en una zona elevada. Nunca pares tu vehículo en rampas o pasos de agua.
- En caso de tormentas eléctricas, el automóvil ofrece buen refugio contra los rayos. Recoge la antena de la radio, desconecta el teléfono móvil, cierra las ventanas y procura no tocar ningún elemento metálico de tu vehículo.<sup>27</sup>

La velocidad y los accidentes de tránsito. Una de las causas más comunes de accidentes de tránsito, imputables al factor humano, es la velocidad, hasta el punto de ocupar los primeros lugares que los ocasionan en carreteras y el tercero en ciudad. Más del 30% de los accidentes de circulación ocurridos en carretera y más del 13% de los producidos en vías urbanas son debido a comportamientos incorrectos del conductor por no adecuar o ajustar la velocidad a las circunstancias de cada momento, es decir, por circular a velocidad inadecuada o peligrosa, o por sobrepasar la velocidad establecida.

La velocidad es, pues, un factor determinante en la seguridad vial. Las altas velocidades exigen una mayor atención del conductor que, constantemente, tiene que ajustar o adecuar la velocidad de su vehículo a las características de la vía, a las condiciones meteorológicas o ambientales, a las señales que la regulan; en definitiva, a las distintas y cambiantes situaciones del tráfico vehicular, las cuales

---

<sup>27</sup> Fuentes: Uvg.edu.gt “Análisis de Accidentes Viales Aplicando la Ingeniería de Tránsito,” [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_2324\\_C.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2324_C.pdf) Muniguate.com Foto: haber-lawyer.com.

representan las exigencias a las que el conductor tiene que hacer frente, dando una respuesta adecuada.<sup>28</sup>

#### **4.2 Tipos de lesiones que son causadas por los hechos de tránsito**

Las lesiones más frecuentes en el área maxilofacial corresponden a fracturas de la mandíbula seguidas por las fracturas del tercio medio de la cara. Este tipo de lesiones genera un alto número de pérdidas de días de trabajo y conlleva discapacidades funcionales fonatorias y masticatorias que dificultan la vida laboral y familiar.

Las personas de edad avanzada de la UE-27 y del EEE son víctimas de la aterradora cifra de 105.000 lesiones mortales al año, de las cuales 85.000 son involuntarias y 20.000 intencionadas<sup>1-3</sup>.

El 40% de las lesiones mortales en la UE afecta a personas de edad avanzada.

La proporción de personas de edad avanzada está aumentando constantemente, lo que repercutirá de forma inmediata en la carga de lesiones en este grupo de edad. Cada año, aproximadamente 1 anciano de cada 10 es tratado por un médico a causa de una lesión, lo que supone un total de 8 millones de lesiones a nivel mundial.

El ~90% de las lesiones en transportes tienen que ver con vehículos a motor

La mayor parte de las muertes por accidente de tráfico en las que están implicados conductores de edad avanzada son más frecuentes por el día y entre semana

La mayor parte de las muertes por accidente de tráfico en las que están implicados conductores de edad avanzada son más frecuentes por el día y entre semana

Por distancia recorrida, el riesgo de fallecer es mayor entre los conductores y pasajeros,

---

<sup>28</sup> DEducación / Revista De Ministerio de Comunicaciones Deguate.com Enlaces relacionadas: Guatemala, 23 Mayo, 2013



los peatones y los ciclistas mayores de 70 años.

El riesgo de accidentes relacionado con la edad es más evidente en los peatones, que representan el 30% de las personas mayores de 70 años implicadas en accidentes de tráfico. La tasa de mortalidad por lesiones por accidente de tráfico en los ancianos es 1,6 veces mayor que en las ancianas Sin embargo, merece la pena señalar que el riesgo de lesión entre las conductoras es mayor que entre los conductores, probablemente por su menor experiencia. Las personas > 80 años tienen mayores tasas de mortalidad por accidentes de tráfico que las de 65-79 años<sup>29</sup>

### **4.3 Comprensión de la seguridad vial y de las medidas necesarias**

Todos los países que han logrado invertir de forma duradera la tendencia ascendente de la mortalidad en carreteras en los últimos 30 años tienen algo en común: su concienciación política. Poco se puede hacer si no se logra convencer a las autoridades de la importancia del problema de la seguridad vial. Las nuevas ideas respecto de la seguridad vial señaladas en el Informe mundial se pueden sintetizar así:

- Las colisiones no son consecuencia inevitable del crecimiento económico e imponen una considerable carga económica a la sociedad (en términos de vidas y recursos financieros perdidos).
- Los traumatismos causados por el tránsito se pueden prevenir y predecir en gran medida; se trata de un problema causado por el ser humano que cabe someter a un análisis racional y a la aplicación de medidas correctivas.
- Se dispone de soluciones comprobadas, técnicamente sencillas, que producen un rendimiento considerable con inversiones relativamente pequeñas.

---

<sup>29</sup> OMS, World Report on road traffic injury prevention: summary, Geneva, 2004

La creciente concienciación política en los países de altos ingresos llevó rápidamente a la creación de departamentos especiales de seguridad vial, que elaboraron planes de acción coordinados y financiados por diversos sectores interesados.

Las colisiones en carreteras se deben muchas veces a una serie de causas profundas: el vehículo (un factor de entre el 5 y el 10 por ciento de las colisiones), la infraestructura de vialidad (a la que se pueden atribuir entre el 10 y el 20 por ciento de los choques) y el comportamiento de los usuarios de las carreteras (al que se pueden imputar, al menos en parte, entre el 80 y el 90 por ciento de las colisiones en carreteras).

#### **4.4 Principios para reglamentar la educación vial**

Es importante considerar el vehículo, la carretera y el usuario como un sistema. Las interacciones entre los usuarios y los elementos físicos son de carácter crítico. En el diseño de las carreteras y de los vehículos hay que prever el error humano.

##### **4.4.1 Vehículo**

Los vehículos modernos son mucho más seguros que los modelos más antiguos. Los fabricantes consideran, en general, que llevará tiempo hasta que los adelantos tecnológicos futuros se plasmen en mejoras de seguridad avanzadas. Las normas de seguridad técnica y la inspección anual de vehículos son obligatorias en los países de altos ingresos.<sup>30</sup>

En cambio, los países de ingresos bajos y medianos suelen tener un parque automotor deficiente, circunstancia que agrava el problema de la seguridad vial. Así ocurre, en especial, con vehículos comerciales como taxis, autobuses y camiones, que por término medio representan el 50 por ciento de todos los vehículos en esos países. Es necesario

---

<sup>30</sup> Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito de 2004

introducir sistemas de inspección técnica eficaces e independientes, lo antes posible, en particular para el parque de vehículos comerciales. La inspección debe ser estricta en lo que concierne a las funciones de seguridad vitales de los vehículos, como el frenado, la amortiguación y la iluminación.

Otra preocupación en los países de ingresos bajos y medianos es la sobrecarga de los vehículos comerciales que transportan mercancías o pasajeros (o ambos a la vez, como suele ocurrir). Es esencial adoptar reglamentos sobre cargas máximas e inspecciones periódicas. Una mayor mejora del sector del transporte público y comercial es uno de los medios más adecuados para evitar esas sobrecargas. Aunque la calidad de los elementos de seguridad de un vehículo es un componente crítico del sistema de seguridad vial, los vehículos deficientes son todavía sólo la tercera causa más importante de las colisiones en carreteras. La infraestructura vial es la segunda.

#### **4.4.2 La infraestructura vial**

La infraestructura vial, considerada en su conjunto (con inclusión de la superficie de la carretera, las señales y el diseño), es un importante factor de seguridad.

En el diseño de las carreteras se debe tener en cuenta el error humano y se debe tratar de reducir al mínimo sus consecuencias.

Se ha demostrado que algunas mejoras infraestructurales de bajo costo pueden reducir sustancialmente las colisiones en carreteras y su gravedad. Como ejemplos de mejoras cabe mencionar la separación de distintos tipos de tráfico, el mejoramiento de la marcación y las señales de las carreteras, los senderos más seguros para peatones y vehículos de dos ruedas, la construcción de aceras y cruces más visibles para peatones y la reducción de las velocidades del tránsito (mediante el uso de badenes, bandas sonoras y rotondas).

En las carreteras existentes, estas mejoras se deben hacer primero en los puntos de alto riesgo, donde se producen muchos choques, especialmente en la entrada y salida de

zonas urbanizadas y de gran actividad (tales como mercados y escuelas).<sup>31</sup>

Las mismas mejoras se deben incorporar en el diseño de las nuevas carreteras para evitar que puedan convertirse en causa de choques en el futuro. Es esencial que en los presupuestos de construcción vial de futuras carreteras se incluyan partidas destinadas a la seguridad, práctica que en modo alguno es común en todo el mundo. Ya se han publicado las guías técnicas prácticas.

Aunque la peligrosidad de la infraestructura vial es una importante causa de las colisiones en carreteras, de ningún modo es la principal.

#### **4.5 El comportamiento humano**

El comportamiento de los usuarios de las carreteras es, en verdad, la causa principal de los choques en carreteras y de los traumatismos y muertes causados por el tránsito. Entre los numerosos factores de riesgo que causan choques en carreteras o intensifican la gravedad de los traumatismos, los cuatro más comunes son los siguientes:

- 1) la omisión del uso de cinturones de seguridad;
- 2) la omisión del uso de cascos protectores;
- 3) la conducción de automóviles a velocidades excesivas o inadecuadas; y
- 4) la conducción bajo los efectos del alcohol.

Cada uno de estos factores primarios de riesgo está implicado en un porcentaje que oscila entre el 30 y el 50 por ciento de las colisiones fatales o discapacitantes en todo el mundo, con independencia del país de que se trate. Los países que han adoptado planes de acción focalizados para combatir por lo menos uno de los factores de riesgo

---

<sup>31</sup>[http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/world\\_report/en/index.htm](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/index.htm)

antedichos han logrado reducir la mortalidad causada por el tránsito entre un 20 y un 40 por ciento en unos pocos años, incluso cuando la tendencia anterior exhibía aumentos pronunciados.

Naturalmente, hay otros factores de riesgo sustanciales, tales como la fatiga de los conductores (que afecta en particular a los conductores del transporte comercial interurbano), el uso de teléfonos móviles, la conducción bajo los efectos de las drogas, la inobservancia de las distancias de seguridad y la falta de ayudas visuales para los conductores. Ninguno de estos factores de riesgo se debe pasar por alto.

También hay normas básicas del Código de Vialidad que deben observar los usuarios, por ejemplo las normas para ceder el paso o adelantar a otros vehículos, los semáforos y las señales que prohíben la entrada. Por razones de brevedad y mayor impacto, en el presente informe nos hemos concentrado deliberadamente en los cuatro grandes factores de riesgo que son la causa de la mayoría de las muertes en carreteras.<sup>32</sup>

## **4.6. Los cuatro grandes factores de riesgo**

### **4.6.1. El uso de cinturones de seguridad puede reducir el riesgo de mortalidad o traumatismo grave en 50 por ciento en casos de colisión**

Es la medida prioritaria más eficaz para reducir los traumatismos y la más fácil de aplicar para proteger a los pasajeros en una colisión en la carretera. Es un gesto fácil y sencillo que debe convertirse en un hábito.

Todos los vehículos modernos están equipados con un sistema normalizado de cinturones de seguridad, de modo que los usuarios no tienen que pagar por separado por su instalación. La verificación del uso de los cinturones de seguridad es fácil y no requiere ningún equipo o formación especial para la policía de tránsito. Es aconsejable proceder en forma gradual, a partir del uso obligatorio de los cinturones de

---

<sup>32</sup> Colaboración mundial de las Naciones Unidas para la seguridad vial: <http://www.who.int/roadsafety/en/>

seguridad en los asientos delanteros del vehículo, seguidos por los asientos traseros, incluido el uso de sistemas de retención especiales para los niños.

Se debe observar que los airbags no pueden sustituir a los cinturones de seguridad y que ambas medidas se deben utilizar juntas.

#### **4.6.2 El uso de un casco protector por los motociclistas reduce en 70 por ciento el riesgo de traumatismos cerebrales, que en muchos casos producen la muerte o discapacidades mentales**

El uso del casco protector es una medida prioritaria, en particular en algunos países del Asia Sudoriental y África occidental, donde las motocicletas representan hasta el 75 por ciento de todos los vehículos matriculados.

El uso de cascos protectores es más difícil de hacer observar que el de los cinturones de seguridad. De hecho, los usuarios tienen primero que comprar un casco, que cuesta alrededor de 10 dólares de los Estados Unidos y cuya calidad debe ser certificada conforme a una norma nacional establecida. En los países de bajos ingresos se debe considerar el uso de incentivos fiscales, por ejemplo la desgravación fiscal de la venta de cascos. Otra iniciativa importante sería alentar a las tiendas de motocicletas a vender los cascos junto con las motocicletas.

Aunque en muchos países el calor es un factor importante, el suministro de cascos protectores abiertos sigue siendo inadecuado. Además, los usuarios tienden a valerse de muchas excusas para abstenerse de usar un casco: “no me deja ver u oír”, “es feo” o “me despeina”.

Como ocurre con otros factores de riesgo, conviene explicar al público por qué es importante usar un casco protector y exponer los argumentos científicos antes de exigir su uso obligatorio.

El uso de cinturones de seguridad en el asiento delantero y de cascos protectores ya es

obligatorio en muchos países, pero esas normas se aplican de manera deficiente en alrededor del 70 por ciento de estos países.

#### **4.6.3 Los límites de velocidad también son esenciales para reducir la mortalidad causada por el tránsito, especialmente entre los peatones jóvenes, que representan el 50 por ciento de las muertes en colisiones en carreteras en los países de ingresos bajos y medianos**

Como se dijo antes, es necesario introducir algunas modificaciones en la infraestructura vial para obligar a los conductores a desacelerar sus vehículos en ciertos parajes. Cuando está bien señalizado, el badén es una de las mejoras de seguridad vial más efectivas y eficaces en función de los costos.

Al propio tiempo, se debe tratar de modificar el comportamiento de los usuarios y persuadirles de que la velocidad es un riesgo. También en este caso se pueden presentar al público argumentos científicos en favor de la reducción de velocidad. Esos argumentos hay que repetirlos constantemente en las campañas públicas y hay que alentar a los conductores a comportarse de manera respetuosa y no agresiva.<sup>33</sup>

En muchos países se aplican límites de velocidad. Los límites que se enseñan a los principiantes en las escuelas de conductores pronto caen en olvido si no están claramente indicados en las señales viales y si la aplicación de la ley es deficiente.

Hacer cumplir los límites de velocidad, a diferencia de la verificación del uso de los cinturones de seguridad, sí requiere una cierta inversión. Hay que hacer algunos gastos para formar y equipar a los agentes de policía para utilizar radares móviles o fijos, pero estos gastos se pueden recuperar muy rápidamente mediante el cobro de multas cuando se ha instituido un régimen que funciona debidamente.

---

<sup>33</sup> Directiva de prácticas recomendadas sobre cascos protectores:  
<http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/en/index.html>

#### **4.6.4. La conducción bajo los efectos del alcohol, por último, es causa del 30 al 50 por ciento de las muertes y traumatismos graves en las carreteras, según el país de que se trate**

En la mayoría de los países occidentales se pena a los conductores que sobrepasan el límite legal máximo de 0,5 gramos por litro de sangre. Los estudios científicos han demostrado, sin embargo, que incluso en este nivel máximo autorizado, el riesgo de colisión duplica el riesgo que corre una persona que no ha ingerido alcohol.

Aunque los seres humanos exhiben grandes variaciones en cuanto a su reacción al alcohol, en general esto equivale a cerca de dos copas de cerveza de 25 centilitros o dos copas de whisky (u otra bebida alcohólica con una graduación de 40°) de 3 centilitros. Las mujeres, los jóvenes, las personas de edad y las personas de bajo peso pueden llegar al límite de 0,5g/l incluso con una ingesta menor. La ingesta de café, agua o alimentos no reduce el contenido de alcohol en la sangre. No hay ninguna receta mágica. La eliminación del alcohol en el organismo es cuestión de tiempo. Por ejemplo, algunas personas pueden necesitar dos horas para eliminar los efectos alcohólicos de una copa de cerveza de 25 centilitros.

Conviene recordarlo, pues la mayoría de la gente no sabe qué significan 0,5 gramos de alcohol por litro de sangre, cómo se llega a ese nivel y durante cuánto tiempo pueden persistir en el organismo los efectos del alcohol.

Cada copa adicional de bebida alcohólica aumenta la probabilidad de que el conductor corra riesgos y disminuye aún más las facultades mentales y físicas que se necesitan para conducir un automotor con seguridad. Más de la mitad de los países del mundo carecen de leyes que fijen un límite máximo definido en cuanto al contenido de alcohol en la sangre para los conductores, con sanciones para los infractores. El primer paso consiste en sancionar esa legislación. Sin embargo, el mejor consejo para los conductores es abstenerse totalmente de beber antes de conducir.

Incluso cuando en los países de ingresos bajos y medianos se han sancionado leyes al respecto, rara vez se las hace cumplir. El público en general no suele estar al



corriente de las leyes sobre las normas relativas a la conducción de vehículos bajo los efectos del alcohol, que la policía de tránsito muchas veces no aplica en forma rigurosa. En muchos casos, la policía no dispone de alcoholímetros para determinar el índice de alcoholemia en los conductores y, en general, las leyes que no se aplican son inútiles.

#### **4.7 La modificación del comportamiento de los usuarios de carreteras**

El comportamiento de los usuarios de las carreteras se puede modificar de varias maneras. Se pueden usar medidas tanto a corto plazo, que se pueden introducir inmediatamente, como a largo plazo; si bien estas últimas no son menos importantes, lleva más tiempo hacerlas aplicar y lograr los resultados previstos.

Una de las medidas a corto plazo que se pueden adoptar es lanzar campañas de información de gran escala para destacar la información objetiva, la aplicación de la ley y las penas en relación con los principales factores de riesgo que se mencionaron más arriba. En general, los mejores resultados se obtienen combinando las campañas de información con la aplicación de la ley.

A más largo plazo, la educación en seguridad vial debe formar parte del plan de estudios, y es preciso evaluar y mejorar la calidad de las escuelas de conductores cuando sea necesario.

#### **4.8 La gestión después de un choque**

Otra cuestión de esencial importancia para reducir la mortalidad y los traumatismos causados por el tránsito es la gestión después de un choque. No se trata de una medida preventiva, sino de una acción correctiva que abarca la mejora de los servicios médicos de emergencia y rescate antes de la hospitalización y también la rehabilitación de las víctimas discapacitadas.

## **4.9 Aplicación de la ley y sanciones**

Institución de un sistema de controles y sanciones Como se explicó en el capítulo anterior, las normas de la seguridad vial sólo serán aceptadas si una buena parte de la población las comprende. En caso contrario, se corre el peligro de que la normativa sea rechazada de plano.

Debe haber una probabilidad significativa de ser parado por la policía de tránsito por una infracción y de ser sancionado.

Además, las sanciones impuestas por infracciones de las leyes de tránsito deben ser suficientemente elevadas para asegurar que se tome en serio el riesgo de ser sorprendido en infracción.

### **4.9.1 La función esencial de la policía**

La policía de tránsito tiene la responsabilidad de asegurar la aplicación de las leyes de tránsito. Por lo tanto, se le debe impartir formación para velar por que se apliquen las reglas del Código Vial y se la debe dotar de los recursos necesarios para cumplir esa función en forma adecuada. Sin embargo, en los países de ingresos bajos y medianos escasean tanto las posibilidades de desarrollo profesional como los recursos.

Se debe establecer cuanto antes un sistema de controles en carreteras para disminuir en forma apreciable la indisciplina vial. Se quiera o no, el miedo de ser sorprendido en infracción es esencial para alterar el comportamiento de los usuarios de las carreteras. La mayoría de las personas creen sinceramente que son buenos conductores, capaces de mantener el control de su vehículo incluso a grandes velocidades, y de tolerar perfectamente algunos tragos antes de conducir. El ansia de libertad hace que a menudo olvidemos (o subestimemos) el riesgo existente, tanto para nosotros mismos como para los demás que se encuentran en el espacio común de la carretera. Ningún partido de fútbol se puede jugar sin un árbitro competente, respetado y neutral, que pueda aplicar reglas conocidas por todos. Lo mismo ocurre en el caso de la seguridad

vial, aunque no es ningún juego.<sup>34</sup>

Se debiera instituir un sistema para asegurar el pago correcto de las multas, en lugar de que se guarden el dinero agentes de policía potencialmente corruptos. Los agentes de policía deben recibir capacitación acerca de los efectos de los choques en las carreteras sobre la sociedad y la salud pública para que puedan apreciar mejor por qué su labor de aplicar las reglas de tránsito es tan importante. Las fuerzas policiales deben también tener acceso al equipo técnico necesario para cumplir cabalmente sus tareas (por ejemplo, radares, alcoholímetros y automóviles de patrulla). De poco valen las leyes acerca de la conducción bajo los efectos del alcohol, por ejemplo, si la policía de tránsito no tiene la autoridad o los equipos necesarios para aplicarlas. Entre tanto, sigue habiendo colisiones en las carreteras y la gente continúa muriendo y sufriendo traumatismos. Algunos países han optado por desplegar una **fuerza especializada de policía de tránsito**. Estos equipos especializados de policías de tránsito han resultado particularmente útiles en los países de ingresos bajos y medianos, donde puede llevar algún tiempo acrecentar los presupuestos destinados a la policía de seguridad vial. La policía y la gendarmería pueden también desempeñar una función educativa mediante comunicaciones por conducto de los medios de difusión social. Se ha comprobado que este enfoque, eficaz para comunicar mensajes importantes a la población, coloca a las fuerzas policiales en el centro mismo del sistema de prevención.

La experiencia ha demostrado también que los comités nacionales y provinciales de seguridad vial que hacen participar a la policía en la formulación de directivas y planes de acción han hecho progresos más rápidos en la reducción de las colisiones en carreteras que en los países donde no la policía no interviene en esas funciones.

---

<sup>34</sup> Seat belt campaign toolkit manual—FIA

Foundation:[http://www.fiafoundation.com/resources/documents/559466302\\_toolkit.pdf](http://www.fiafoundation.com/resources/documents/559466302_toolkit.pdf)

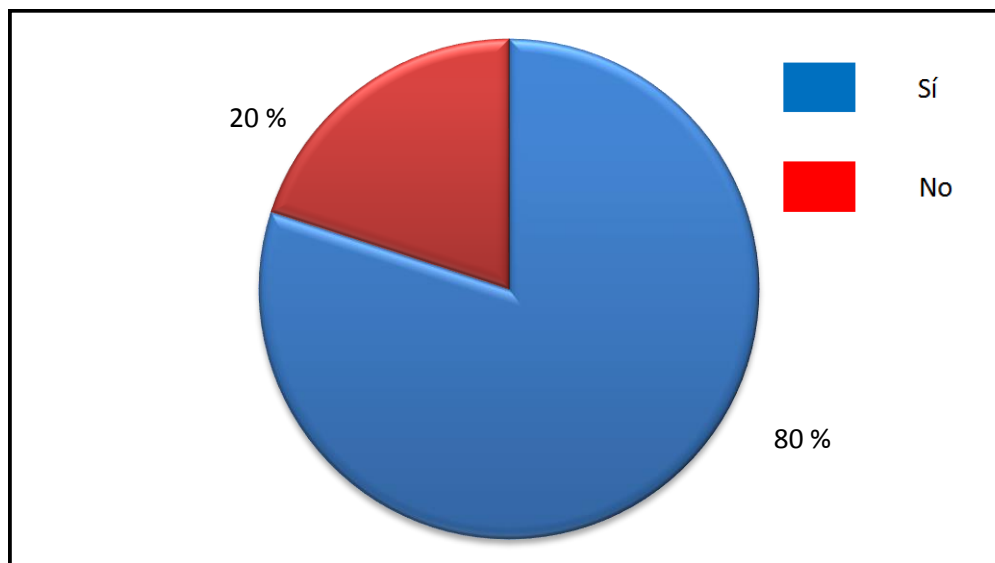
## **CAPÍTULO V**

### **5. ANÁLISIS DISCUSIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Para sustentar el marco teórico de la investigación concerniente al tema: Matriz comparativa de daños estructurales en colisiones de vehículos, se hace pertinente la presentación del trabajo consistente en entrevistas a técnicos del Ministerio Público y entrevistas a miembros de la Policía municipal de tránsito del Municipio de: Cobán, del departamento de Alta Verapaz. No cabe duda que la información proporcionada por cada uno de los profesionales entrevistados valida la investigación y profundiza la necesidad de solucionar de manera inmediata la problemática planteada.

#### **5.1 Resultados de entrevista dirigida a técnicos del ministerio público.**

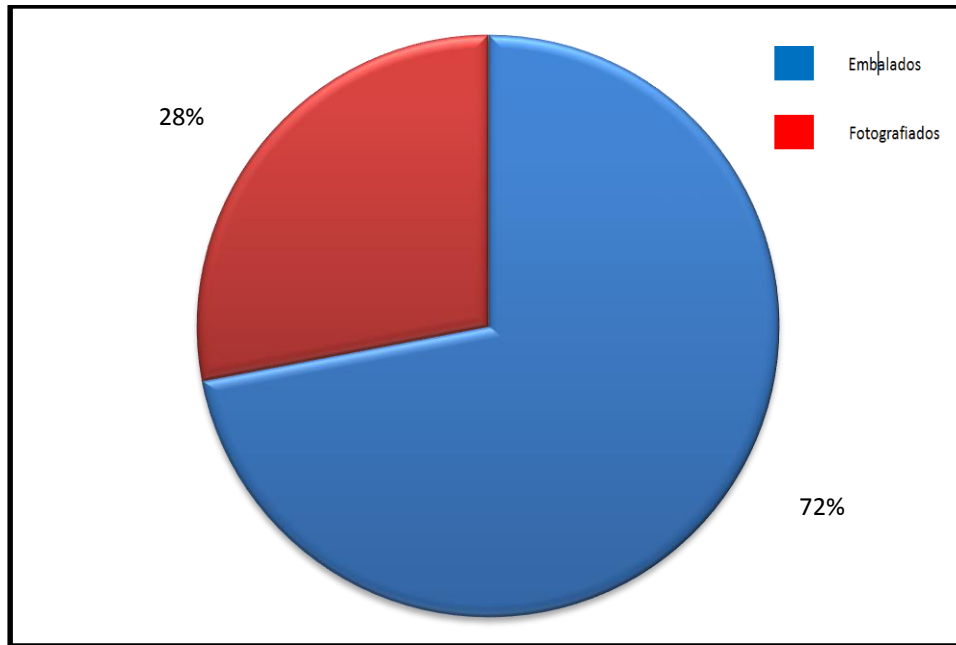
- 1. ¿Usted ha tenido acceso a la indagación de un delito de hechos de tránsito?**



El 80 % de los encuestados respondió que si ha tenido acceso a la indagación de un delito de hechos de tránsito. El 20% respondió que no ha tenido acceso a la indagación de un delito de hechos de tránsito debido a la falta de casos asignados hacia ellos.

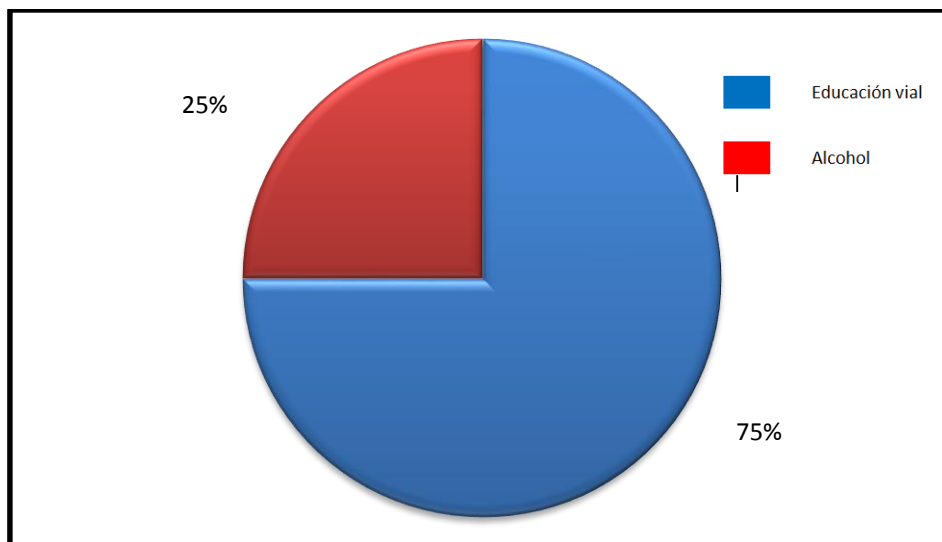
**2. ¿De qué forma resguarda los indicios de hechos de tránsito que usted indaga?**

.



El 72% respondió que los resguarda debidamente embalados en sobres de papel manila, en bolsas plásticas y cajas de cartón, según lo amerite el caso. El 28% respondió que resguarda los indicios de los hechos de tránsito a través de fotografías.

**3. ¿Cuál cree usted que es la mayor problemática de incide en los delitos de hechos de tránsito?.**

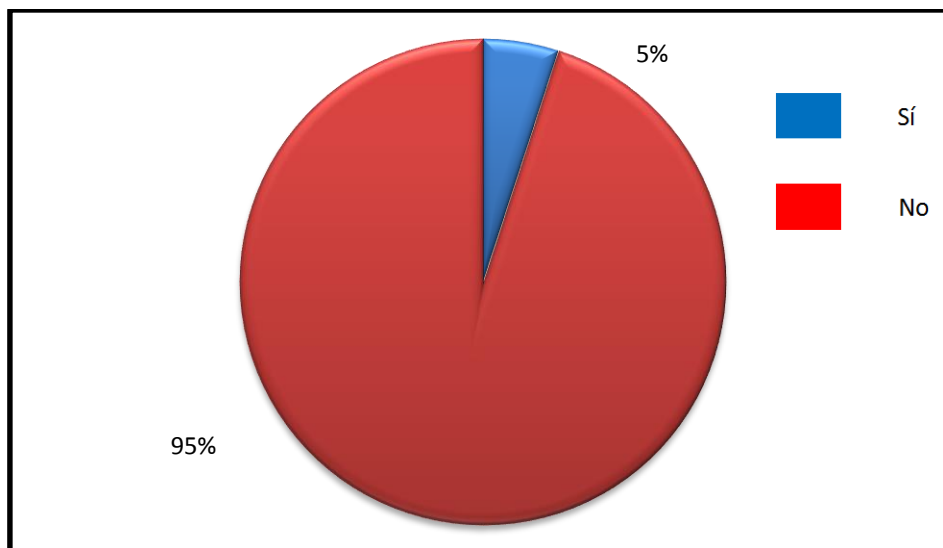


El 75% respondió que la incidencia en los delitos de hechos de tránsito es debido a la falta de una educación vial, mientras que el 25 % de los encuestados respondió que dicha incidencia por lo general sucede debido al consumo de alcohol por parte de los conductores de los vehículos.

- 4. ¿De acuerdo a su experiencia en el campo investigativo para la institución que usted labora, qué delitos considera que son los más frecuentes se presentan en las vías públicas?**

El 100 % de los encuestados respondió que los delitos más frecuentes que se presentan en las vías públicas, son los delitos de hechos de tránsito puesto que a diferencia de otros delitos como por ejemplo, delitos de arma blanca, no son muy frecuentes en el municipio, además, el aumento en el índice vehicular genera aún más hechos de tránsito.

- 5. ¿El Ministerio Público cuenta con personal especializado en la mecánica forense?**

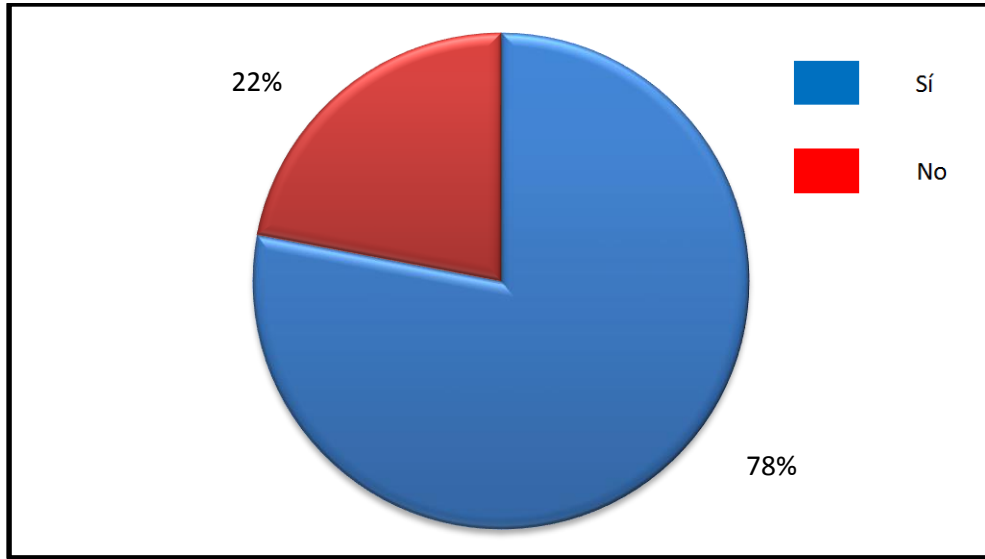


El 5% de los encuestados respondió que sí cuenta con personal especializado en la mecánica forense, mientras que el 95% respondió que no cuenta con personal especializado. Esto nos muestra una deficiencia en el sistema investigativo de hechos de tránsito ya que tanto el personal del Ministerio Público como de la Policía Municipal de Tránsito no tienen conocimiento sobre la existencia de personal especializado en la mecánica forense.

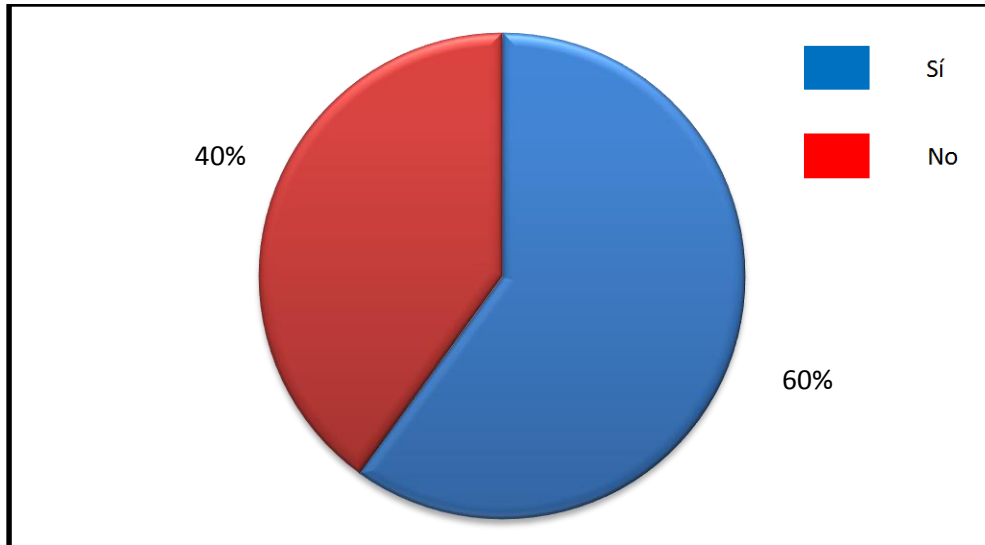
**6. ¿Considera usted que los técnicos de escena ejercen adecuadamente la investigación pericial de Hechos de Tránsito?**

El 78% respondió que los técnicos de escena sí ejercen adecuadamente la investigación pericial ya que cuentan con el equipo necesario para dicha investigación. El 22% respondió que los técnicos de escena no ejercen una investigación adecuadamente en una investigación ya que algunos de los técnicos aún desconocen su función dentro de una escena de hechos de tránsito.



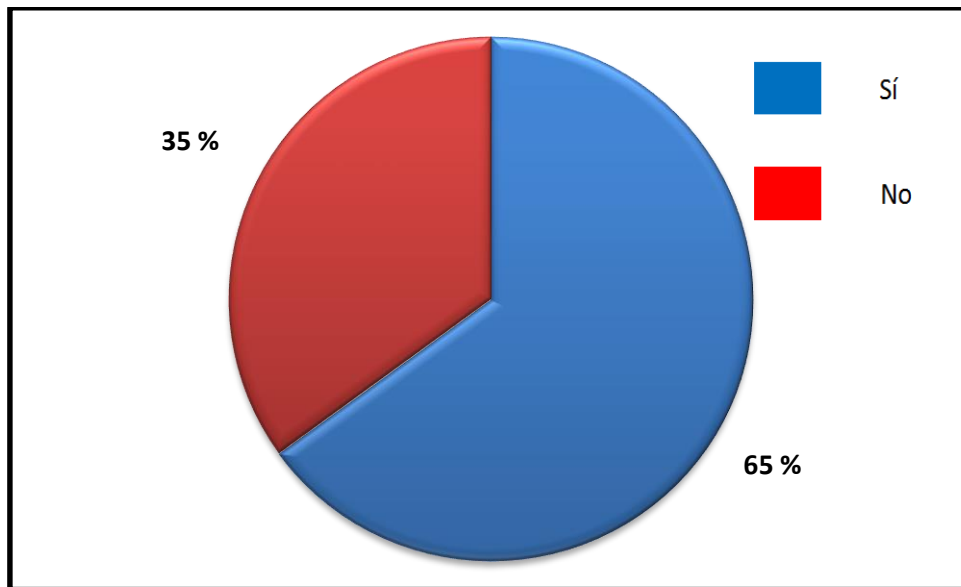


**7. ¿Cree usted que las colisiones de vehículos se dan por falta de educación vial?**



El 60 % de los encuestados respondió que las colisiones de tránsito efectivamente se dan por falta de educación vial. El 40 % respondió que las colisiones de tránsito se deben en su mayoría por el estado de ebriedad que los conductores presentan.

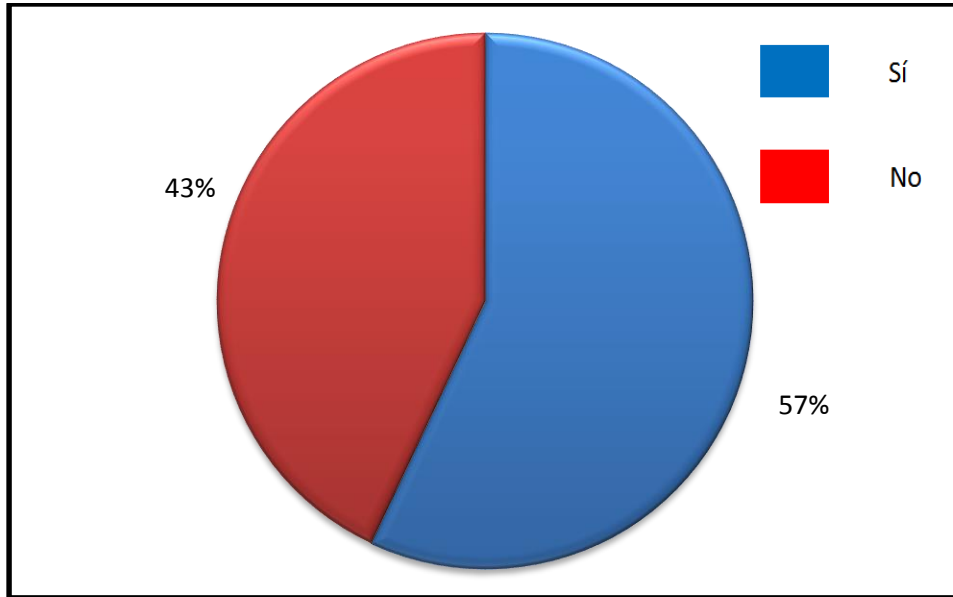
**8. ¿Considera necesario una educación vial para todos los conductores de vehículos terrestres?**



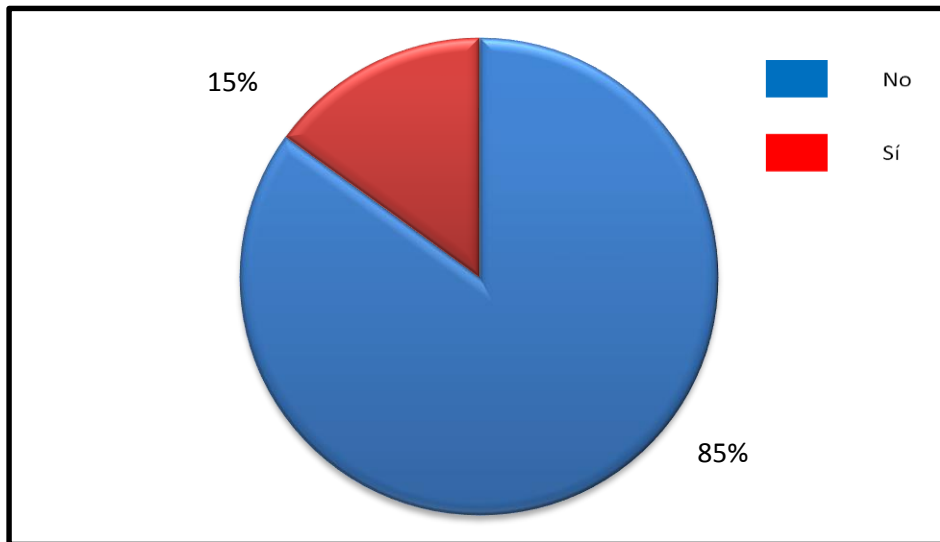
El 65% de los encuestados respondió que sí es necesario fomentar una educación vial para todos los conductores de vehículos terrestres ya que esto ayudaría a disminuir el índice de accidentes por hechos de tránsito. El 35% respondió que no es necesaria la educación vial.

**9. ¿Existe debilidad en el Ministerio Público en la investigación de Hechos de Tránsito como parte de sus funciones?**

El 57% de los encuestados respondió que sí existe debilidad en el Ministerio Público debido a la falta de capacitación del personal sobre la manera de cómo realizar una investigación de hechos de tránsito. El 43% respondió que no existe debilidad en el Ministerio Público.



**10. ¿Al momento de realizar una inspección ocular en un accidente de hechos de tránsito, tiene usted un instrumento adecuado que informe los daños estructurales que presenta el vehículo?**

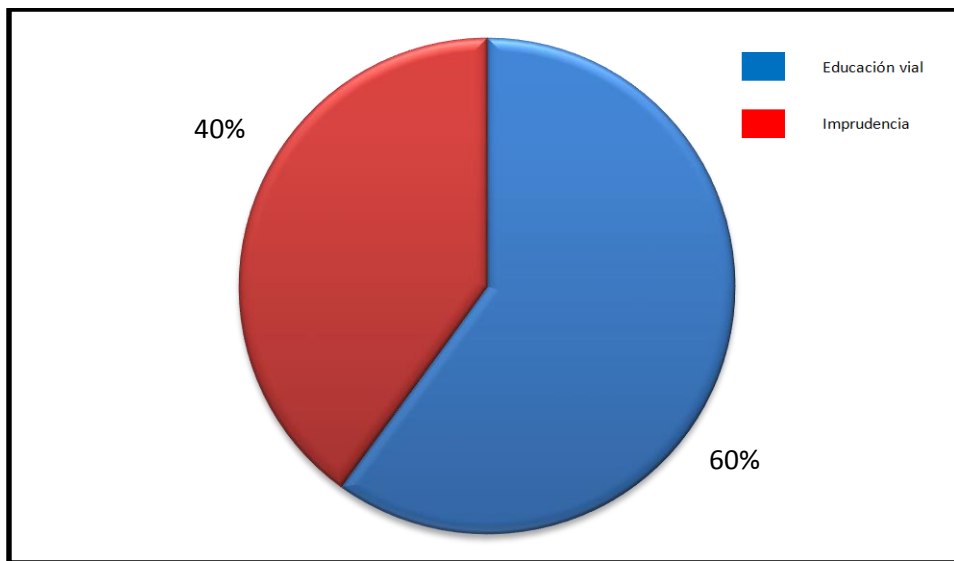


El 85% respondió que no tienen dentro de sus instrumentos de análisis un formato que informe adecuadamente los daños estructurales que presenta un vehículo en un accidente de tránsito, simplemente toman datos de la

información del vehículo por medio de la fotografía. El 8 % considera que sí realiza un informe adecuado ya que hacen uso de la fotografía y video forense.

## 5.2 Resultados de entrevista dirigida a la Institución de la Policía Nacional de Tránsito.

### 1) ¿De qué manera se establece que un conductor ha infringido una señalización de tránsito?

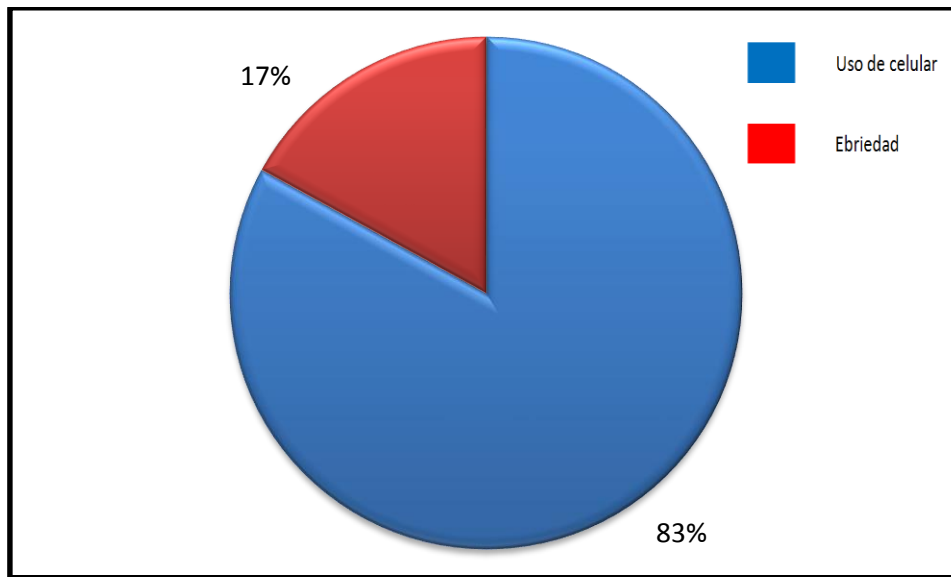


El 60 % de los encuestados respondió que los conductores han infringido la señalización de tránsito por falta de conocimiento, lo que refleja una falta de educación vial por parte de la población. El 40 % respondió que dicha infracción se debe a la imprudencia por parte de los conductores.

### 2) ¿Cuáles son los mayores factores que inciden en los delitos de hechos de tránsito?

El 83% de los encuestados respondió que los mayores factores que inciden en los delitos de hechos de tránsito es hacer uso del celular, ya sea por hablar o escribir en él. El 17 % considera que el factor principal que incide en los delitos

de hechos de tránsito es el estado de ebriedad en el que muchas veces se encuentran los conductores del vehículo.

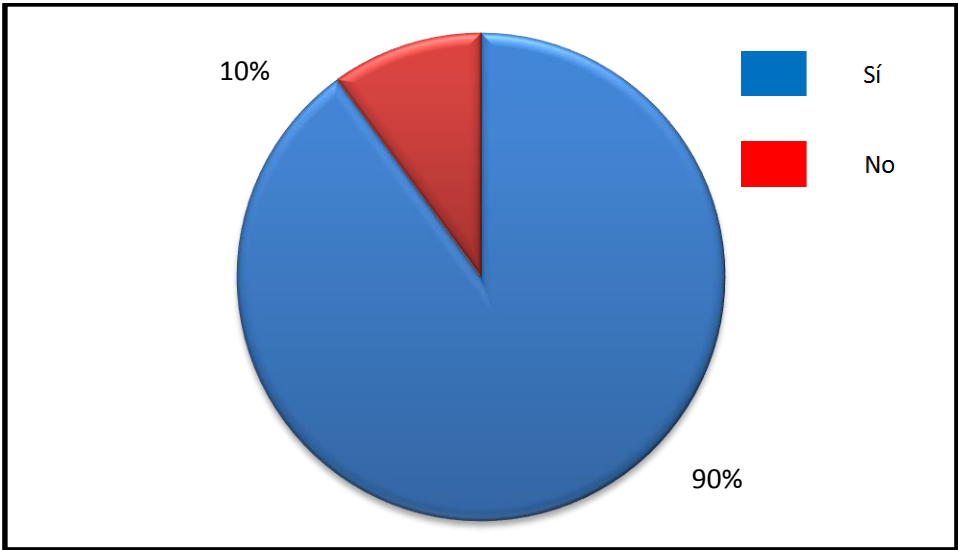


**3) ¿Considera usted que la falta de educación vial es factor determinante en los delitos de hechos de tránsito?**

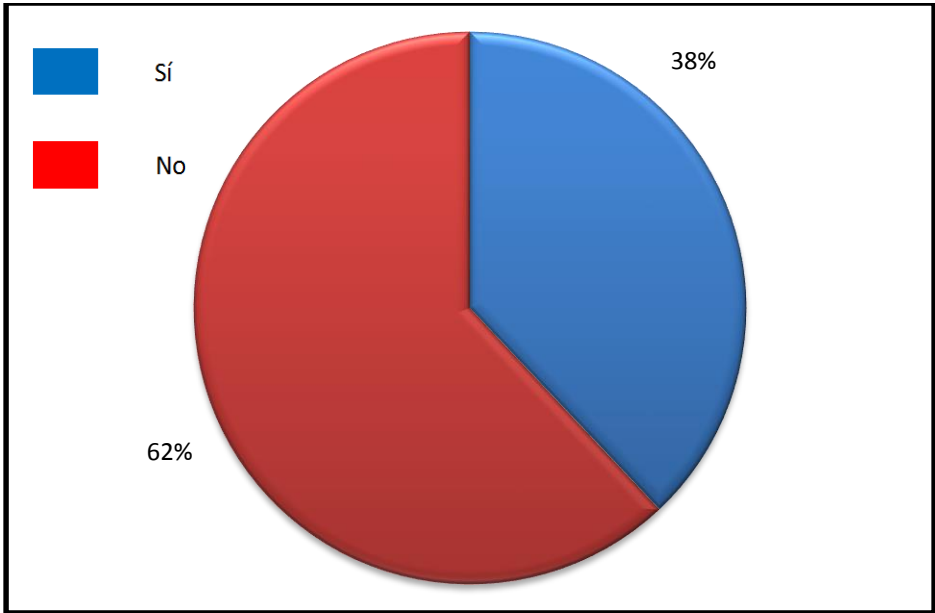
El 100% de los encuestados considera que efectivamente, la falta de educación vial es factor determinante en los delitos de hechos de tránsito ya que cuando se ven perjudicados en un hecho de este tipo, muestran desconocimiento de las normas y procedimientos a seguir en las vías públicas al conducir un vehículo

**4. ¿Considera necesario establecer mecanismos de educación vial para todos los miembros de la sociedad?.**

El 90% del personal de la Policía Municipal de Tránsito, considera necesario establecer mecanismos de educación vial para todos los miembros de la sociedad. Por otro lado, el 10% respondió que es necesario establecer mecanismos de educación vial sólo para aquellos que infringen la ley.

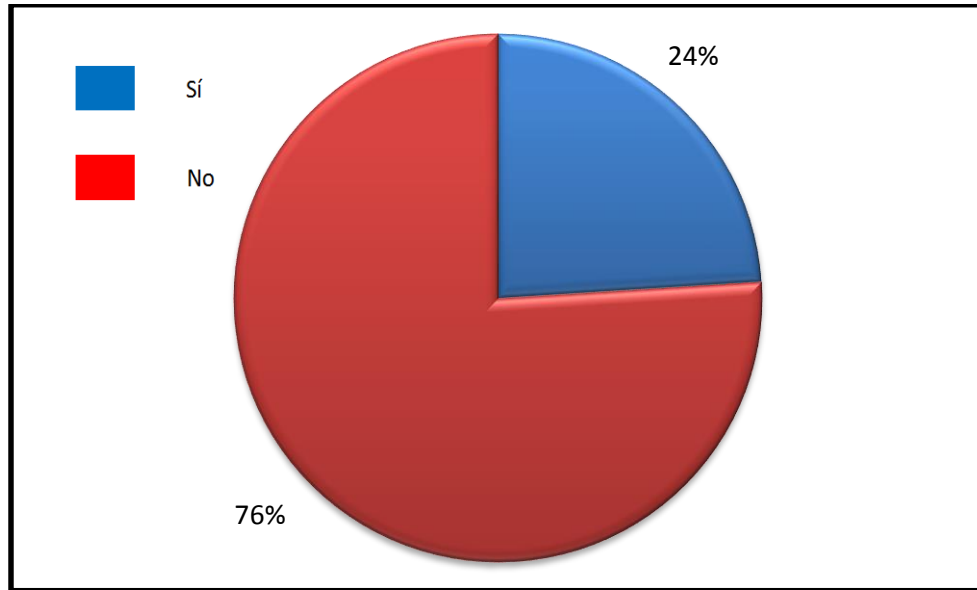


**5. ¿Considera que los conductores no respetan las señales de Tránsito?**



El 38% de los encuestados consideran que los conductores sí respetan las señales de tránsito al conducir un vehículo. Mientras que el 62% respondió que no, esto debido a que los conductores son imprudentes y prestan atención a las señales de tránsito al conducir.

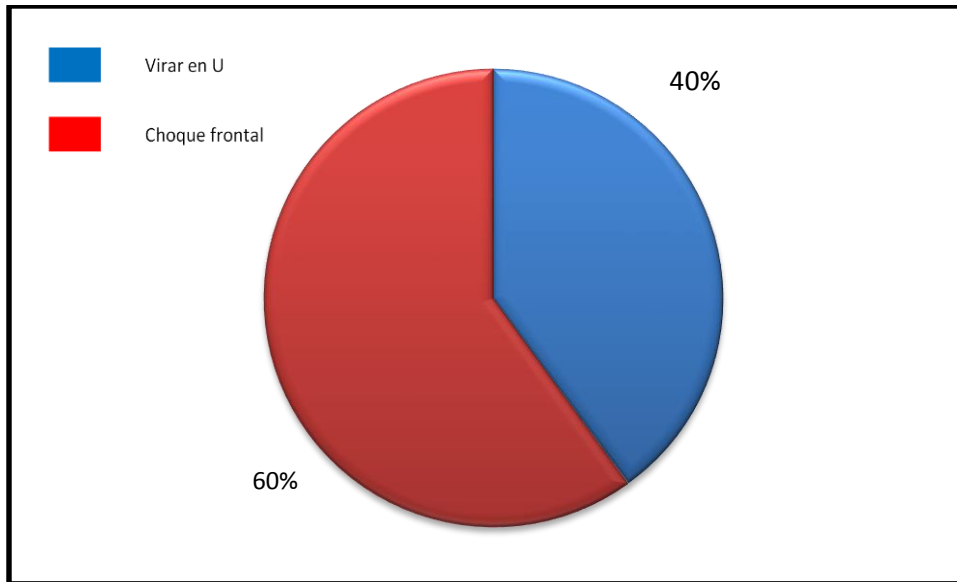
**6. ¿Considera usted que el Departamento de Transito, de la Dirección General de la Policía Nacional Civil exige lo necesario para extender la primera Licencia de Conducir?**



El 24% de los encuestados respondió que si exigen lo necesario para extender la primera licencia de conducir. El 76% respondió que no se exige lo necesario para poder extender la primera licencia de conducir, debido a que no realizan ningún examen de orientación para poder obtenerla de una forma legal, en muchos casos los interesados solo pagan para poder ganar el examen de orientación y así obtener la licencia de conducir.

**7. ¿Qué tipos de colisiones son los frecuentes en las calles urbanas?**

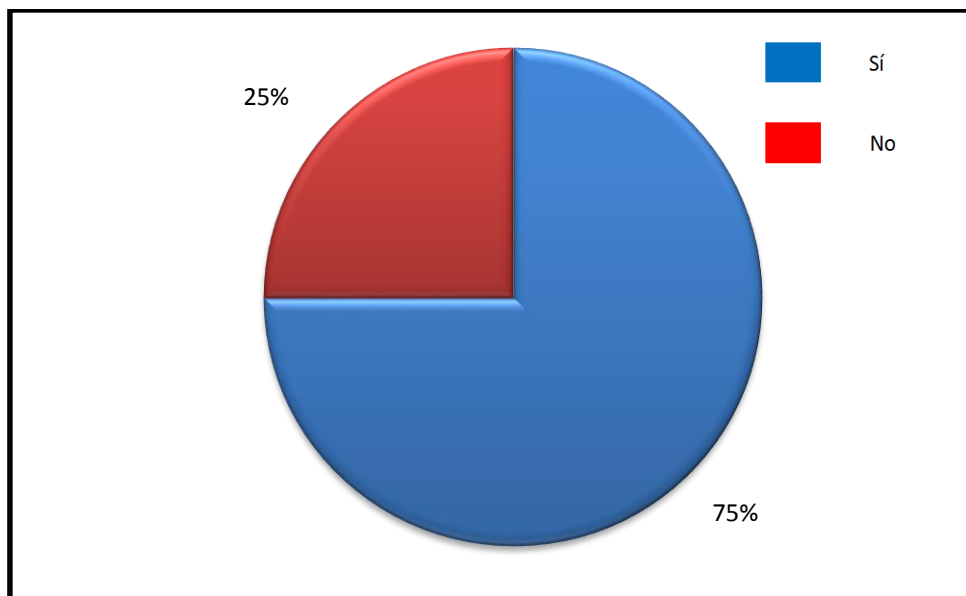
El 40% de los encuestados respondió que es más frecuente el choque frontal de los vehículos, ya que los conductores van distraídos o hablando por celular, éste es un factor que proporciona un accidente de hechos de tránsito. Por otro lado, el 60% considera que la mayor frecuencia de colisiones de transito se da por virar en U, hecho que sucede debido al desconocimiento de las normas y reglamento de tránsito.



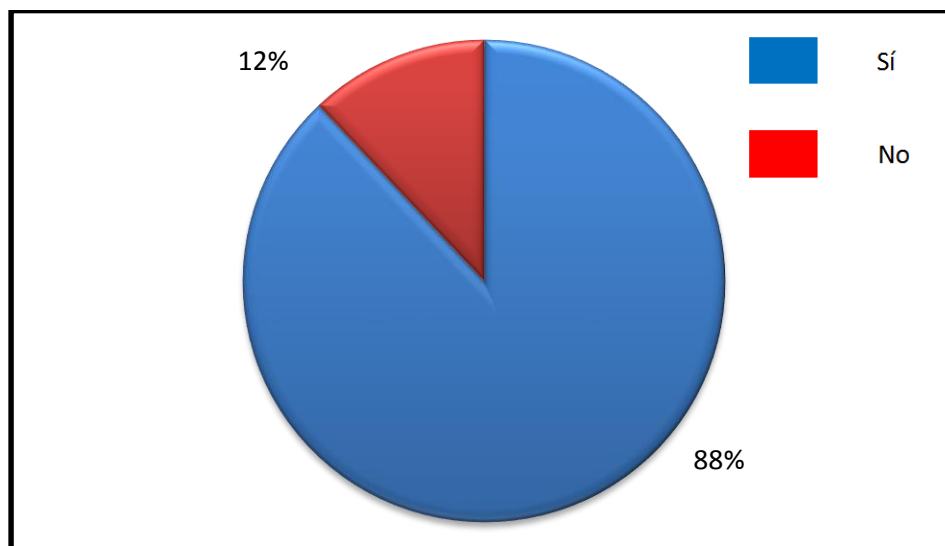
**8. ¿A su criterio, cree usted que el uso de teléfonos móviles es la principal distracción de los conductores de vehículos automotores?**

El 75 % de los encuestados respondió que efectivamente el uso de teléfonos móviles es la causa principal de distracción de los conductores de los vehículos automotores. Por otro lado, el 25% respondió que los hechos de tránsito que suceden en el municipio no se dan por el uso de teléfonos móviles y consideran que la principal distracción es debida a la falta de educación vial de los conductores de vehículos automotores, convirtiéndose ésta en la causa principal de los accidentes de hechos de tránsito.



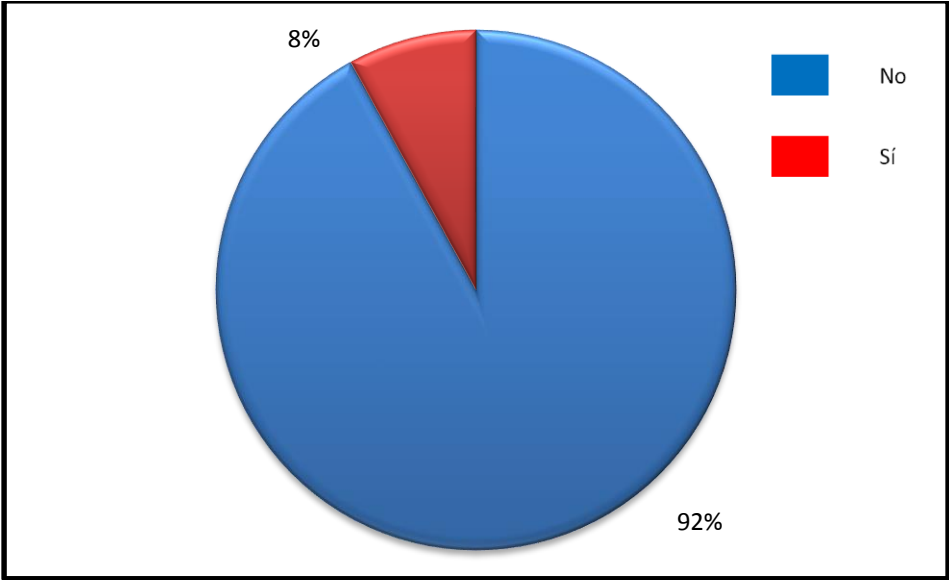


9. ¿Cree que la Gobernación departamental de Cobán Alta Verapaz, debería implementar más señales de tránsito para evitar colisiones vehiculares?



El 88% de los encuestados respondió que sí considera necesario que Gobernación Departamental implemente más señales de tránsito en el municipio y para poder disminuir de esta manera el índice de accidentes de hechos de tránsito. Por otro lado, el 12% respondió que no considera necesario que Gobernación departamental implemente más señales de tránsito en el municipio.

**10. ¿Al momento de realizar una inspección ocular en un accidente de hechos de tránsito, realiza usted un adecuado informe de daños estructurales que presenta el vehículo?**



El 92% respondió que no realiza un adecuado informe de daños estructurales que presenta un vehículo en un accidente de tránsito debido a que no poseen el instructivo adecuado para ello, simplemente toman datos de la información del vehículo y del conductor del mismo. El 8 % considera que sí realiza un informe adecuado ya que escriben en una libreta lo sucedido.

## CONCLUSIONES

1. La mayoría de los técnicos del Ministerio Público consideran necesario tener capacitaciones constantes en el tema de investigación en escena de Hechos de Tránsito ya que cuentan con equipo necesario para dicho procedimiento, pero no todos tienen el conocimiento de cómo aplicarlo y muchas veces no tienen acceso a la indagación de un hecho debido a la falta de casos asignados.
2. Tanto el personal del MP como de la PMT coinciden en que los diversos accidentes de hechos de tránsito que se han dado en el municipio de Cobán, del departamento de Alta Verapaz, han sido en su mayoría debido a falta de Educación Vial por parte de los conductores de vehículo, lo que ha provocado un sin número de accidentes.
3. El segundo factor que genera accidentes de Hechos de Tránsito en el municipio de Cobán, del departamento de Alta Verapaz, es el uso innecesario del teléfono celular, un factor que se convierte en una incidencia cada vez más frecuente.
4. El tercer factor que ha generado accidentes de tránsito en el municipio de Cobán, A.V., es el estado de ebriedad que presentan los conductores de vehículos, factor que su vez manifiesta la falta de Educación Vial de la población.
5. En relación a los daños estructurales en colisiones de vehículos, el Ministerio público resguarda la mayoría de indicios debidamente embalados el bolsas de papel manila, bolsas plásticas y cajas de cartón, según sea el

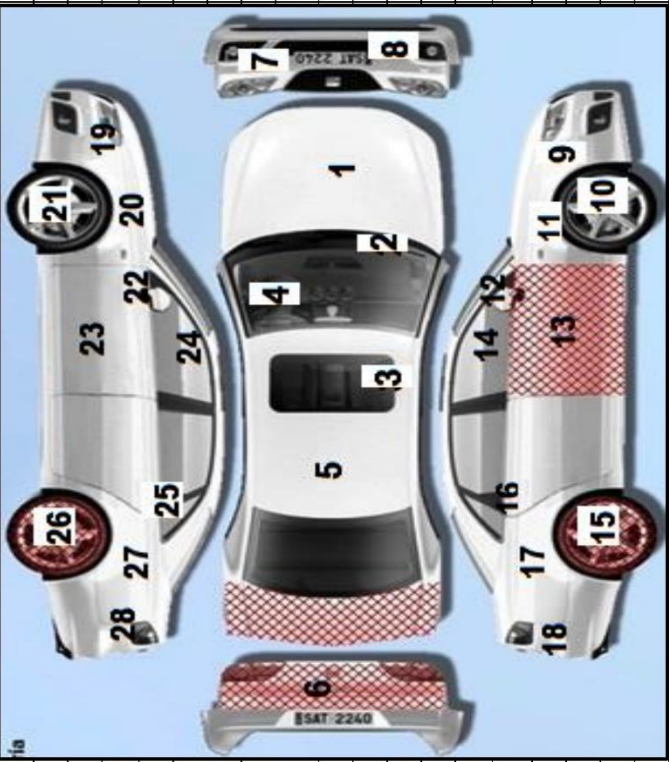
caso, pero también realiza resguardos por medio de álbum fotográfico y video forense, enviándolos luego a las instancias correspondientes para su análisis y en un posterior momento ayuden al proceso como respectiva prueba.

6. Existe falta de señalización de tránsito en las vías públicas ya que actualmente la mayoría de los conductores infringen la ley ya sea por imprudencia o por no tener conocimiento de la existencia de las mismas, generando ello accidentes de hechos de tránsito que en su mayoría son por giros en U o por choques frontales
  
7. Tanto el personal del MP como de la PMT no cuentan con un instrumento adecuado para establecer los daños estructurales que presenta un vehículo en un accidente de hechos de tránsito.

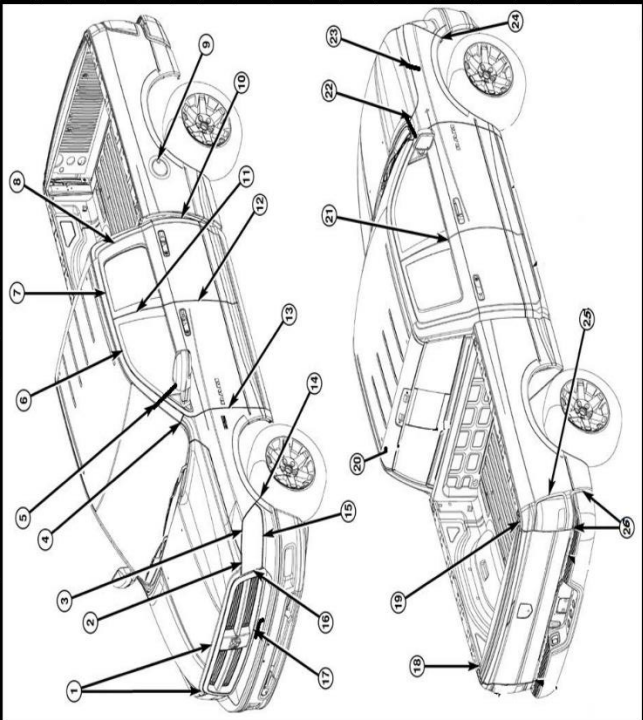
## RECOMENDACIONES

1. Que las autoridades competentes implemente una adecuada señalización de tránsito en las vías públicas del municipio de Cobán, del departamento de Alta Verapaz, para contribuir positivamente a la reducción de los accidentes de tránsito ya que actualmente la mayoría de los conductores infringen la ley por lo imprudencia del uso de los celulares y el estado de ebriedad.
2. Para evitar accidentes de hechos de tránsito las autoridades competentes, de forma urgente, deben implementar el tema de: “Educación Vial” dirigido a estudiantes de nivel primario, medio y superior y a toda la población en General, para fomentar de esta manera la reducción de accidentes en el municipio de Cobán, A.V.
3. Proporcionar capacitaciones constantes a los técnicos del Ministerio Público en función de cómo deben de recabarse los indicios en una escena de hechos de tránsito para facilitar de esta manera el esclarecimiento de dicho hecho.
4. Hacer uso, por parte del personal del Ministerio Público como por el personal de La Policía Municipal de Tránsito, de una matriz comparativa de vehículos, para determinar los daños estructurales que presente en una colisión y de esta manera se convierta en un aporte fundamental para esclarecer lo sucedido en una escena de hechos de tránsito. Es por ello, que se proponen las siguientes diseños de matrices que ayudan a identificar dichos daños estructurales que sufre el vehículos en una colisión

### Matriz Comparativa de Daños Estructurales en Colisiones de Vehículo Tipo Sedan

Descripción del vehículo		Matriz para ser utilizada en escena de Hechos de Tránsito, que registra datos del vehículo y establece los daños en lugares específicos que éste presenta.		No	Daños exteriores (Marque el lugar en donde el vehículo presenta daños)
Marca:		<b>Hora:</b>	<b>Fecha:</b>	1	Capó
Modelo:		<b>Lugar:</b>		2	Limpiaparabrisas
Tipo:				3	Techo Corredizo
No. Motor:				4	Parabrisas
No. Serie:				5	Techo
Color:				6	Maletero
Año:				7	Parrilla
No. Placas:				8	Bomper
Propietario:				9	Luz delantera derecha
				10	Rueda derecha delantera
				11	Guardabarros Delantero derecho
				12	Retrovisor derecho
				13	Puerta derecha
				14	Ventanilla derecha
				15	Rueda derecha Trasera
				16	Ventanilla Lateral derecho
				17	Guardabarros trasero derecho
				18	Luz derecha trasera
				19	Luz delantero izquierda
				20	Guardabarros izquierdo delantero
				21	Rueda izquierda delantera
				22	Retrovisor izquierdo
				23	Puerta izquierda
				24	Ventanilla izquierda
				25	Ventanilla lateral izquierdo
				26	Rueda izquierda trasera
				27	Guardabarros izquierda trasera
				28	Luz trasera izquierda
<b>Tipos de Choques</b> (Marque la casilla a la que corresponde el tipo de choque)					
Frontal izquierdo					
Frontal derecho					
Lateral izquierdo					
Lateral derecho					
Por alcance					
Por roce					
Atropello		<b>Observación de daños:</b>			
Volcamiento					
Por incendio					
Otros					
<b>Nombre del Técnico de Escena:</b>		<b>Firma:</b>			

## Matriz Comparativa de Daños Estructurales en Colisiones de Vehículo Tipo Pick Up

<b>Descripción del vehículo</b>		<b>Daños exteriores</b> (Marque el lugar en donde el vehículo presenta daños)																																																						
Marca:																																																								
Modelo:																																																								
Tipo:																																																								
No. Motor:																																																								
No. Serie:																																																								
Color:																																																								
Año:																																																								
No. Placas:																																																								
Propietario:																																																								
<p><b>Tipos de Choques</b> (Marque la casilla a la que corresponde el tipo de choque)</p> <p>Frontal izquierdo</p> <p>Frontal derecho</p> <p>Lateral izquierdo</p> <p>Lateral derecho</p> <p>Por alcance</p> <p>Por roce</p> <p>Atropello</p> <p>Volcamiento</p> <p>Por incendio</p> <p>Otros</p>																																																								
<p><b>Observación de daños:</b></p>																																																								
<p>Matriz para ser utilizada en escena de Hechos de Tránsito, que registra datos del vehículo y establece los daños en lugares específicos que éste presenta.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Hora:</b> _____ <b>Fecha:</b> _____ <b>Lugar:</b> _____</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> </div>																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No</th> <th style="width: 95%;">Daños exteriores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Capó</td></tr> <tr><td>2</td><td>Luz delantera izquierda</td></tr> <tr><td>3</td><td>Luz indicadora</td></tr> <tr><td>4</td><td>Parabrisas</td></tr> <tr><td>5</td><td>Retrovisor izquierdo</td></tr> <tr><td>6</td><td>Ventanilla</td></tr> <tr><td>7</td><td>Postigo de la puerta</td></tr> <tr><td>8</td><td>Postigo del techo</td></tr> <tr><td>9</td><td>Tapa del tanque</td></tr> <tr><td>10</td><td>Guarda polvos trasero izquierdo</td></tr> <tr><td>11</td><td>Postigo del techo</td></tr> <tr><td>12</td><td>Puerta izquierda</td></tr> <tr><td>13</td><td>Guarda polvos delantero izquierdo</td></tr> <tr><td>14</td><td>Lodera izquierda</td></tr> <tr><td>15</td><td>Silbín izquierdo</td></tr> <tr><td>16</td><td>Parrilla o persiana</td></tr> <tr><td>17</td><td>Parachoques delantero</td></tr> <tr><td>18</td><td>Puerta de palangana</td></tr> <tr><td>19</td><td>Palangana</td></tr> <tr><td>20</td><td>Techo</td></tr> <tr><td>21</td><td>Puerta derecha</td></tr> <tr><td>22</td><td>Retrovisor derecho</td></tr> <tr><td>23</td><td>Guarda barras delantero derecho</td></tr> <tr><td>24</td><td>Lodera derecha</td></tr> <tr><td>25</td><td>Luz trasera derecha</td></tr> <tr><td>26</td><td>Parachoques traseros</td></tr> </tbody> </table>			No	Daños exteriores	1	Capó	2	Luz delantera izquierda	3	Luz indicadora	4	Parabrisas	5	Retrovisor izquierdo	6	Ventanilla	7	Postigo de la puerta	8	Postigo del techo	9	Tapa del tanque	10	Guarda polvos trasero izquierdo	11	Postigo del techo	12	Puerta izquierda	13	Guarda polvos delantero izquierdo	14	Lodera izquierda	15	Silbín izquierdo	16	Parrilla o persiana	17	Parachoques delantero	18	Puerta de palangana	19	Palangana	20	Techo	21	Puerta derecha	22	Retrovisor derecho	23	Guarda barras delantero derecho	24	Lodera derecha	25	Luz trasera derecha	26	Parachoques traseros
No	Daños exteriores																																																							
1	Capó																																																							
2	Luz delantera izquierda																																																							
3	Luz indicadora																																																							
4	Parabrisas																																																							
5	Retrovisor izquierdo																																																							
6	Ventanilla																																																							
7	Postigo de la puerta																																																							
8	Postigo del techo																																																							
9	Tapa del tanque																																																							
10	Guarda polvos trasero izquierdo																																																							
11	Postigo del techo																																																							
12	Puerta izquierda																																																							
13	Guarda polvos delantero izquierdo																																																							
14	Lodera izquierda																																																							
15	Silbín izquierdo																																																							
16	Parrilla o persiana																																																							
17	Parachoques delantero																																																							
18	Puerta de palangana																																																							
19	Palangana																																																							
20	Techo																																																							
21	Puerta derecha																																																							
22	Retrovisor derecho																																																							
23	Guarda barras delantero derecho																																																							
24	Lodera derecha																																																							
25	Luz trasera derecha																																																							
26	Parachoques traseros																																																							
<p><b>Nombre del Técnico de Escena:</b> _____</p>		<p><b>Firma:</b> _____</p>																																																						

### Matriz Comparativa de Daños Estructurales en Colisiones de Vehículo Tipo Camioneta Agrícola

Descripción del vehículo		No	Daños exteriores (Marque el lugar en donde el vehículo presenta daños)
Marca:		1	Capó
Modelo:		2	Limpiaparabrisas
Tipo:		3	Parabrisas
No. Motor:		4	Travesaño longitudinal superior
No. Serie:		5	Techo
Color:		6	Portón
Año:		7	Parachoques traseros
No. Placas:		8	Luz trasera
Propietario:		9	Rueda trasera
		10	Ventanilla
		11	Guardabarros
		12	Retrovisor
		13	Puerta
		14	Travesaño longitudinal inferior
		15	Rueda delantera
		16	Parachoques delantero
		17	Guardabarros trasero
		18	Luz delantera

Matriz para ser utilizada en escena de Hechos de Tránsito, que registra datos del vehículo y establece los daños en lugares específicos que éste presenta.	Fecha:	Lugar:

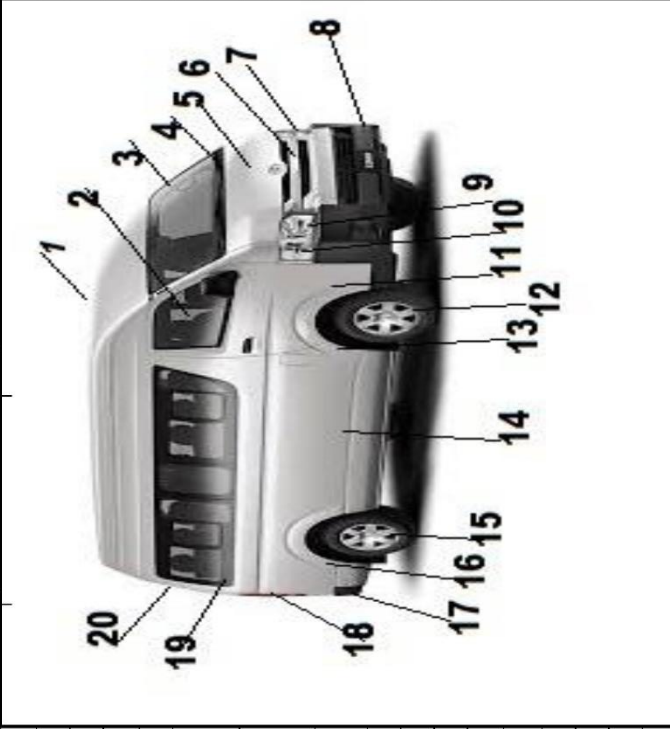
Tipos de Choques (Marque la casilla a la que corresponde el tipo de choque)
Frontal izquierdo
Frontal derecho
Lateral izquierdo
Lateral derecho
Por alcance
Por roce
Atropello
Volcamiento
Por incendio
Otros

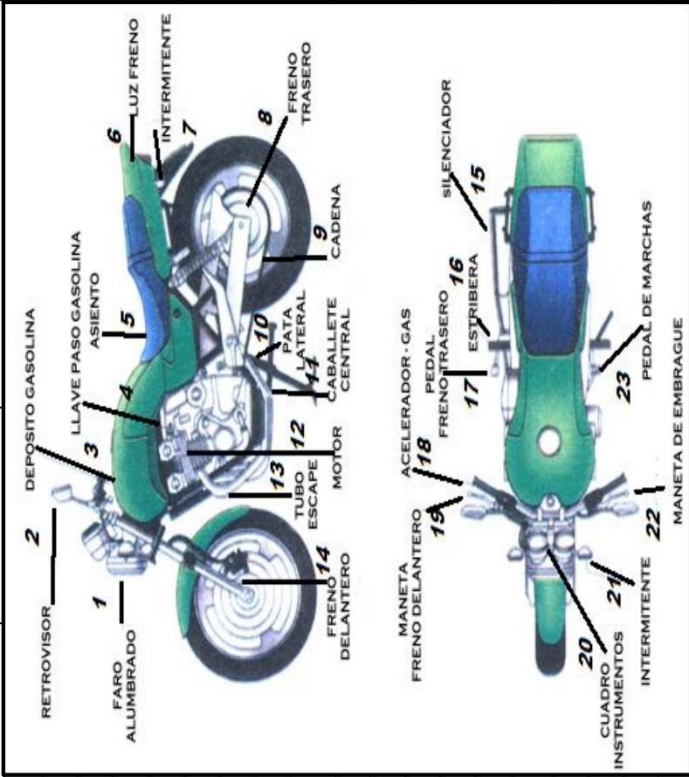
**Observación de daños:**

**Nombre del Técnico de Escena:** \_\_\_\_\_ **Firma:** \_\_\_\_\_



<b>Matriz Comparativa de Daños Estructurales en Colisiones de Vehículo Tipo Microbus</b>			
<b>Descripción del vehículo</b>		<p>Matriz para ser utilizada en escena de Hechos de Tránsito, que registra datos del vehículo y estable los daños en lugares específicos que éste presenta.</p> <p><b>Hora:</b> _____ <b>Fecha:</b> _____ <b>Lugar:</b> _____</p> 	
Marca:			
Modelo:			
Tipo:			
No. Motor:			
No. Serie:			
Color:			
Año:			
No. Placas:			
Propietario:			
<b>Tipos de Choques</b> (Marque la casilla a la que corresponde el tipo de choque)			
Frontal izquierdo			
Frontal derecho			
Lateral izquierdo			
Lateral derecho			
Por alcance			
Por roce			
Atropello			
Volcamiento			
Por incendio			
Otros			
Observación de daños:			
<b>Nombre Técnico de Escena:</b>		<b>Firma:</b>	

Matriz Comparativa de Daños Estructurales en Colisiones de Vehículo Tipo Moto			
Descripción del vehículo		No	Daños exteriores (Marque el lugar en donde el vehículo presenta daños)
Marca:		1	Faro alumbrado
Modelo:		2	Retrovisor
Tipo:		3	Depósito de Gasolina
No. Motor:		4	Llave paso de gasolina
No. Serie:		5	Asiento
Color:		6	Luz freno
Año:		7	Intermitente trasero
No. Placas:		8	Freno trasero
Propietario:		9	Cadena
		10	Pata lateral
		11	Caballote central
		12	Motor
		13	Tubo escape
		14	Freno delantero
		15	Silenciador
		16	Estribera
		17	Pedal Freno Trasero
		18	Acelerador
		19	Maneta freno delantero
		20	Cuadro instrumentos
		21	Intermitente delantero
		22	Maneta de embrague
		23	Pedal de marchas
<b>Tipos de Choques</b> (Marque la casilla a la que corresponde el tipo de choque)			
Frontal izquierdo			
Frontal derecho			
Lateral izquierdo			
Lateral derecho			
Por alcance			
Por roce			
Atropello			
Volcamiento			
Por incendio			
Otros			
<b>Observación de daños:</b>			
<b>Nombre del Técnico de Escena:</b>			
<b>Firma:</b>			



## REFERENCIAS

1. Aguilar Ruiz, Miguel Óscar y otros. "Investigación criminalística en hechos de tránsito terrestre", México, Ubijus, 2009.
2. Grupo Iberoamericano del Trabajo en la escena del crimen, "Manual de buenas prácticas en la escena del crimen", México, Instituto Nacional de Ciencias Penales, 2012, Tercera edición.
3. Laboratorio de Criminalística, "Manual de peritajes, recolección y tratamiento de las evidencias", Nicaragua, Proyecto de Fortalecimiento de la Evidencia Física para mejorar el Acceso a la Justicia Penal, 2013.
4. Lonzano Ruiz, José Antonio, "Tesis doctoral modelo teórico para la construcción de accidentes de tráfico por ordenamiento", Madrid, España, 1996.
5. López, Pedro, Gómez Pedro, "Investigación criminal y criminalística", Colombia, Temis, 2000.
6. Porras, Rodríguez, Lydia Stela, "Ética y filosofía moral y urbanidad ética profesional relaciones humanas, públicas y laborales". Guatemala, Sin editorial, 1995.
7. Ruiz Ramos, Jorge Arturo, "Reconstrucción de Hechos de Tránsito", Costa Rica, Departamento de Ciencias Forenses, 2008.
8. Rodríguez, Ortega, Nelson, "Nuevas técnicas Forenses", Colombia, 2013.

### Referencias Normativas

9. Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, 1985.
10. Código Penal de Guatemala Decreto Número 17-73, del Congreso de la Republica.
11. Ley de Tránsito decreto Número 132-81, del Congreso de la Republica, 1996.



## Anexos

### FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

### LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE

### CAMPUS REGIONAL, SAN PEDRO CLAVER S.J. DE LA VERAPAZ

### SAN JUAN CHAMELCO, A.V.

#### Entrevista dirigida a Técnicos del Ministerio Público.

Como parte del trabajo de Tesis, con tema de “**Matriz comparativa de daños estructurales en colisiones de vehículos**”. Suplico responder a las siguientes preguntas. Dicha información será manejada de manera confidencial y con carácter eminentemente académico.

1. ¿Usted ha tenido acceso a la indagación de un delito de hechos de Tránsito?
2. ¿De qué forma resguarda los indicios de hechos de tránsito que usted indaga?
3. ¿Cuál cree usted que es la mayor problemática que incide en los delitos de hechos de tránsito?
4. ¿De acuerdo su experiencia en el campo investigativo para la institución que usted labora, qué delitos considera que son los más frecuentes en las vías públicas?
5. ¿El Ministerio Público cuenta con personal especializado en la mecánica forense?
6. ¿Considera usted que los técnicos de escena ejercen adecuadamente la investigación pericial de Hechos de Tránsito?
7. ¿Cree usted que las colisiones de vehículos se dan por falta de una educación vial?
8. ¿Considera necesario una educación vial para para todos los conductores de vehículos terrestres?
9. ¿Existe debilidad en Ministerio Público en la investigación de Hechos de Tránsito como parte de sus funciones?
10. ¿Al momento de realizar una inspección ocular en un accidente de hechos de

tránsito, tiene usted un instrumento adecuado que informe los daños estructurales que presenta el vehículo?



**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
CECIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE**



**CAMPUS REGIONAL, SAN PEDRO CLAVER S.J. DE LA VERAPAZ  
SAN JUAN CHAMELCO, A.V.**

**Entrevista dirigida a la Institución de la Policía Municipal de Tránsito.**

Como parte del trabajo de Tesis, con tema de “**Matriz comparativa de daños estructurales en colisiones de vehículos**”. Suplico responder a las siguientes preguntas. Dicha información será manejada de manera confidencial y de carácter eminentemente académico.

1. ¿De qué manera se establece que un conductor ha infringido una señalización de tránsito?
2. ¿Cuáles son los mayores factores que inciden en los delitos de hechos tránsito?
3. ¿Considera usted que la falta de educación vial es factor determinante en los delitos de hechos de tránsito?
4. ¿Considera necesario establecer mecanismos de educación vial para todos los miembros de la sociedad?
5. ¿Considera que los conductores no respetan las señales de Tránsito?
6. ¿Considera usted que el Departamento de Tránsito, de la Dirección General de la Policía Nacional Civil exige lo necesario para extender la primera Licencia de Conducir?
7. ¿Qué tipos de colisiones son los frecuentes en las calles urbanas?

8. ¿A su criterio cree que el uso de teléfonos móviles es la principal distracción de los conductores de vehículos automotores?
9. ¿Cree que la Gobernación departamental de Cobán Alta Verapaz, debería implementar más señales de tránsito para evitar colisiones vehiculares?
10. ¿Al momento de realizar una inspección ocular en un accidente de hechos de tránsito, realiza usted un adecuado informe de daños estructurales que presenta el vehículo?