



MONICA GUERRERO

INFORME TÉCNICO

DE

RECONSTRUCCIÓN

DE

ACCIDENTES DE TRÁNSITO

AGOSTO 2021

NOTICIA CRIMINAL N° : 850106001179202100072

Fecha y Hora de los hechos : 31/05/2021 - 17:00 HORAS

Lugar de los hechos : VÍA AGUAZUL – MANÍ
COORDENADAS 5.0994100-72.4727350

Despacho : DR. JAIME PULIDO QUIJANO

DELITO (s) : HOMICIDIO CULPOSO ART. 109 C.P.

Conforme a lo establecido en la normatividad vigente que aplique, se rinde el siguiente informe.

De conformidad con lo estipulado en los artículos 118, 119, 124, 125, 210, 254 255, 257, 261, 267, 275 y 406 de la Ley 906 de 2004 C.P.P, me permito rendir el siguiente informe como perito particular, bajo la gravedad de juramento





MONICA GUERRERO

ABOGADO EN LA CIENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

TABLA DE CONTENIDO

1. ACEPTACIÓN DE LOS PRINCIPIOS, MÉTODOS O PROCEDIMIENTOS POR LA COMUNIDAD TÉCNICO CIENTÍFICA
2. EQUIPOS E INSTRUMENTOS EMPLEADOS
3. ACCIDENTE INVESTIGADO
 - 3.1. INFORMACIÓN DE LA VÍA
 - 3.1.1. Señalización y controles:
 - 3.1.2. Elementos de seguridad en la vía:
 - 3.1.3. Georreferenciación
 - 3.2. VEHÍCULOS INVOLUCRADOS
 - 3.3. PARTICIPANTES
4. POSIBLES HIPÓTESIS
5. CÁLCULOS Y FÓRMULAS UTILIZADAS
6. APRECIACIÓN ANALÍTICA EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO
 - 6.1. ANÁLISIS DE LA VÍA
 - 6.1.1. Replanteo topográfico
 - 6.1.2. Aspectos relevantes del lugar de los hechos
 - 6.2. ANÁLISIS DE LOS VEHÍCULOS
 - 6.2.1. Relevamiento de datos en los daños
 - 6.2.2. Posición relativa en la colisión
 - 6.3. ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES
 - 6.3.1. Respecto a la embriaguez
 - 6.3.2. Respecto a las lesiones





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

6.3.3. Análisis de velocidades

6.3.4. Fundamento normativo

7. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS / CONCLUSIONES

7.1. Dinámica del accidente de tránsito

7.1.1. Evolución del accidente

7.2. Evitabilidad del accidente de tránsito

7.3. Conclusiones del caso

7.3.1. Respecto a los vehículos

7.3.2. Respecto de la vía

7.3.3. Respecto a los participantes

7.4. TEORÍA DEL ACCIDENTE

7.4.1. Factor Determinante.

7.4.2. Factor Contribuyente.

8. GLOSARIO

9. BIBLIOGRAFÍA

10. ANEXOS

11. PERITO



MONICA GUERRERO

Abogada Judicial

1. ACEPTACIÓN DE LOS PRINCIPIOS, MÉTODOS O PROCEDIMIENTOS POR LA COMUNIDAD TÉCNICO CIENTÍFICA

Método Científico utilizados y ratificados por la comunidad científica como válidas a la hora de proceder con el fin de exponer y confirmar sus teorías en el análisis de los accidentes de tránsito.

Donde la reconstrucción de un accidente de tránsito se basa en la recopilación y el análisis de todas las evidencias físicas resultantes de un accidente, con el fin de establecer cómo y por qué se produjo el mismo. Esto conlleva un proceso de trabajo que, en muchas ocasiones, resulta de gran complejidad, pues requiere de un minucioso estudio para interpretar correctamente el origen de daños en los vehículos, vestigios y huellas sobre la infraestructura vial, así como la confrontación de todas las hipótesis viables, hasta llegar a la determinación de las circunstancias que necesariamente tuvieron que concurrir para que el accidente se produjera con el resultado conocido.

En base al Código de Procedimiento Penal ley 906/2004, se plantea una metodología de la siguiente manera:

- 1) PROYECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
- 2) RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN
- 3) DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN
- 4) PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS
- 5) APRECIACIÓN ANÁLITICA
- 6) CONTRASTE DE HIPÓTESIS
- 7) EVOLUCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO
- 8) TEORÍA DEL ACCIDENTE

2. EQUIPOS E INSTRUMENTOS EMPLEADOS

-  Computador portátil marca ASUS K555L.
-  Calculadora científica FX-570ES PLUS.
-  Software forense de animación en 3D EDGE FX – Hardware ID N° 2607484846 licencia N° 432W3C28222C7732NFQL8T222
-  Aplicativos GOOGLE MAPS



MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

3. ACCIDENTE INVESTIGADO

De acuerdo a la información contenida en los documentos del expediente, se trata de un accidente de tránsito de gravedad con personas fallecidas, tipo choque con vehículo, hechos ocurridos el día lunes 31 de mayo de 2021, a las 17:00 horas, en la vía que de Aguazul conduce a Maní a la altura de una distancia de kilómetros de 10+600 metros, jurisdicción del Municipio de Aguazul en el departamento de Casanare; en el evento de tránsito resultaron involucrados dos (02) vehículos (tractocamión - motocicleta), hecho que conllevó a que el motociclista hombre de sexo masculino falleciera en el lugar de los hechos y su tripulante falleciera en centro hospitalario.

3.1. INFORMACIÓN DE LA VÍA

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
LUGAR REAL	Vía Aguazul – Maní Km 10 + 600 metros
COORDENADAS	5.0994100,-72.4727350 // 5°05'57.9"N 72°28'21.9"W
DISEÑO	Tramo de vía
GEOMÉTRICAS	Curva sin bermas
RADIO	210,72
PERALTE	4.2° // 7.34%
PENDIENTE	0°
UTILIZACIÓN	Doble sentido
CALZADAS	Una
CARRILES	Dos
MATERIAL	Asfalto
ESTADO	Buena
CONDICIONES DE LA VÍA	Seco
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Normal horario diurno
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	No presenta

3.1.1. Señalización y controles:

SEÑALIZACIÓN	CLASES Y CARACTERÍSTICAS
VERTICAL	SP-03 "Curva pronunciada a la izquierda" sentido Aguazul – Maní. SP-02 "Curva cerrada a la derecha" sentido Maní - Aguazul
HORIZONTAL	Sin demarcación
DISPOSITIVOS LUMINOSOS	No presenta





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

3.1.2. Elementos de seguridad en la vía:

Seguridad Activa	No presenta
Seguridad Pasiva	No presenta

3.1.3. Georreferenciación

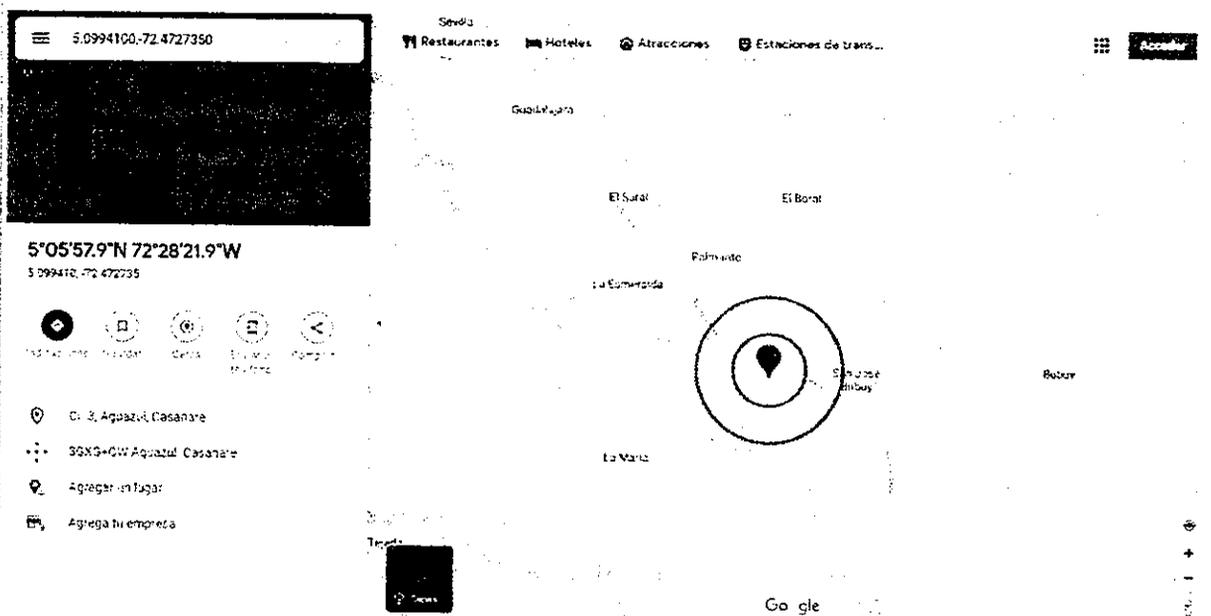


Imagen N°1: Fuente/ Aplicativo gratuito GOOGLE EARTH

3.2. VEHÍCULOS INVOLUCRADOS

CARACTERÍSTICAS	VEHÍCULO N° 1	VEHÍCULO N° 2
CLASE	Motocicleta	Tractocamión
CARROGERÍA	Sin	SRS R57468
MARCA	Bajaj	International
LINEA	Pulsar 200 NS	9400
MODELO	2018	2012
COLOR	Azul	Blanco - Rojo
PLACAS	HFN51E	SXS512
MOTOR	JLZCGG71980	79492937
SERIE o CHASIS	9FLA36FZXJDE01720	3HSCNAPTCN608970
SERVICIO	Particular	Público
EMPRESA	No aplica	No aplica
OCUPANTES CARGA	Y/O Le acompañaba la señora MARILU RIVERA C.C. 24.228.423, (quien fallece en centro Hospitalario)	Sin información





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

SOAT	Mundial de Seguros N° 76438517 – No Vigente	Aseguradora Solidaria De Colombia Entidad Cooperativa N° 848672 F.V. 25/10/2021 – Vigente
REVISIÓN TÉCNICO MEC. Y DE GASES.	N° 143852881 – No vigente	N° 153201932 F.V. 10/06/2022 – vigente
N° LICENCIA DE TRÁNSITO	N° 10019541531 de Sogamoso	N° 10005375932 de Floridablanca
PROPIETARIO	Oscar Leónidas Gaucha Ibáñez C.C. 1.116.548.323	José Raúl Martínez Martínez C.C. 7.335.521

3.3. PARTICIPANTES

PARTICIPANTE	N° 1. CONDUCTOR (VEH. HFN51E)	N° 2. CONDUCTOR (VEH. SXS512)
NOMBRES Y APELLIDOS	Daniel Gaucha Ibáñez	Jairo Ademar Alarcón Ramírez
IDENTIFICACIÓN	C.C. 1.115.913.176 de Tauramena (Casanare)	C.C. 1.118.538.993 de Yopal (Casanare)
LUGAR Y FECHA NACIMIENTO	Aguazul (Casanare), el 14/12/1990	Aquitania (Boyacá), el 20/04/1988
EDAD	30 años	33 años
SEXO	Masculino	Masculino
OCUPACIÓN	Agricultor	Conductor Transportador
ESTADO CIVIL	Soltero	Unión libre
NIVEL EDUCATIVO	6 bachiller	Bachiller
DIRECCIÓN Y TELEFONO	Aguazul Casanare	Valle verde, 318-667-9211
EMBRIAGUEZ Y/O ALCOHOLEMIA	Sin resultados de toxicología	Negativo
ESTADO	Fallecido	Sin lesiones
LICENCIA CONDUCCIÓN	No registra documento	N° 1118538993 categoría C3 - vigente
MULTAS Y SANCIONES	No registra	No registra

4. POSIBLES HIPÓTESIS

Se realiza una serie de hipótesis relacionadas con el hecho, que nos pueda direccionar la teoría del accidente de tránsito dentro del análisis pericial, y de este modo establecer cuál de ellas es la pertinente dentro del factor determinante y/o factores contribuyentes, así:



MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

- Posible exceso de velocidad de la motocicleta de placa HFN51E, al exceder el límite de diseño determinado para el diseño de la curva.
- Posible invasión de carril por parte de la motocicleta de placa HFN51E, al exceder la velocidad crítica en curva.
- Posible invasión de carril por parte del tractocamión de placas SXS512, al ampliar su radio de giro para pasar el tramo de vía curva.
- Posible exceso de velocidad por parte del tractocamión de placas SXS512, para poder realizar la maniobra de ampliación del radio giro para pasar la curva mas rápido.

5. CÁLCULOS Y FÓRMULAS UTILIZADAS

ECUACIÓN N°1 = Radio de la curva

Radio de una curva conociendo la cuerda y la flecha

$$r = \frac{C^2}{8Mo} + \frac{Mo}{2}$$

Valor(es) de entrada	Unidades	Valor
C (cuerda)	metros	131,090
Mo (flecha)	metros	10,450

Resultado(s) para r (radio) (metros)

210,782

Pasos para la solución:

C = cuerda = 131,090 metros

Mo = flecha = 10,450 metros

$$r = \frac{C^2}{8Mo} + \frac{Mo}{2}$$



MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

$$r = \frac{131,09^2}{8 \times 10,45} + \frac{10,45}{2}$$

$$r = \frac{17184,588}{83,6} + 5,225$$

$$r = 205,557 + 5,225$$

$$r = 210,782$$

r = radio = 210,782 metros

ECUACIÓN N° 2 = Velocidad Crítica de la curva para vehículos Motocicletas

Velocidad crítica en curva

$$v = \sqrt{Rg \left(\frac{\mu + e}{1 - \mu e} \right)}$$

Valor(es) de entrada	Unidades	Valor
R (Radio de curva)	metros	210,782
μ (factor de arrastre)	g	0,500 -> 0,800
e (peralte)	%	7,340

Resultado(s) para v (velocidad) (km/h)

μ (factor de arrastre)	v (velocidad)
0,500	126,300
0,600	137,395
0,700	147,812
0,800	157,689

Pasos para la solución:

g = aceleración debido a la gravedad = 9,810 m/s²

R = Radio de curva = 210,782 metros

μ = factor de arrastre = 0,500 g

e = peralte = 7,340 % = 0,073 decimal





MONICA GUERRERO

Investigador Judicial

$$v = \sqrt{Rg \left(\frac{\mu - e}{1 - \mu e} \right)}$$

$$v = \sqrt{210,782 \times 9,81 \times \left(\frac{0,5 - 0,073}{1 - (0,5 \times 0,073)} \right)}$$

$$v = \sqrt{2067,771 \times \left(\frac{0,573}{1 - 0,037} \right)}$$

$$v = \sqrt{2067,771 \times \left(\frac{0,573}{0,963} \right)}$$

$$v = \sqrt{2067,771 \times 0,595}$$

$$v = \sqrt{1230,832}$$

$$v = 35,083$$

v = velocidad = 35,083 m/s = 126,300 km/h

ECUACIÓN N° 3 = Energía o Trabajo de Post-Impacto (Tractocamión – Motocicleta)

Energía cinética generada o disipada al acelerar o decelerar en una distancia determinada

$$E = Wfd$$

Ecuación Observaciones

Se suman el peso de ambos rodantes

Valor(es) de entrada	Unidades	Valor
W (peso estático total)	kgf	52300,000
f (factor de acel / decel)	g	0,550
d (distancia)	metros	6,240

Resultado(s) para E (Energía cinética generada o disipada al acelerar o decelerar a lo largo de una distancia determinada) (J)

1760224,375





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

Pasos para la solución

W = peso estático total = 52300,000 kgf = 512885,890 N

f = factor de acel / decel = 0,550 g

d = distancia = 6,240 metros

$$E = Wfd$$

$$E = 512885,89 \times 0,55 \times 6,24$$

$$E = 282087,24 \times 6,24$$

$$E = 1760224,375$$

E = Energía cinética generada o disipada al acelerar o decelerar a lo largo de una distancia determinada = 1760224,375 J

ECUACIÓN N° 4 = Velocidad máxima posible a la que fue impactada la motocicleta

Determinar una velocidad conociendo la energía cinética generada y el peso del objeto

$$V = \sqrt{\frac{2gE}{W}}$$

Valor(es) de entrada	Unidades	Valor
E (energía cinética)	J	1760224,375
W (peso estático total)	kgf	52300,000

Resultado(s) para V (velocidad) (km/h)

29,541

Pasos para la solución

g = aceleración debido a la gravedad = 9,810 m/s²

E = energía cinética = 1760224,375 J

W = peso estático total = 52300,000 N

$$V = \sqrt{\frac{2gE}{W}}$$





MONICA GUERRERO

investigador judicial

$$V = \sqrt{\frac{2 \times 9,81 \times 1760224,375}{512885,89}}$$

$$V = \sqrt{\frac{19,62 \times 1760224,375}{512885,89}}$$

$$V = \sqrt{\frac{34535602,238}{512885,89}}$$

$$V = \sqrt{67,336}$$

$$V = 8,206$$

V = velocidad = 8,206 m/s = 29,541 km/h

6. APRECIACIÓN ANALÍTICA EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO

7.5. ANÁLISIS DE LA VÍA

7.5.1. Replanteo topográfico

Se verifica el trabajo del levantamiento topográfico realizado por la Inspección de Policía de Aguazul, donde se aprecia que el método utilizado es el ortogonal, partiendo como punto de referencia un poste de energía, diagramación de los EMP-EF en sus posiciones finales, características de la vía, el sentido vial correspondiente a cada carril y también sus respectivas coordenadas de la ubicación del sitio donde se presentó el accidente de tránsito.

Para el replanteo es necesario realizar una inspección al lugar de los hechos tomando medidas e identificar el punto de referencia y contrastar las medidas tomadas el día de los hechos para luego diagramar con ayuda del software forense EDGE FX, con el fin de establecer si corresponde la proporcionalidad dimensional con respecto a las imágenes tomadas el día de los hechos, así:





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

Señor Jefe de la Oficina de Investigación Judicial de Yopal, Casanare



Imagen N°2: Vía Aguazul – Maní (sentido vial del tractocamión de placas SXS512)

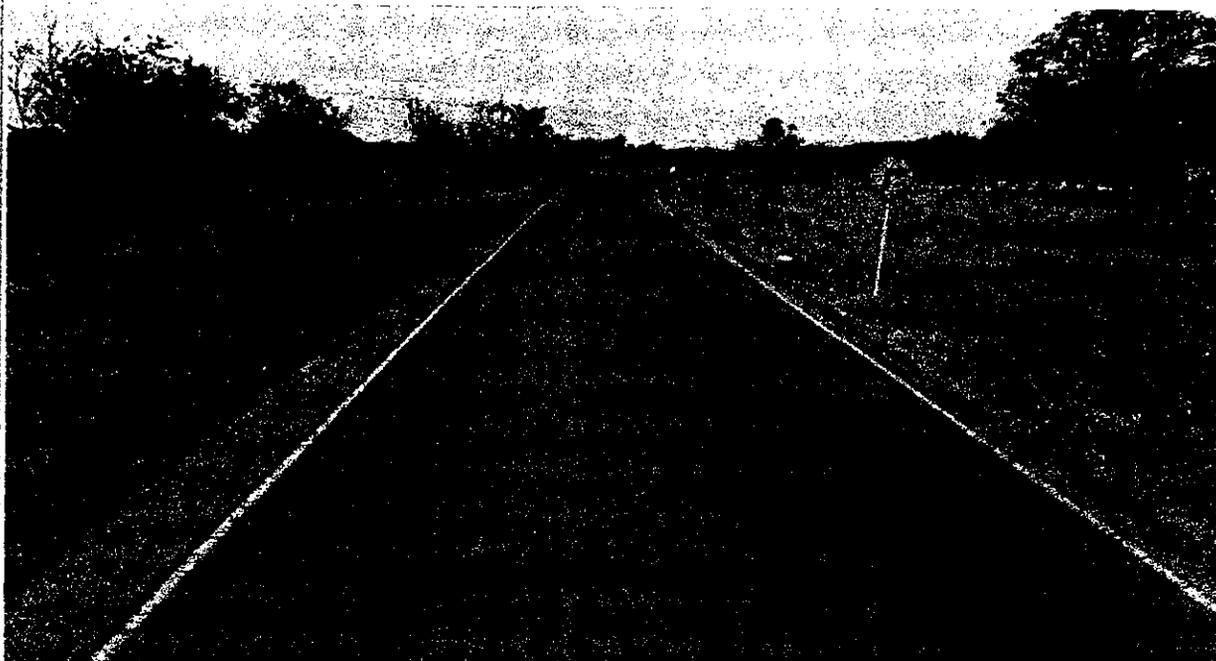


Imagen N°3: Vía Maní – Aguazul (sentido vial de la motoédeta de placa HFN51E)

En las imágenes 2 y 3 se permite observar las características de la vía y la zona de conflicto donde se presume que se presentó la colisión entre los vehículos.





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial



Imagen N°4: Fuente/ fotograma extraído del álbum fotográfico del expediente del caso de la referencia

Al observar esta imagen, se puede apreciar que fue identificado el lugar de los hechos de acuerdo a las coordenadas 5.0994100,-72.4727350, correspondiente a una distancia de 10 kilómetros + 600 metros del perímetro urbano del municipio de Aguazul, así mismo es claro que la vía se encontraba en buenas condiciones pese a que carece de bermas y al identificar los EMP-EF, también permite inferir que la imagen fue tomada sentido Aguazul – Maní.

Con base a la imagen N° 4 y a los datos recolectados en el lugar de los hechos, se realiza el replanteo de las medidas con ayuda del software forense EDGE FX, partiendo principalmente la información del bosquejo topográfico del expediente del caso de la referencia, a continuación:





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

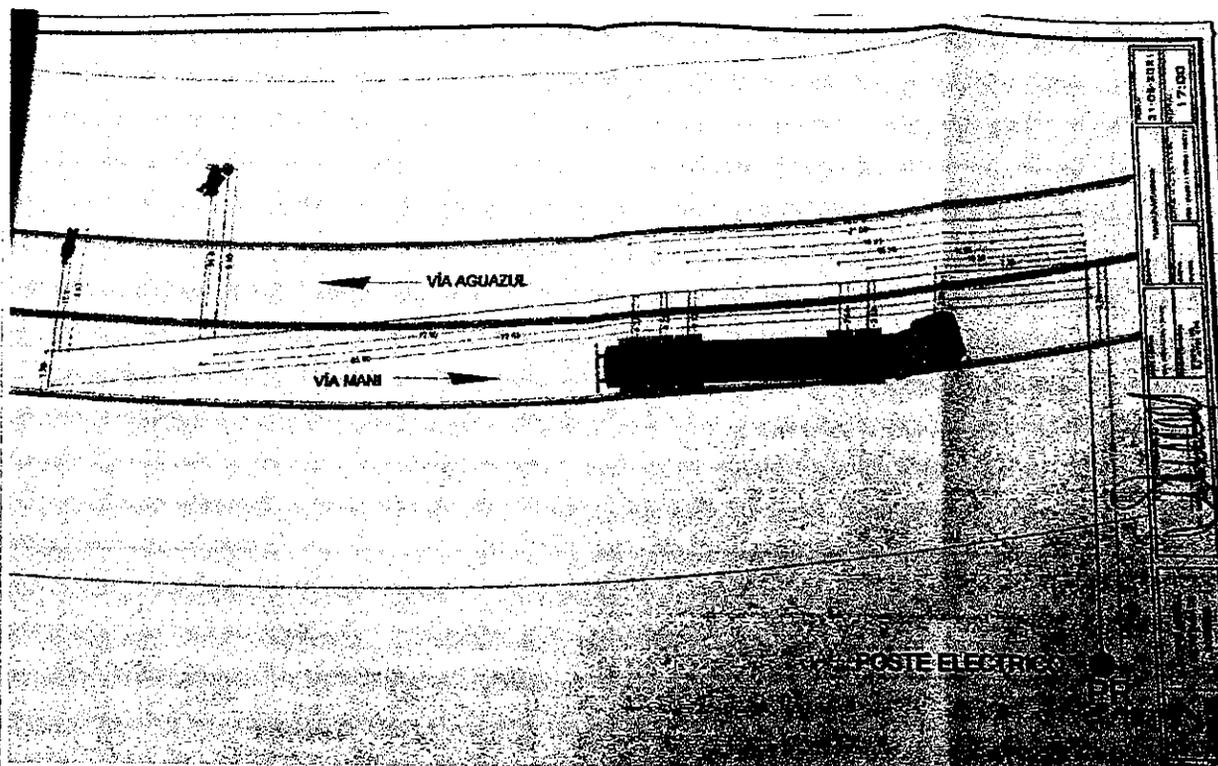


Imagen N°5: Fuente/ fotograma bosquejo topográfico extraído del expediente del caso de la referencia

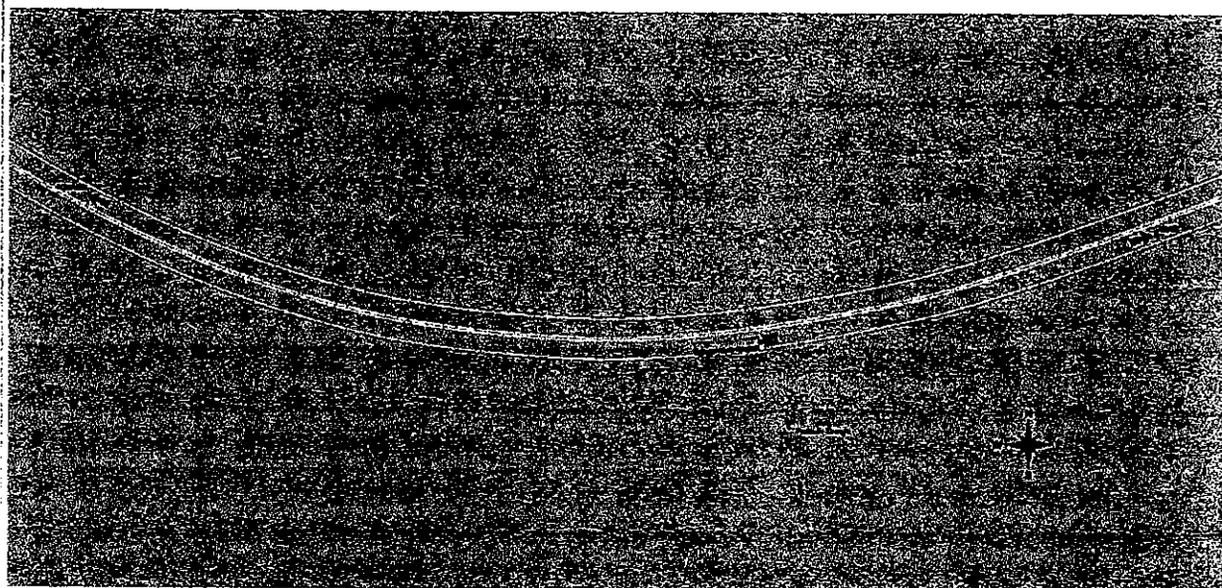


Imagen N°6: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX

En la imagen N° 6, describe la ubicación de los EMP-EF en medidas reales escaladas, conforme al diseño de la vía y sus dimensiones, permitiendo inferir que son acertadas las





MONICA GUERRERO

Investigación Judicial

medidas en campo realizadas por el Inspector de Policía de Aguazul, las cuales coinciden con la proporcionalidad dimensional como se observa en la imagen del día de los hechos del álbum fotográfico; a continuación se presenta mas imágenes del replanteo con más detalles de las medidas del plano conforme al bosquejo topográfico.

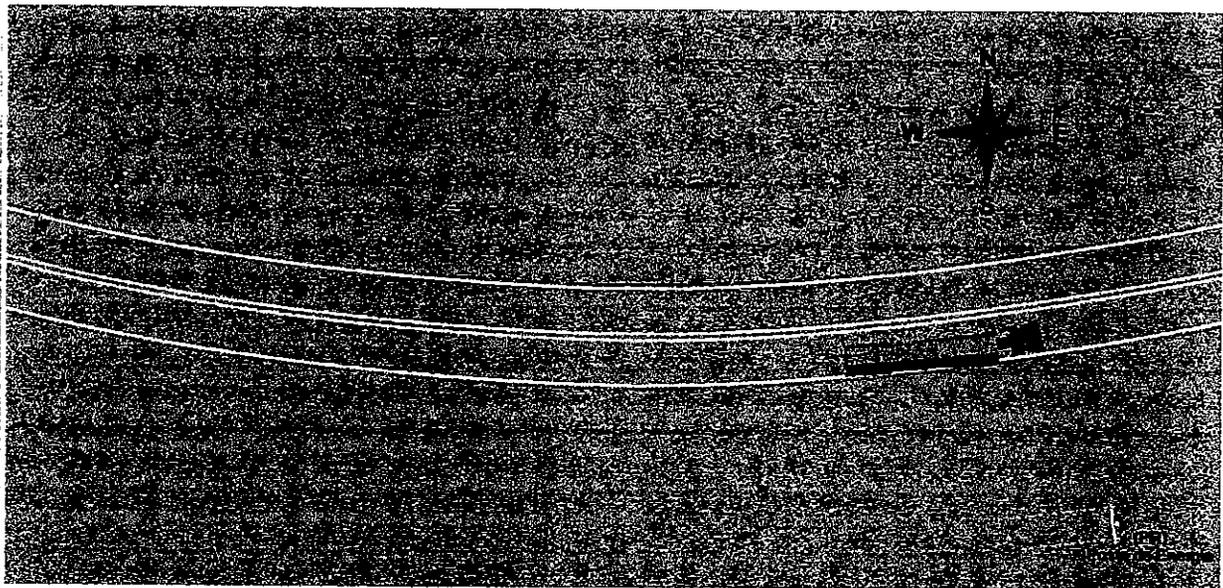


Imagen N°7: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX

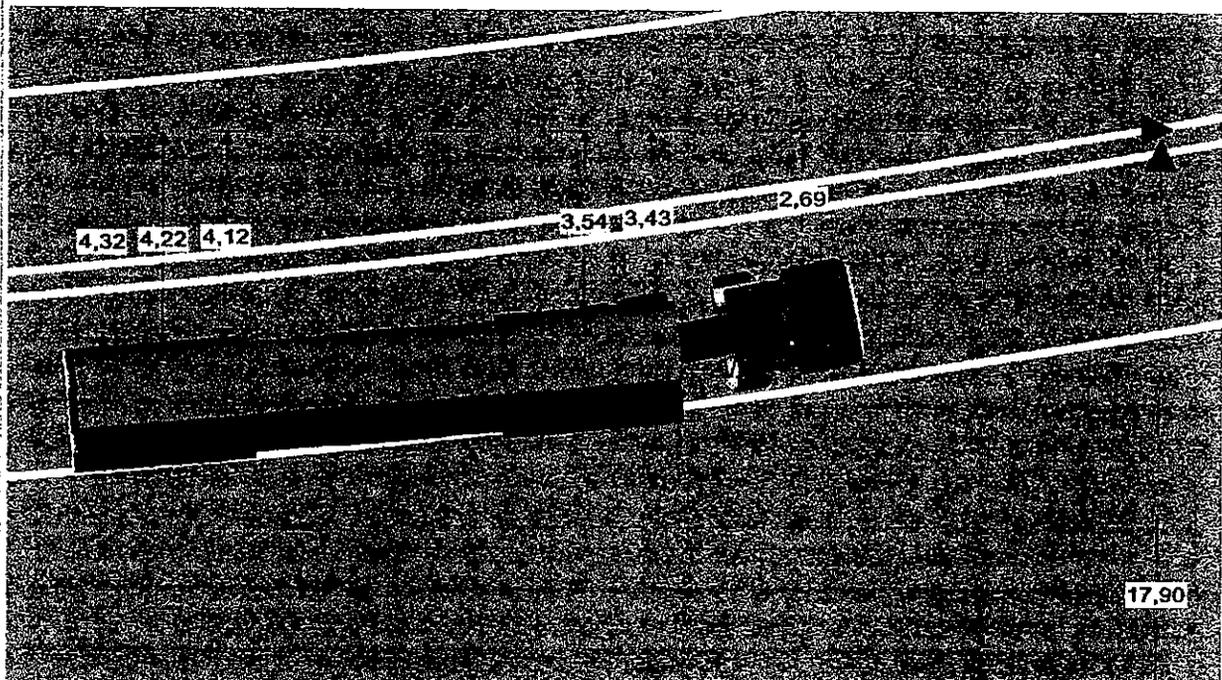


Imagen N°8: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

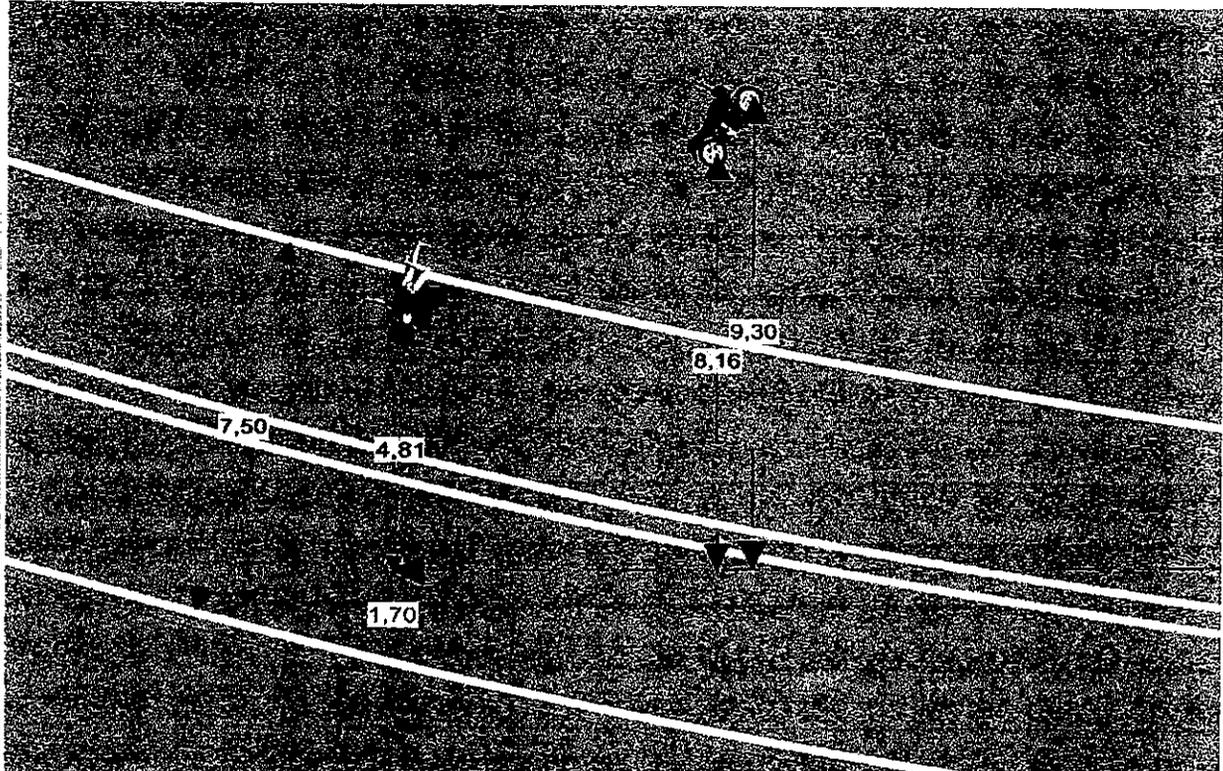


Imagen N°9: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX

7.5.2. Aspectos relevantes del lugar de los hechos

- Se realiza una toma de datos para determinar el radio de la curva con un peralte de 7,34% y una pendiente longitudinal de 0%.

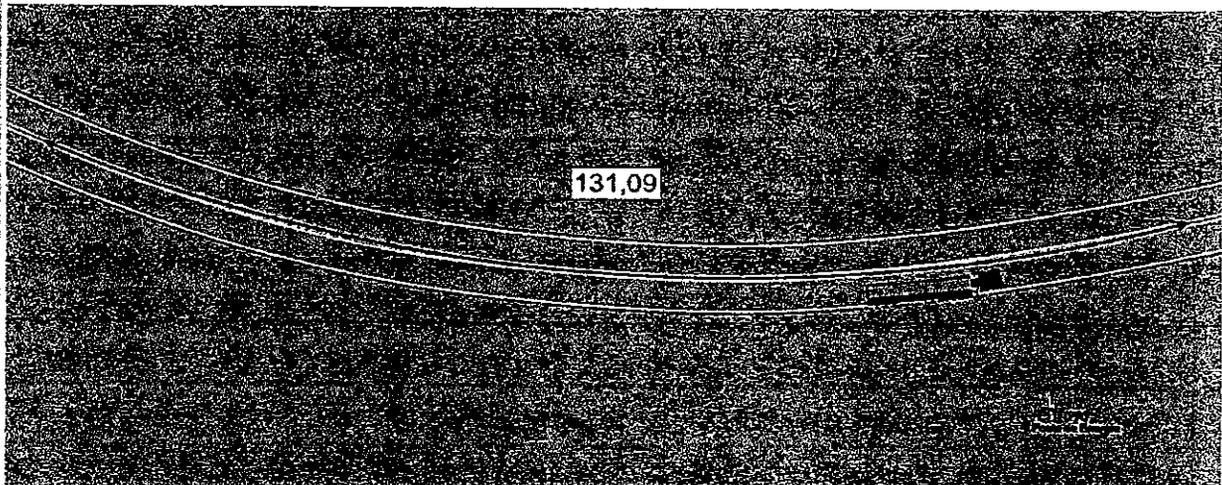


Imagen N°9: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX





MONICA GUERRERO

investigadora judicial

Dimensiones

Espesor	0,20 m
Extrusión	0,10 m
Tamaño de flecha	1,00 m
Cuerda*	131,09 m
Flecha*	-10,45 m
Longitud de arco*	133,30 m
Radio	210,72 m

* la diferencia en elev. Z. de los puntos de inicio y final invalida estos valores

Se analiza las imágenes de la posición final del occiso y la concentración de vestigios o fragmentos de carrocería de los rodantes para establecer una posible zona de impacto.



Imagen N°10: Fuente/ fotograma extraído del álbum fotográfico del expediente

Según ésta imagen, el encerrado de color rojo permite indicar que en el carril Maní – Aguazul se encuentra la mayor concentración de vestigios o fragmentos de carrocería producto del impacto.





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial



Imagen N°11: Fuente/ fotograma extraído del álbum fotográfico del expediente

Al observar la posición final del occiso, se presta atención del lago hemático cuyas características permiten inferir que se encuentra en su estado natural como un indicio que se encuentra cerca del área de impacto dentro de la fase de conflicto de la colisión, por consiguiente me permito ilustrar en la siguiente imagen la ubicación de la zona de conflicto.





MONICA GUERRERO

investigador judicial

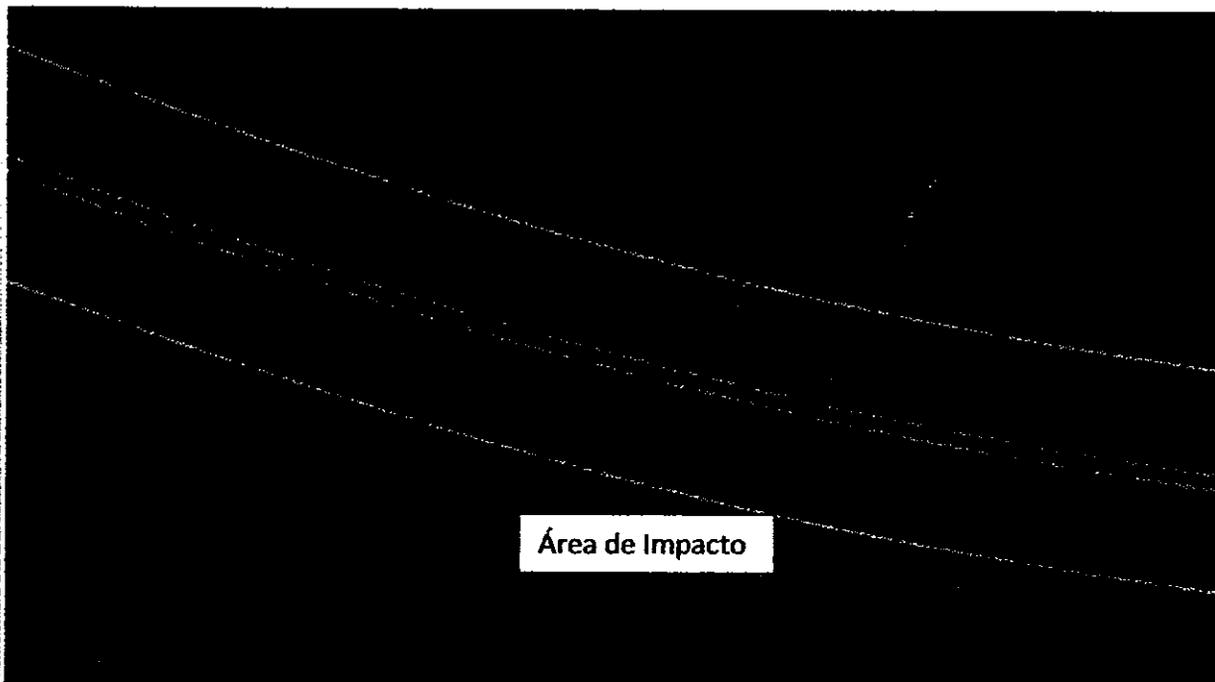


Imagen N°12: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX

Con base a lo expuesto se descarta el punto de impacto que mencionan en el informe ejecutivo, en el que describen que dicho punto se encuentra en el centro de la vía, pues como ya se demostró, el área de impacto se ubica en una área de mayor concentración de vestigios como lo muestra la imagen N° 12, es decir que en cualquier parte de ese recuadro señalado se pudo presentar el impacto entre los vehículos, además es importante resaltar que el lago hemático no tiene trayectoria desde el centro de la vía, es decir que se encuentra continua al área de impacto.

7.6. ANÁLISIS DE LOS VEHÍCULOS

7.6.1. Relevamiento de datos en los daños

Motocicleta de placa HFN51E

Al verificar el expediente, no se evidencia imágenes o información más detallada de los daños sufridos por la motocicleta, sin embargo en el informe ejecutivo de los actos urgentes en el numeral 5 en sus apartes, menciona que quien conoció el caso evidencio que la zona de impacto de la motocicleta se concentra en la parte frontal.





MONICA GUERRERO

investigadora judicial

Tractocamión de placas SXS512

De acuerdo al álbum fotográfico, se observa que el tractocamión presenta la zona de impacto en el semirremolque en la parte lateral izquierda tercio posterior como se aprecia en la siguiente imagen.

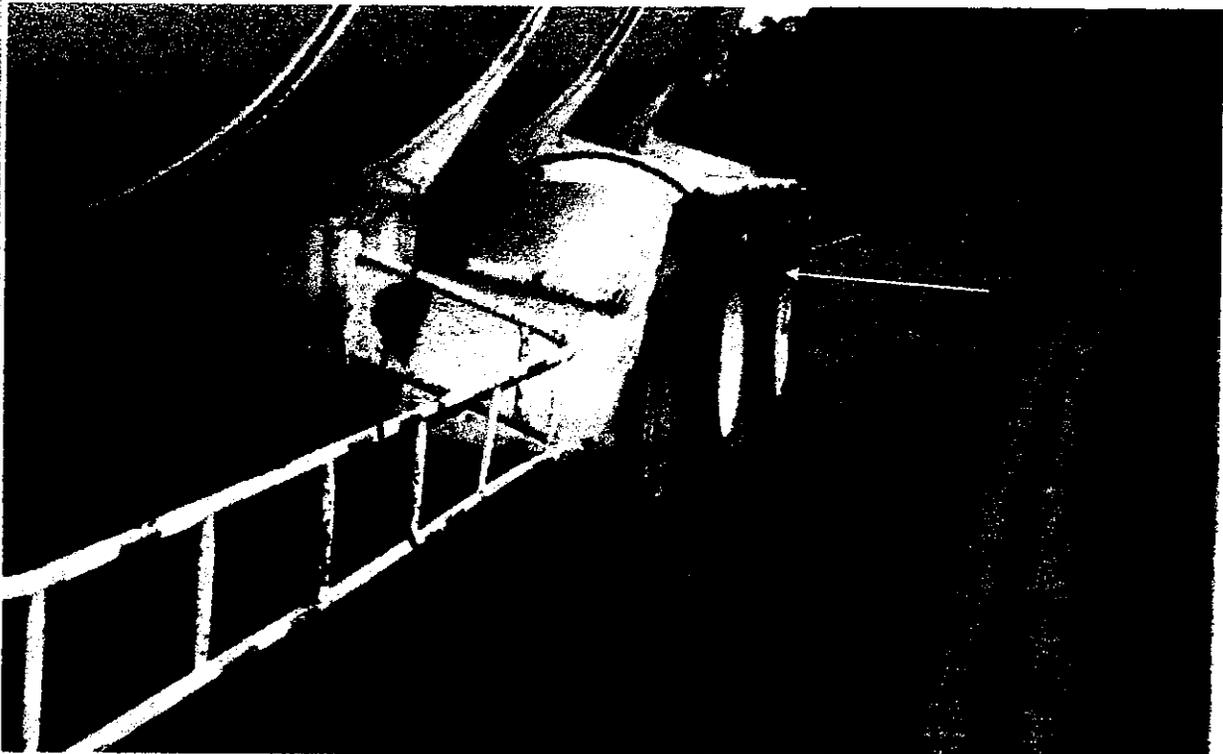


Imagen N°13: Fuente/ fotograma extraído del álbum fotográfico del expediente

Tal como se demuestra en la imagen, la parte lateral izquierda tercio posterior fue la zona comprometida en la colisión, donde el guardabarros en su parte delantera y las barras de la defensa lateral presenta doblamiento y abolladura, de igual manera las llantas en su cara externa se evidencia zona de limpieza al contacto con la humanidad del motociclista y posiblemente de su acompañante.

7.6.2. Posición relativa en la colisión

De acuerdo a la información de los daños de cada uno de los rodantes me permito realizar un planteamiento de la posición relativa, empezando con la ilustración e identificación de las partes que conforman un vehículo, así:





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

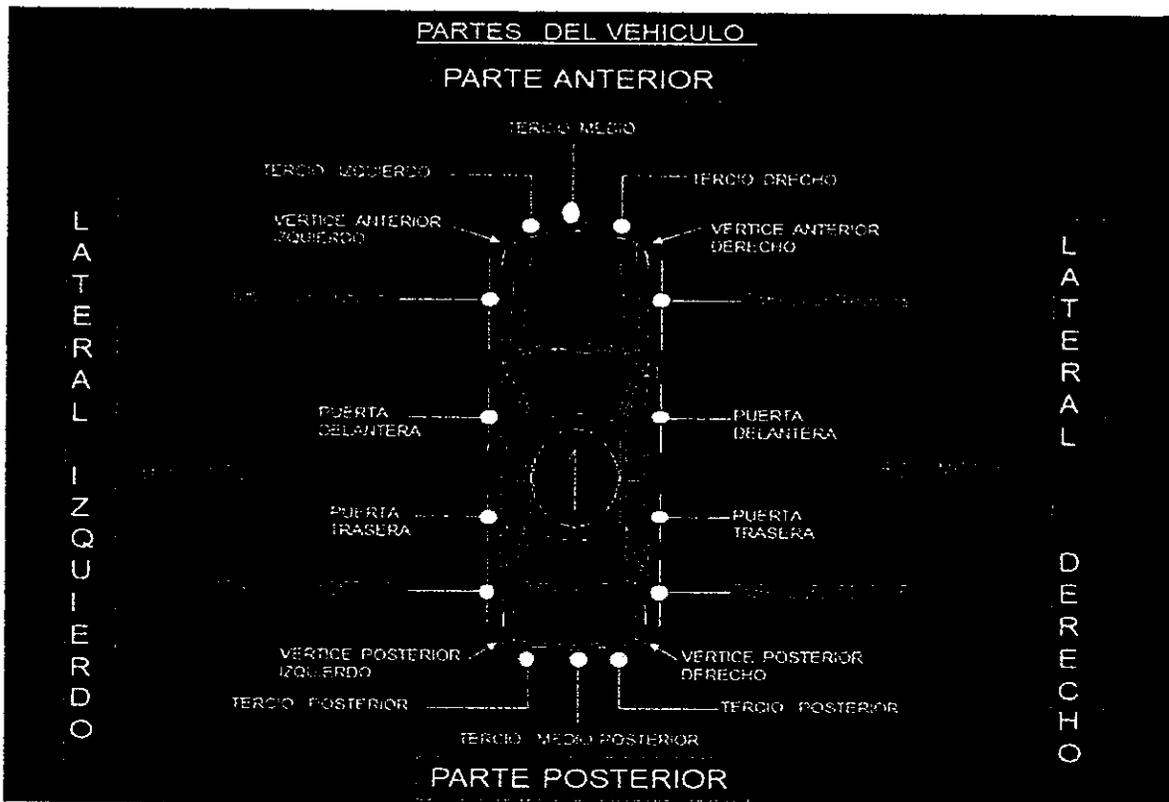


Imagen N°14: Fuente/ fotograma diseñada en (ppt) con un vehículo de AutoCAD - guía de interpretación de las partes que conforma un vehículo.

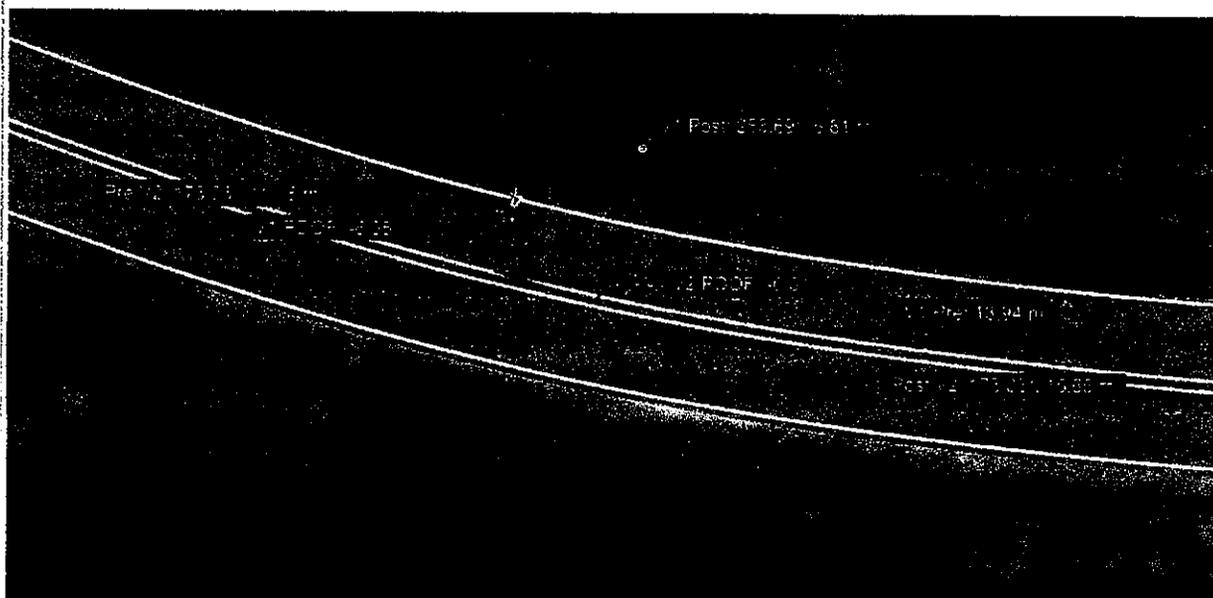


Imagen N°15: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

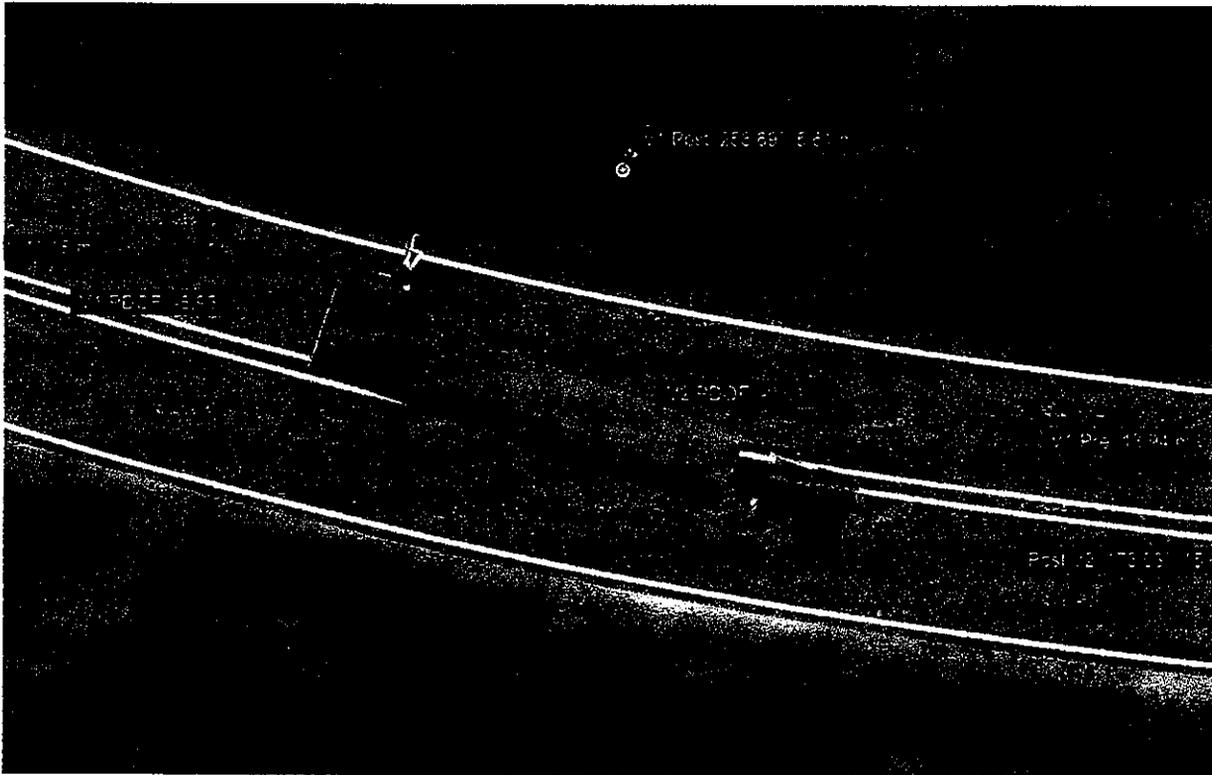


Imagen N°16: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX

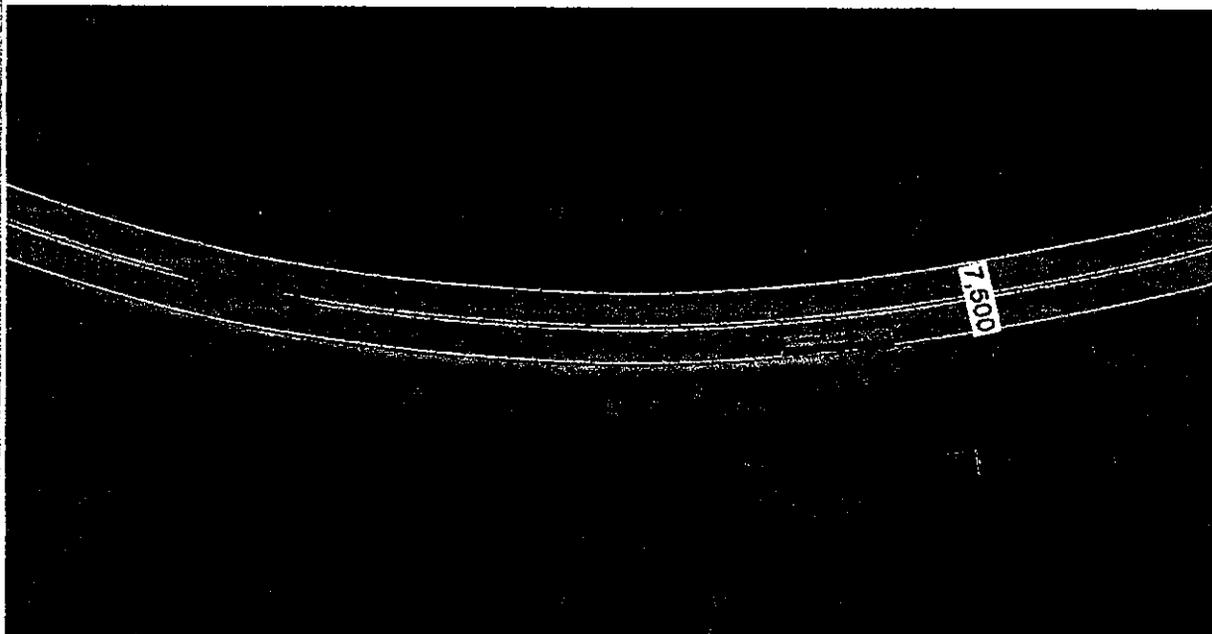


Imagen N°17: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

De acuerdo a la imagen N° 15 y 16, permite ilustrar las trayectorias de entrada y salida en el proceso de colisión con ayuda de la herramienta "MOMENTO" del software forense con respecto a la posición relativa y la imagen N° 17 la trayectorias de desplazamiento conforme al bosquejo topográfico y la información suscrita en el expediente. Del mismo modo al ser determinado un área de impacto, se proyecta una posible distancia de proyección de post-impacto para la motocicleta como se muestra en la siguiente imagen, la cual se puede utilizar para realizar cálculo de velocidad.

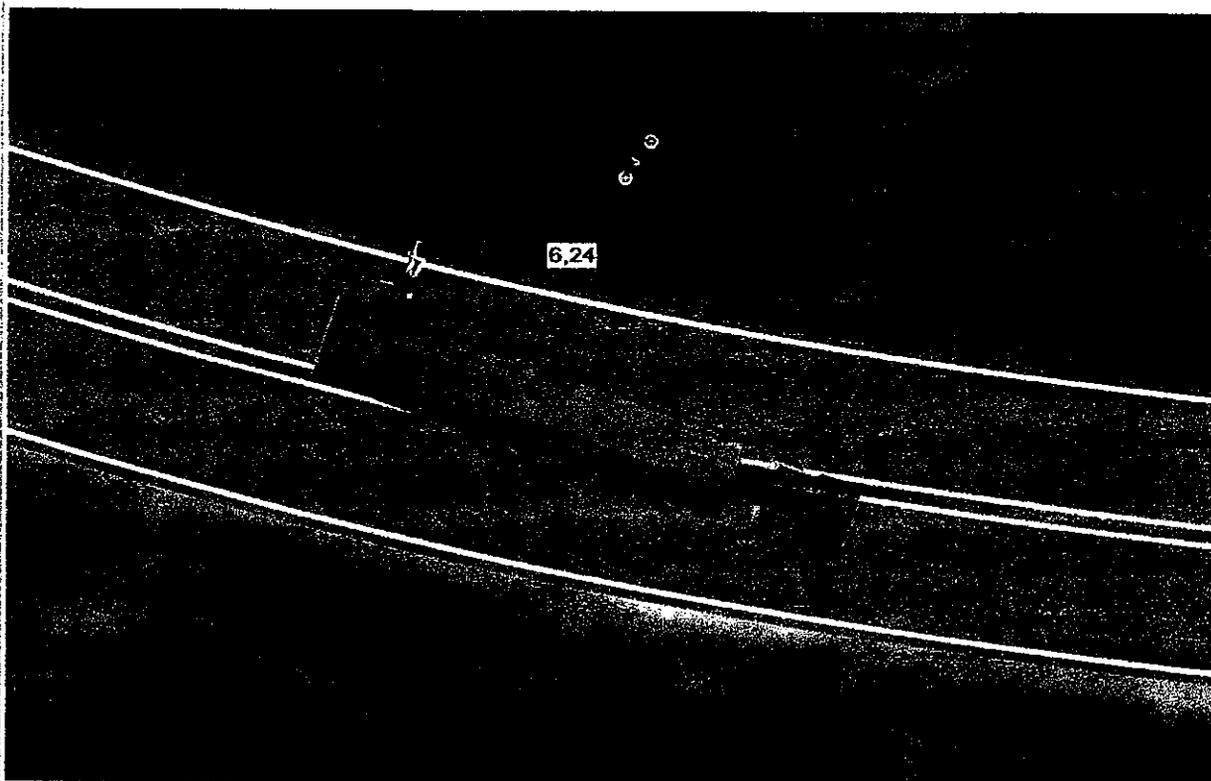


Imagen N°18: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX

7.7. ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES

7.7.1. Respecto a la embriaguez

Se verificó la documentación contenida en el expediente y se encontró que el señor Jairo Ademar Alarcón Ramírez conductor del vehículo tractocamión de placas SXS512 no le registra aliento alcohólico según examen clínico, para el caso del señor Daniel Gaucha Ibáñez conductor de la motocicleta de placas HFN51E al ser el occiso no se cuenta con resultado de toxicología.





MONICA GUERRERO

investigadora judicial

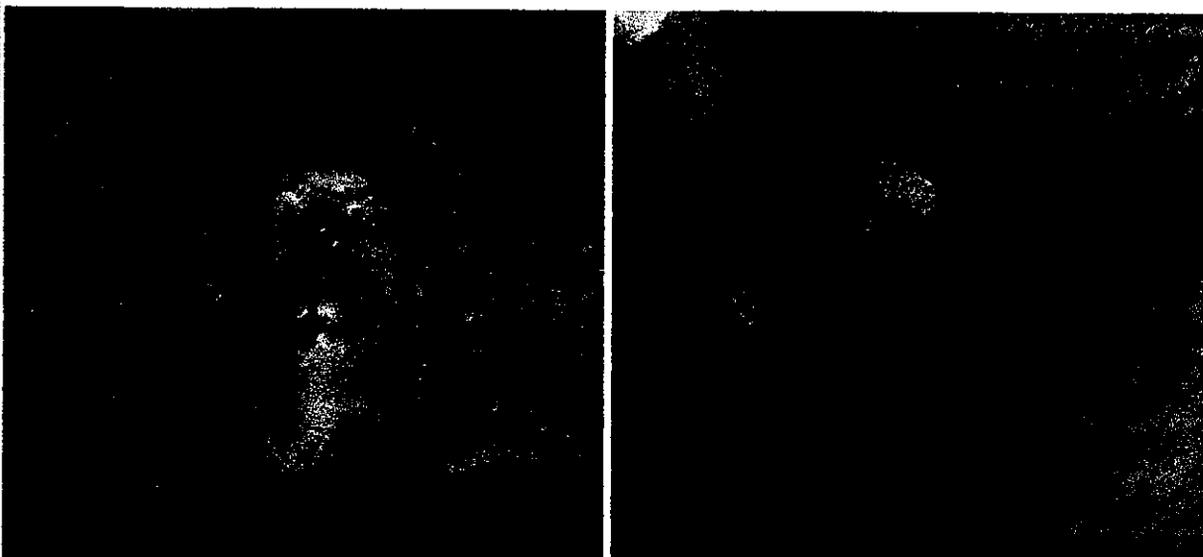
7.7.2. Respecto a las lesiones

- ☛ el señor Jairo Ademar Alarcón Ramírez conductor del vehículo tractocamión de placas SXS512.

No presenta lesiones y no se evidencia afectaciones psicológicas, resultando ileso en la interacción del siniestro vial.

- ☛ El señor Daniel Gaucha Ibáñez conductor de la motocicleta de placas HFN51E, quien falleció en el lugar de los hechos, donde el protocolo de necropsia describe lesiones en regiones como cabeza, torax – clavícula, extremidades superiores e inferiores, así:

- Trauma craneoencefálico abierto por trauma contundente
 - Hematomas subdeléales y subperiósticos bilaterales.
 - Estallido de bóveda y base craneal.
 - Fractura en bisagra en base de cráneo.
 - Maceración de lóbulo occipital lado derecho y de cerebelo.
 - Sección traumática de área vascular (polígono de Willis)



Imágenes N°19 y 20: Fuente/ fotogramas extraído del álbum fotográfico del expediente





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

Señales que indica que hubo un sometimiento de presión en las ruedas del tractocamión conducido a un aplastamiento.

- Trauma cerrado de tórax por trauma contundente
 - Fractura de clavícula y arcos costales izquierdos
 - Hemotórax izquierdo.
 - Contusiones pulmonares.
 - Laceraciones cara anterior pulmón izquierdo.
 - Presencia de sangre en vía aérea inferior (tráquea y bronquios).

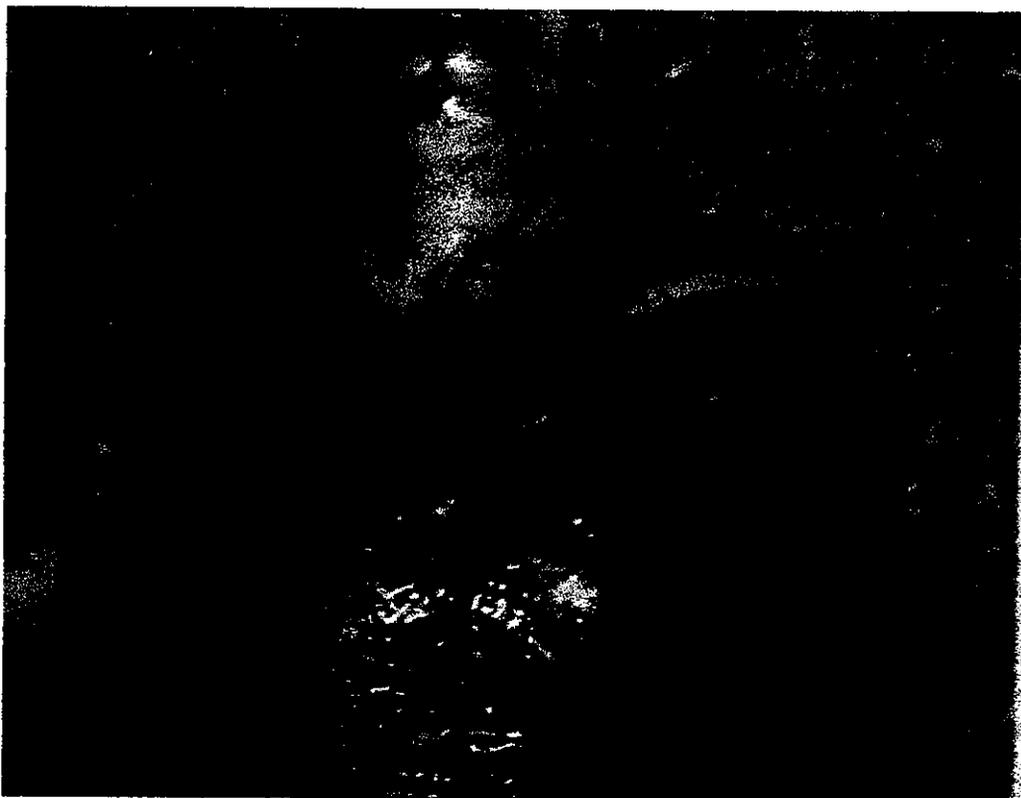


Imagen N°21: Fuente/ fotograma extraído del álbum fotográfico del expediente

- Trauma cerrado de pelvis dada la presencia de diastasis de la misma.
- Traumas osteomuscular:
 - Fractura de huesos largos lado izquierdo – radio, cubito, fémur, tibia y peroné.
 - fractura de falange media de 5° dedo de mano izquierda.
 - Fractura abierta de 5° metatarsiano izquierdo. (ver imágenes N° 22-24)





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial



Imagen N°22: Fuente/ fotograma extraído del álbum fotográfico del expediente



Imágenes N°23 y 24: Fuente/ fotogramas extraído del álbum fotográfico del expediente

Las imágenes 22 – 24 es una clara evidencia de que el occiso fue absorbido por las ruedas del tractocamión, y al observar la lesión del antebrazo derecho de la imagen N° 22 la cual hace referencia a la fricción o abrasión con alguna de las ruedas traseras del tractocamión, la cual coinciden con el ancho de la llanta. Con respecto a las lesiones de





MONICA GUERRERO

Investigador Judicial

la acompañante de la motocicleta, no fue necesario analizar sus lesiones, toda vez que ella falleció en el hospital y sus lesiones fueron tratadas clínicamente.

7.7.3. ANÁLISIS DE VELOCIDADES

- Ⓔ Para el conductor del vehículo tractocamión de placas SXS512, según los cálculos de física planteados, se dice que se desplazaba a una velocidad mínima de 29 kilómetros por hora, celeridad apropiada para tomar la vía curva sin necesidad de invadir carril, pues el radio de curvatura de la vía es amplia de 210 metros por encima del radio de giro para ese tipo de vehículo, desafortunadamente en nuestro país, es una mala costumbre que los vehículos articulados acostumbren a invadir el carril para ampliar su radio de giro aun cuando no es necesario para ese tipo de vía, producto de esa imprudencia, genera el accidente de tránsito.
- Ⓔ Para el conductor de la motocicleta de placas HFN51E, su tipo de vehículo según mi experiencia en conducción, no supera los 120 Km/h llevando tripulante y al comparar la velocidad crítica para el diseño de la curva se encuentra entre 126 y 157 kilómetros por hora, lo cual permite afirmar que, mencionado motociclista no pudo sobre pasar dicha velocidad ya que el rango es alto, es decir como se dice coloquialmente "no le ganó la curva".

7.7.4. FUNDAMENTO NORMATIVO

LEY 769 DEL 06 DE AGOSTO DE 2002 (CÓDIGO NACIONAL DE TRÁNSITO)

TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES.

CAPITULO I. Principios.

Artículo 1. *Ámbito de aplicación y principios.* Las normas del presente Código rigen en todo el territorio nacional y regulan la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito.

Artículo 2. *Definiciones.* Para la aplicación e interpretación de este código, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Accidente de tránsito: Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e





MONICA GUERRERO

ABOGADO GUSTAVO GUERRERO

igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho.

TITULO II REGIMEN NACIONAL DE TRANSITO. CAPITULO II. Licencia de conducción.

Artículo 17. Otorgamiento. *<Artículo modificado por el artículo 4 de la Ley 1383 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:> La licencia de conducción será otorgada por primera vez a quien cumpla con todos los requisitos descritos en el artículo 19 de este código, por la entidad pública o privada autorizada para el efecto por el organismo de tránsito en su respectiva jurisdicción.*

El formato de la licencia de conducción será único nacional, para lo cual el Ministerio de Transporte establecerá la ficha técnica para su elaboración y los mecanismos de control correspondiente.

Las nuevas licencias de conducción contendrán, como mínimo, los siguientes datos: Nombre completo del conductor, número del documento de identificación, huella, tipo de sangre, fecha de nacimiento, categoría de licencia, restricciones, fecha de expedición y organismo que la expidió.

Dentro de las características técnicas que contendrán las licencias de conducción se incluirán, entre otros, un código de barra bidimensional u otro dispositivo electrónico, magnético u óptico deberán permitir al organismo de tránsito confrontar la identidad del respectivo titular de conformidad con las normas de ley vigentes sobre la materia, sin costo alguno.

Artículo 18. Facultad del titular. *<Artículo modificado por el artículo 195 del Decreto 19 de 2012. El nuevo texto es el siguiente:> La licencia de conducción habilitará a su titular para conducir vehículos automotores de acuerdo con las categorías que para cada modalidad establezca la reglamentación que adopte el Ministerio de Transporte, estipulando claramente si se trata de un conductor de servicio público o particular.*

CAPITULO III. Vehículos.

Artículo 28. Condiciones tecnomecánicas, de emisiones contaminantes y de operación. *<Artículo modificado por el artículo 8 de la Ley 1383 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:> Para que un vehículo pueda transitar por el Territorio Nacional, debe garantizar como mínimo un perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases; y demostrar un estado adecuado de llantas, del conjunto de vidrios de seguridad y de los espejos y cumplir con las normas de emisiones contaminantes que establezcan las autoridades ambientales.*





MONICA GUERRERO

Abogada Generalista

PARÁGRAFO 1o. Las autoridades de tránsito ejercerán en los vehículos de servicio público de transporte, un control y verificación del correcto funcionamiento y calibración de los dispositivos utilizados para el cobro en la prestación de un servicio público.

PARÁGRAFO 2o. La Superintendencia de Puertos y Transporte, contratará los servicios de un centro de llamadas, el cual estará bajo su vigilancia, inspección y control, mediante el cual cualquier persona podrá reportar la comisión de infracciones de tránsito, o la violación al régimen de sanciones por parte de las empresas de servicio público de transporte terrestre automotor. Las llamadas no tendrán costo alguno. Los costos de dicho servicio serán sufragados por las empresas de servicio público de transporte automotor en proporción al número de vehículos vinculados.

Con dicho propósito, los vehículos de servicio público y oficial, de manera obligatoria deberán llevar un aviso visible tanto en el interior como en el exterior en el que se señale el número telefónico correspondiente al centro de llamadas antes indicado.

Los vehículos de servicio público deberán llevar además marcado en los costados y en el techo el número de la placa según normas que profiera el Ministerio de Transporte.

Las obligaciones previstas en este artículo y la contratación de los servicios del centro de llamadas deberán implementarse en un término no mayor de un (1) año contado a partir de la fecha de promulgación de la presente ley.

CAPITULO V. Seguros y responsabilidad.

Artículo 42. Seguros obligatorios. Para poder transitar en el territorio nacional todos los vehículos deben estar amparados por un seguro obligatorio vigente. El Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, SOAT, se regirá por las normas actualmente vigentes o aquellas que la modifiquen o sustituyan.

CAPÍTULO VIII. Revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes.

Artículo 50. Condiciones mecánicas, ambientales y de seguridad. <Artículo modificado por el artículo 10 de la Ley 1383 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:> Por razones de seguridad vial y de protección al ambiente, el propietario o tenedor del vehículo de placas nacionales o extranjeras, que transite por el territorio nacional, tendrá la obligación de mantenerlo en óptimas condiciones mecánicas, ambientales y de seguridad.

Artículo 51. Revisión periódica de los vehículos. <Artículo modificado por el artículo 201 del Decreto 19 de 2012. El nuevo texto es el siguiente:> Salvo lo dispuesto





MONICA GUERRERO

investigación judicial

en el artículo siguiente, todos los vehículos automotores, deben someterse anualmente a revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes.

La revisión estará destinada a verificar:

f. El adecuado estado de la carrocería.

g. Niveles de emisión de gases y elementos contaminantes acordes con la legislación vigente sobre la materia.

h. El buen funcionamiento del sistema mecánico.

i. Funcionamiento adecuado del sistema eléctrico y del conjunto óptico.

j. Eficiencia del sistema de combustión interno.

k. Elementos de seguridad.

l. Buen estado del sistema de frenos constatando, especialmente, en el caso en que este opere con aire, que no emita señales acústicas por encima de los niveles permitidos.

m. Las llantas del vehículo.

n. Del funcionamiento de los sistemas y elementos de emergencia.

o. Del buen funcionamiento de los dispositivos utilizados para el cobro en la prestación del servicio público.

Artículo 52. Primera revisión de los vehículos automotores. <Artículo modificado por el artículo 202 del Decreto 19 de 2012. El nuevo texto es el siguiente:> Los vehículos nuevos de servicio particular diferentes de motocicletas y similares, se someterán a la primera revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes a partir del sexto (6o) año contado a partir de la fecha de su matrícula. Los vehículos nuevos de servicio público, así como motocicletas y similares, se someterán a la primera revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes al cumplir dos (2) años contados a partir de su fecha de matrícula.

PARÁGRAFO. Los vehículos automotores de placas extranjeras que ingresen temporalmente y hasta por tres (3) meses al país, no requerirán la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes.

Artículo 53. Centros de diagnóstico automotor. <Artículo modificado por el artículo 111 del Decreto Ley 2106 de 2019. El nuevo texto es el siguiente:> La revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes se realizará en centros de diagnóstico automotor, legalmente constituidos y registrados ante el RUNT, que posean las condiciones mínimas que determinen los reglamentos emitidos por el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Ambiente y de desarrollo sostenible, en el marco de sus competencias.

<Inciso modificado por el artículo 2 de la Ley 2050 de 2020. El nuevo texto es el siguiente:> Los resultados de la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes, serán consignados en un documento uniforme cuyas características determinará el Ministerio de Transporte. La aceptación de las condiciones de la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes del vehículo, se dará mediante el





MONICA GUERRERO

Abogada Judicial

Certificado de Revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes, el cual será entregado al solicitante de manera virtual y con código seguro de verificación, así como con opción de consulta en los Centros de Diagnóstico Automotor y los agentes de tránsito, a través del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT). Para la revisión del vehículo automotor, se requerirá contar con la licencia de tránsito vigente.

PARÁGRAFO 1o. *Quien no cuente con certificado vigente incurrirá en las sanciones previstas en la ley. Para todos los efectos este será considerado como documento público.*

PARÁGRAFO 2o. *La Autoridad de Tránsito deberá realizar la consulta a través del Registro Único Nacional de Tránsito del cumplimiento de la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes, por lo tanto, no podrá exigir el certificado físico de la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes.*

PARÁGRAFO TRANSITORIO. *Las obligaciones a que se refiere este artículo serán exigibles a las autoridades de tránsito dentro de los seis (6) meses siguientes a la expedición del presente decreto ley.*

EL Ministerio de Transporte continuará realizando las habilitaciones, hasta que se cuente con el desarrollo en el sistema RUNT, para que dichos organismos realicen el registro de manera directa, plazo que no podrá ser mayor a seis (6) meses contados a partir de la expedición del presente decreto ley prorrogables por tres (3) meses más.

Para todos los efectos legales, el registro en el RUNT hará las veces de habilitación.

TÍTULO III NORMAS DE COMPORTAMIENTO **CAPITULO I Reglas generales y educación en el tránsito**

Artículo 55 comportamientos del conductor, pasajero o peatón: *Toda persona que haga parte en el tránsito como conductor pasajero o peatón, debe comportarse en forma que no obstaculice o perjudique o ponga en riesgo a los demás y debe conocer y cumplir las normas y señales de tránsito que le sean aplicables, así como obedecer las indicaciones que les den las autoridades de tránsito.*

CAPITULO III Conducción de vehículos

Artículo 60. Obligatoriedad de transitar por los carriles demarcados. *<Artículo modificado por el artículo 17 de la Ley 1811 de 2016. El nuevo texto es el siguiente:> Los vehículos deben transitar, obligatoriamente, por sus respectivos carriles, dentro de las líneas de demarcación, y atravesarlos solamente para efectuar maniobras de adelantamiento o de cruce.*





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

PARÁGRAFO 1o. Los conductores no podrán transitar con vehículo automotor o de tracción animal por la zona de seguridad y protección de la vía férrea.

PARÁGRAFO 2o. Todo conductor, antes de efectuar un adelantamiento o cruce de una calzada a otra o de un carril a otro, debe anunciar su intención por medio de las luces direccionales y señales ópticas o audibles y efectuar la maniobra de forma que no entorpezca el tránsito, ni ponga en peligro a los demás vehículos o peatones.

PARÁGRAFO 3o. Todo conductor de vehículo automotor deberá realizar el adelantamiento de un ciclista a una distancia no menor de un metro con cincuenta centímetros (1.50 metros) del mismo.

Artículo 61 Vehículo en movimiento. Todo conductor de un vehículo deberá abstenerse de realizar o adelantar acciones que afecten la seguridad en la conducción del vehículo automotor, mientras este se encuentre en movimiento.

Artículo 68. Utilización de los carriles. Los vehículos transitarán de la siguiente forma:

Vía de sentido único de tránsito.

En aquellas vías con velocidad reglamentada para sus carriles, los vehículos utilizarán el carril de acuerdo con su velocidad de marcha.

En aquellas vías donde los carriles no tengan reglamentada su velocidad, los vehículos transitarán por el carril derecho y los demás carriles se emplearán para maniobras de adelantamiento.

Vías de doble sentido de tránsito.

De dos (2) carriles: Por el carril de su derecha y utilizar con precaución el carril de su izquierda para maniobras de adelantamiento y respetar siempre la señalización respectiva.

De tres (3) carriles: Los vehículos deberán transitar por los carriles extremos que queden a su derecha; el carril central sólo se utilizará en el sentido que señale la autoridad competente.

De cuatro (4) carriles: Los carriles exteriores se utilizarán para el tránsito ordinario de vehículos, y los interiores, para maniobras de adelantamiento o para circular a mayores velocidades dentro de los límites establecidos.

PARÁGRAFO 1o. Sin perjuicio de las normas que sobre el particular se establecen en este código, las bicicletas, motocicletas, motociclos, mototriciclos y vehículos de tracción animal e impulsión humana, transitarán de acuerdo con las reglas que en cada caso dicte la autoridad de tránsito competente. En todo caso, estará prohibido transitar por los andenes o aceras, o puentes de uso exclusivo para los peatones.





MONICA GUERRERO

Abogada Judicial

PARÁGRAFO 2o. Se prohíbe el tránsito de motocicletas y motociclos por las ciclorrutas o ciclovías. En caso de infracción se procederá a la inmovilización.

CAPITULO IX. Protección ambiental.

Artículo 103. Niveles permisibles de emisión de fuentes móviles. El Gobierno Nacional reglamentará, los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres que funcionan con cualquier tipo de combustible apto para los mismos y los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones.

CAPITULO XII. Señales de tránsito.

Artículo 109. De la obligatoriedad. Todos los usuarios de la vía están obligados a obedecer las señales de tránsito de acuerdo con lo previsto en el artículo 5º., de este código.

TITULO IV SANCIONES Y PROCEDIMIENTOS **CAPITULO I. Sanciones.**

Artículo 122. Tipos de sanciones. <Artículo modificado por el artículo 20 de la Ley 1383 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:> Las sanciones por infracciones del presente Código son:

1. Amonestación.
2. Multa.
3. Retención preventiva de la licencia de conducción.
4. Suspensión de la licencia de conducción.
5. Suspensión o cancelación del permiso o registro.
6. Inmovilización del vehículo.
7. Retención preventiva del vehículo.
8. Cancelación definitiva de la licencia de conducción.

Las sanciones señaladas en este artículo se impondrán como principales o accesorias al responsable de la infracción, independientemente de las sanciones ambientales a que haya lugar por violación de cualquiera de las regulaciones, prohibiciones y restricciones sobre emisiones contaminantes y generación de ruido por fuentes móviles.

PARÁGRAFO 1o. Ante la Comisión de Infracciones Ambientales se impondrán, por las autoridades de tránsito respectivas, las siguientes sanciones:

1. Multa equivalente a treinta (30) salarios mínimos legales diarios (smldv).





MONICA GUERRERO

Abogada Judicial

2. **Suspensión de la licencia de conducción hasta por seis (6) meses, por la segunda vez, además de una multa igual a la prevista en el numeral 1, si el conductor fuere el propietario del vehículo.**
3. **Revocatoria o caducidad de la licencia de conducción por la tercera vez, además de una multa igual a la prevista en el numeral 1, si el conductor fuere propietario del vehículo.**
4. **Inmovilización del vehículo, la cual procederá sin perjuicio de la imposición de las otras sanciones.**

En los casos de infracción a las prohibiciones sobre dispositivos o accesorios generadores del ruido, sobre sirenas y alarmas, lo mismo que sobre el uso del silenciador se procederá a la inmediata inmovilización del vehículo, sin perjuicio de las demás sanciones que correspondan.

Cuando quiera que se infrinjan las prohibiciones, restricciones o regulaciones sobre emisiones contaminantes por vehículos automotores, se seguirá el siguiente procedimiento:

El agente de vigilancia del tráfico que detecte o advierta una infracción a las normas de emisión de contaminantes o de generación de ruido por vehículos automotores, entregará al presunto infractor una boleta de citación para que el vehículo sea presentado en un centro de diagnóstico para una inspección técnica en un término que no podrá exceder de quince (15) días. En la citación se indicará la modalidad de la presunta infracción que la ocasiona. Esto sin perjuicio de la vigencia del certificado de la obligatoria revisión técnico-mecánica y de gases.

Realizada la inspección técnica y determinada así la naturaleza de la infracción, el centro de diagnóstico donde aquella se hubiere practicado, entregará al presunto infractor copia del resultado del examen practicado al vehículo y remitirá el original a la autoridad de tránsito competente, para que, previa audiencia del interesado, se imponga la sanción que en cada caso proceda.

En caso de que el infractor citado no presentare el vehículo para la práctica de la visita de inspección en la fecha y hora señaladas, salvo causal comprobada de fuerza mayor o caso fortuito, las multas a que hubiere lugar se aumentarán hasta en el doble y el vehículo podrá ser inmovilizado por la autoridad de tránsito respectiva, hasta tanto el infractor garantice mediante caución la reparación del vehículo.

Practicada la inspección técnica, el infractor dispondrá de un término de quince (15) días para reparar el vehículo y corregir la falla que haya sido detectada en el centro de diagnóstico y deberá presentarlo, antes del vencimiento de este nuevo término, para la práctica de una nueva inspección con el fin de determinar que los defectos del vehículo, causantes de la infracción a las normas ambientales, han sido corregidos. Vencido el





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

plazo y practicada la nueva revisión, si el vehículo no cumple las normas o es sorprendido en circulación en la vía pública, será inmovilizado.

Cuando la autoridad de tránsito detecte una ostensible y grave violación de las normas ambientales podrá ordenar al infractor la inmediata revisión técnica del vehículo en un centro de diagnóstico autorizado para la práctica de la inspección técnica.

Si practicada la inspección técnica se establece que el vehículo cumple las normas ambientales, no habrá lugar a la aplicación de multas.

Quedan exentos de inspección técnica los vehículos impulsados con motor de gasolina, durante los tres (3) primeros meses de vigencia del certificado de movilización, a menos que incurran en flagrante y ostensible violación de las normas ambientales.

No habrá lugar a inspección técnica en casos de infracción a las normas ambientales por emisión de polvo, partículas, o humos provenientes de la carga descubierta de vehículos automotores.

En tal caso, el agente de tránsito ordenará la detención del vehículo y entregará al infractor un comparendo o boleta de citación para que comparezca ante la autoridad de tránsito competente, a una audiencia en la que se decidirá sobre la imposición de la sanción que proceda.

Los agentes de tránsito podrán inmovilizar hasta por veinticuatro (24) horas, debiendo informar de ello a la autoridad de tránsito competente, los vehículos que ocasionen emisiones fugitivas provenientes de la carga descubierta, hasta tanto se tomen por el infractor las medidas apropiadas para impedir dichas emisiones, sin perjuicio de la aplicación de las demás sanciones que correspondan.

PARÁGRAFO 2o. Para efectos del presente código, y salvo disposición contraria, la multa debe entenderse establecida en salarios mínimos diarios legales vigentes (smdlv).

Artículo 125. Inmovilización. <Ver Notas del Editor> *La inmovilización en los casos a que se refiere este código, consiste en suspender temporalmente la circulación del vehículo por las vías públicas o privadas abiertas al público. Para tal efecto, el vehículo será conducido a parqueaderos autorizados que determine la autoridad competente, hasta que se subsane o cese la causa que le dio origen, a menos que sea subsanable en el sitio que se detectó la infracción.*

PARÁGRAFO 1o. *El propietario o administrador del parqueadero autorizado utilizado para este fin, que permita la salida de un vehículo inmovilizado por infracción de las normas de tránsito, sin orden de la autoridad competente, incurrirá en multa de cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales vigentes. Si se tratare de parqueadero*





MONICA GUERRERO

Abogada Judicial

autorizado no oficial, incurrirá además en suspensión o cancelación de la autorización del patio, parqueadero autorizado de acuerdo con la gravedad de la falta.

En todo caso, el ingreso del vehículo al lugar de inmovilización deberá hacerse previo inventario de los elementos contenidos en él y descripción del estado exterior. Este mismo procedimiento se hará a la salida del vehículo. En caso de diferencias entre el inventario de recibo y el de entrega, el propietario o administrador del parqueadero autorizado incurrirá en multa de veinte (20) salarios mínimos legales mensuales vigentes y, adicionalmente, deberá responder por los elementos extraviados, dañados o averiados del vehículo.

PARÁGRAFO 2o. La orden de entrega del vehículo se emitirá por la autoridad de tránsito competente, previa comprobación directa de haberse subsanado la causa que motivó la inmovilización. La orden de entrega se ejecutará a favor del propietario del vehículo o al infractor, quien acreditará tal calidad con la exhibición de medios de prueba documentales.

PARÁGRAFO 3o. En el caso de vehículos de servicio público, cuando no sea posible subsanar la falta por encontrarse el vehículo retenido, la autoridad de tránsito podrá ordenar la entrega al propietario o infractor previa suscripción de un acta en la cual se comprometa a subsanarla en un plazo no mayor a cinco días. Copia del acta se remitirá a la Empresa de Transporte Público a la cual se encuentre afiliado el vehículo.

El incumplimiento del compromiso suscrito por el propietario o infractor dará lugar a una multa de veinte (20) salarios mínimos legales mensuales vigentes a cargo del propietario.

PARÁGRAFO 4o. En el caso de inmovilización de vehículos de servicio público, la empresa transportadora responderá como deudor solidario de las obligaciones que se contraigan, entre ellas las derivadas de la prestación del servicio de grúa y parqueaderos. La inmovilización o retención a que hacen referencia las normas de transporte se registrarán por el procedimiento establecido en este artículo.

PARÁGRAFO 5o. Cuando el vehículo no sea llevado a parqueaderos autorizados la inmovilización se hará bajo la responsabilidad del propietario del vehículo o del infractor, para lo cual, el agente de tránsito notificará al propietario o administrador del parqueadero autorizado.

PARÁGRAFO 6o. <Ver Notas del Editor> El propietario del vehículo será el responsable del pago al administrador o al propietario del parqueadero por el tiempo que estuvo inmovilizado el vehículo.

PARÁGRAFO 7o. Los parqueaderos autorizados deben ser aprobados por el organismo de tránsito correspondiente en resolución que determinará lo atinente.





MONICA GUERRERO

Abogada Judicial

CAPITULO II Sanciones por incumplimiento a la norma

Artículo 131. Multas. <Artículo modificado por el artículo 21 de la Ley 1383 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:> Los infractores de las normas de tránsito serán sancionados con la imposición de multas, de acuerdo con el tipo de infracción así:

Literal C. Infracciones en las que incurre el conductor y/o propietario de un vehículo automotor que dan lugar a la imposición de multa de quince (15) salarios mínimos legales diarios vigentes:

C.35. No realizar la revisión tecnicomecánica y de emisión contaminantes en los siguientes plazos o cuando aun portando los certificados correspondientes no cuenta con las siguientes condiciones tecnicomecánica y de emisiones contaminantes, además el vehículo será inmovilizado.

Literal D. Infracciones en las que incurre el conductor y/o propietario de un vehículo automotor que dan lugar a la imposición de multa de treinta (30) salarios mínimos legales diarios vigentes:

D.01. Guiar un vehículo sin haber obtenido la licencia de conducción correspondiente. Además, el vehículo será inmovilizado en el lugar de los hechos, hasta que éste sea retirado por una persona autorizada por el infractor con licencia de conducción.

D.02. Conducir sin portar el Seguro Obligatorio de Accidentes de tránsito ordenado por la ley. Además, el vehículo será inmovilizado.

D.03. Transitar en sentido contrario al estipulado para la vía, calzada o carril. En el caso de motocicletas se procederá a su inmovilización hasta tanto no se pague el valor de la multa o la autoridad competente decida sobre su imposición en los términos de los artículos 135 y 136 del Código Nacional de Tránsito.

Apreciaciones de los participantes en lo normativo relacionado con el tránsito

Con base al marco normativo me permito exponer las infracciones al código Nacional de Tránsito Ley 769/2002 presentadas por cada uno de los conductores, así:

El señor Daniel Gaucha Ibáñez conductor del vehículo motocicleta de placa HFN51E.

- Conducía la motocicleta sin haber renovado el certificado de la revisión tecno-mecánica como lo establece la Ley 769/2002 en los artículos 28, 50, 51, 52, 53, 55, 103, 122, 125 y 131 en el literal C35.





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

- Conducía la motocicleta sin portar el seguro obligatorio SOAT vigente como lo establece la Ley 769/2002 en los artículos 42, 55, 125, 131 en el literal D2.
- Conducía una motocicleta sin haber obtenido una licencia de conducción como lo establece la Ley 769/2002 en los artículos 18, 55, 125 y 131 en el literal D1.

El señor Jairo Ademar Alarcón Ramírez conductor del tractocamión de placas SXS512.

- Invadió el carril adyacente de sentido contrario, trasgrediendo lo establecido en la Ley 769/2002 en los artículos 55, 60, 61, 68, 109, 125 y 131 en el literal D3

De acuerdo a los preceptos normativos de la ley 769 del 06 de agosto de 2002 "Código Nacional de Tránsito" y de acuerdo a los análisis del caso, me permito inferir unos comportamientos de cada uno de los participantes, con respecto al accidente de tránsito presentado como se menciona en la información de la investigación adelantada por la Fiscalía frente al caso de la referencia, por consiguiente se entiende que un accidente de tránsito dentro el concepto enmarcado en la norma en el artículo 2 de la ley 769/2002 (*texto subrayado*), hace énfasis que debe ser "generado al menos por un vehículo en movimiento", y según sus acciones dentro del factor determinante y los factores contribuyentes, debe existir un 1protagonista directo activo PDA y un 2protagonista directo pasivo PDP, sumado a esto, podemos evaluar que dependiendo quien haya generado el accidente de tránsito, se le podría atribuir dentro los factores que coadyuvaron a que se presentara el hecho, en el caso que se presente infracciones a las normas de tránsito, que pueden llegar hacer parte de la causalidad directa dentro con la ocurrencia del hecho y fundamento en cuanto a la evitabilidad, aclarando que el hecho de que haya cometido infracciones a la normas de tránsito lo hagan responsable de la ocurrencia de un accidente de tránsito, así:

- 1) Para que un participante que cometa infracciones al tránsito y sean parte de un agravante a tener en cuenta en los factores generadores del accidente de tránsito, se debe haber provocado el evento vial producto de sus acciones, es así, que al analizar los Elementos Materia de Prueba y Evidencia Física en conocimiento de la Fiscalía, se aprecia que el accidente de tránsito dentro del carril sentido Maní – Aguazul, siendo evidente que fue el conductor del tractocamión de placas SXS512 que su acción el cual es una infracción, fue la causa para que se presentara el accidente de tránsito, por consiguiente se cataloga como el **Protagonista Directo Activo PDA**.

¹ Protagonista directo activo PDA: es aquel que, por una acción propia, es afectado por el accidente.

² Participante directo pasivo PDP: es quien resulta afectado por el accidente, pese a que ningún acto suyo contribuyese al accidente.

“IRURETA, ACCIDENTOLOGÍA VIAL Y PERICIA – 4 EDICIÓN”





MONICA GUERRERO

Investigador Judicial

- 2) En lo que respecta al conductor de la motocicleta de placas HFN51 se evidenció que transitaba en su respectivo carril y las infracciones de tránsito cometidas, no son asociadas a los factores generadores del accidente de tránsito, partiendo del entendido que así como él se vio inmerso en el accidente de tránsito por causa de la acción de otro participante, también pudo haber sido otra persona que en su defecto se encontrara con toda su documentación requerida vigente, por tal motivo es catalogado como **Protagonista Directo Pasivo PDP.**

7. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS / CONCLUSIONES		
---	--	--

7.1. Dinámica del accidente de tránsito.

De acuerdo a la información recopilada de los hechos acaecidos con su respectivo análisis con base a los documentos y a la ubicación de los EMP-EF según el IPAT, se puede inferir en una posible dinámica de la siguiente manera:

El Participante N° 1: El señor Daniel Gaucha Ibáñez conductor del vehículo motocicleta de placa HFN51E, se desplazaba en sentido Maní – Aguazul.

El Participante N° 2: El señor Jairo Ademar Alarcón Ramírez conductor del vehículo tractocamión de placas SXS512, se desplazaba en sentido Aguazul - Maní.

Fase de Percepción:

En las condiciones antes escritas, el **Participante N° 1** se desplazaba en su respectivo carril en dirección hacia Aguazul, en el momento de tomar un tramo de via curva a la derecha, con poca distancia percibe la presencia del **Participante N° 2**, quien se desplazaba en el sentido contrario invadiéndole el carril.

Fase de Reacción:

Es así que el **Participante N° 2** al notar la presencia de la motocicleta, intenta retomar su respectivo carril, pero al ser un vehículo articulado, el semirremolque continua invadiendo el carril, a tal circunstancia que el **Participante N° 1** no logra reaccionar anticipadamente, siendo inevitable realizar una maniobra evasiva y por ende se genera la colisión.





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

Fase de Conflicto:

En el proceso de la colisión, **Participante N° 1** impacta con parte delantera de su vehículo contra la parte lateral izquierda tercio posterior del semirremolque, zona donde se ubica el inicio de a defensa lateral y el conjunto de llantas de los ejes traseros del **Participante N° 2**, donde el tractocamión absorbe con las llantas al **Participante N° 1** y lo expulsa cerca al área de impacto, provocando un derrame de lago hemático, por su parte la motocicleta al impactar con el guardabarros y la defensa del tractocamión, se proyecta por fuera de la vía de forma vectorial en ángulo de 90° con respecto al eje trazado por el tractocamión del **Participante N° 2**, quien continua su marcha para detenerse más adelante a unos 80 metros aproximadamente, permitiendo ubicarse adecuadamente en su respectivo carril, siendo una distancia suficiente para hacerlo.

7.1.1. Evolución del accidente

De la anterior narrativa se realiza una representación gráfica de la dinámica del accidente de tránsito en 3D, realizada en el software de reconstrucción forense EDGE FX.

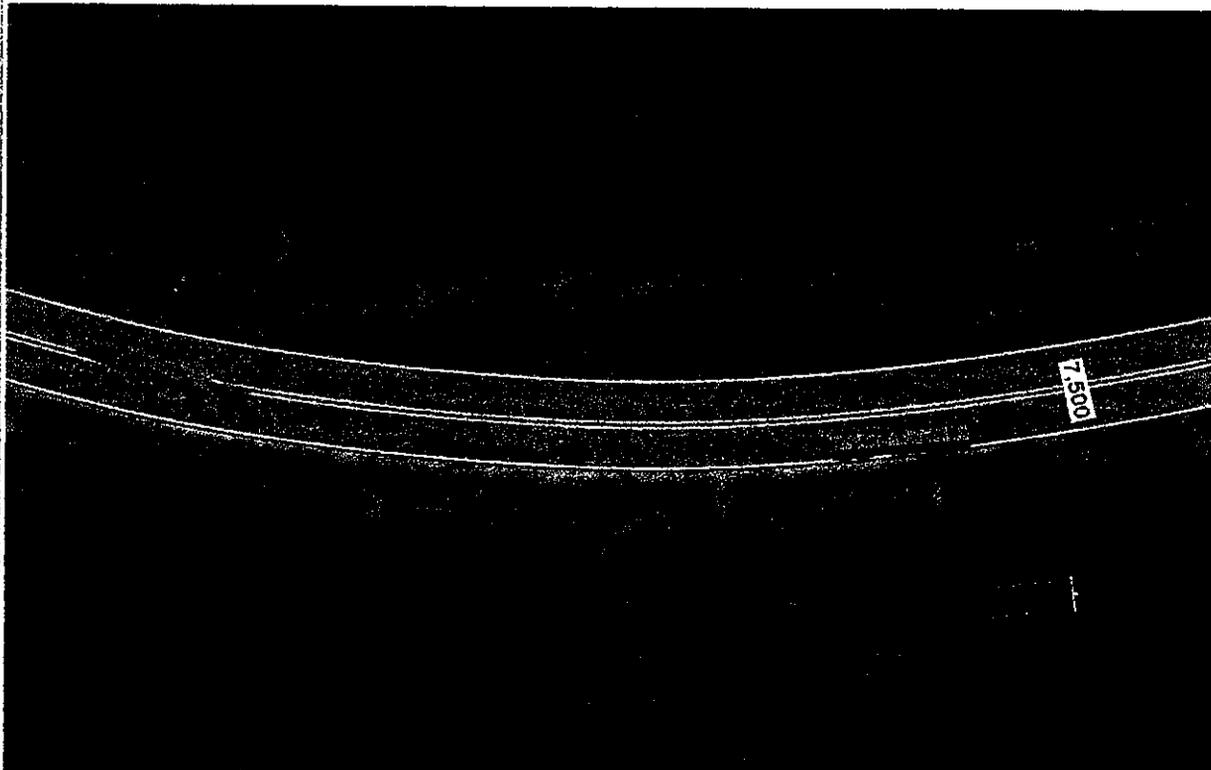


Imagen N°25: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX





MONICA GUERRERO

Investigador Judicial

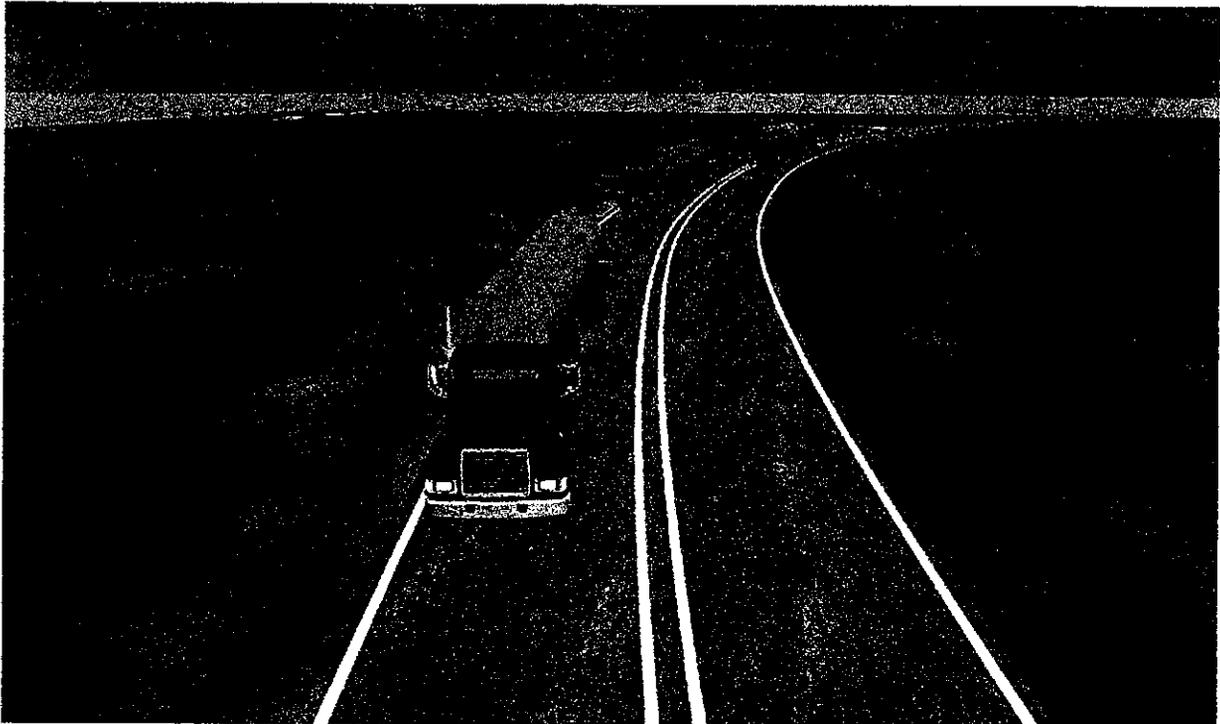


Imagen N°26: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX



Imagen N°27: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX

317 8567830



monicaguerrero.judicial@gmail.com



YOPAL - CASANARE



MONICA GUERRERO

Investigador Judicial

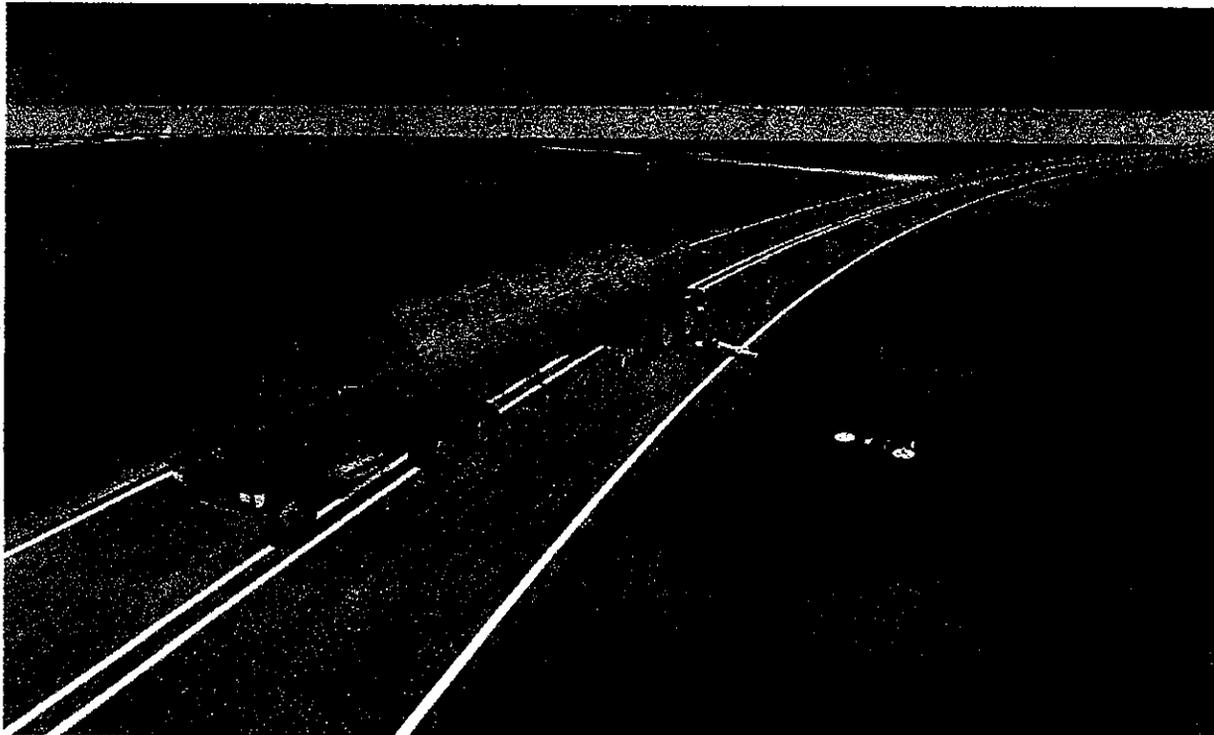


Imagen N°28: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX

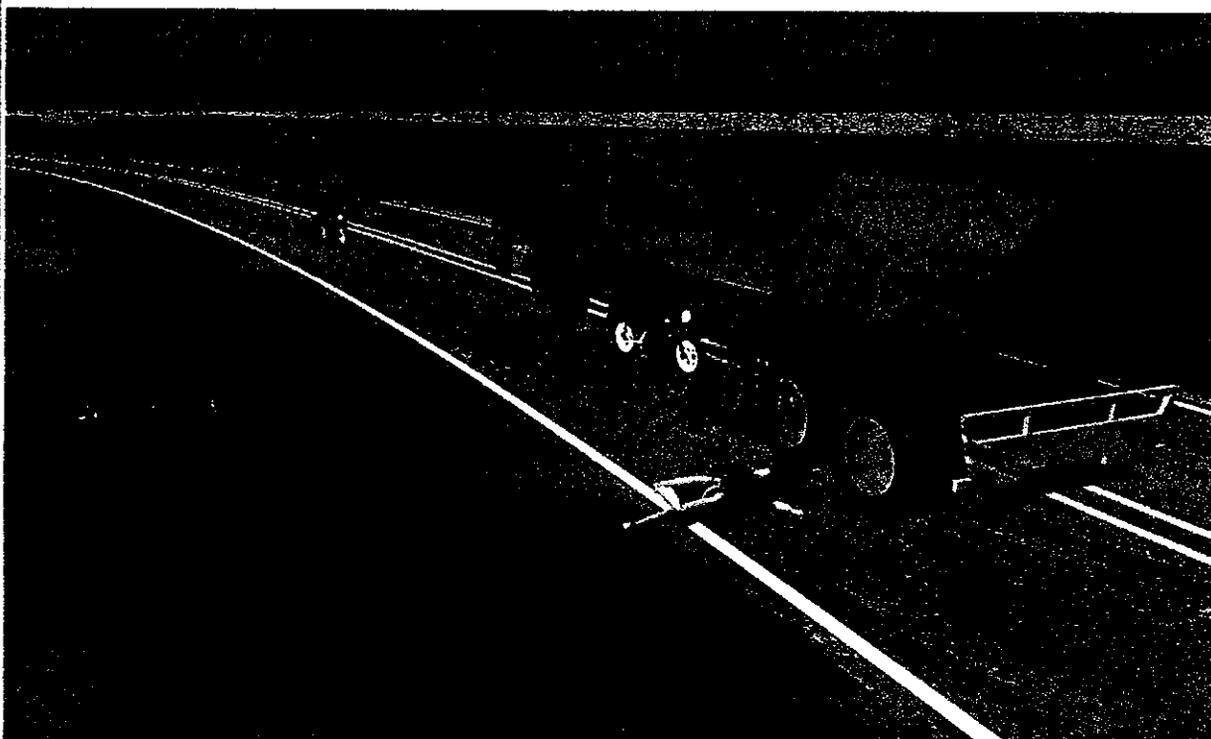


Imagen N°29: Fuente/ fotograma extraído del software forense EDGE FX





MONICA GUERRERO

investigadora judicial

172

7.2. Evitabilidad del accidente de tránsito.

De acuerdo a las labores de investigación y a las apreciaciones del accidente del caso de la referencia, se establece el siguiente aspecto de evitabilidad aplicable por lo general para los Protagonistas Directos Activos, puesto que sus acciones permitieron a que se presentara el accidente de tránsito:

- ☛ El accidente de tránsito se generó por la acción del conductor del tractocamión de placas SXS512, donde éste conductor, si hubiera transitado en su respectivo carril sin invadir el adyacente, el accidente de tránsito no se presenta.

7.3. Conclusiones del caso

Teniendo en cuenta las apreciaciones realizadas desde el ámbito analítico de enfoque pericial con respecto a la reconstrucción del accidente del caso de la referencia se puede inferir lo siguiente:

7.3.1. RESPECTO A LOS VEHÍCULOS

- ☛ El vehículo tractocamión de placas SXS512, contaba con su documentación vigente que permite hacer uso de éste por el territorio colombiano.
- ☛ El vehículo motocicleta de placa HFN51E le registraba vencido su certificado de revisión tecno-mecánica y su seguro obligatorio SOAT.
- ☛ De acuerdo a los daños sufridos por los vehículos en el accidente de tránsito, se logra determinar una posición relativa de la colisión como soporte fundamental para obtener la dinámica del accidente de tránsito.

7.3.2. RESPECTO DE LA VÍA

- ☛ El lugar donde se presentó el accidente de tránsito, se trata de una vía tipo curva cuyo radio es amplio y permite cruzar a velocidades no superior de los 130 Km/h resultado promediado entre 126Km/h y 157 Km/h de acuerdo al cálculo realizado, además su geometría de un ancho para cada carril de 3,75 metros, área suficiente para que el tractocamión no necesita invadir el carril de sentido contrario para sobrepasarla.





MONICA GUERRERO

Investigador Judicial

- ☞ Las medidas registradas en el bosquejo topográfico del expediente, fueron pertinentes en la ubicación de las evidencias durante el replanteo.
- ☞ Dentro del análisis de la vía con respecto a la ubicación de las evidencias, se logró establecer que la zona de conflicto se generó dentro del carril sentido Maní – Aguazul por donde se desplazaba la motocicleta, es decir que el tractocamión es quien invade el carril; indicios para esta conclusión, que surgió de la geometría del lago hemático que indica que no hubo desplazamiento de proyección sino que fue dentro esa área de la vía que el occiso le fueron provocados las lesiones que le quitaron la vida y también la concentración de vestigios en ese carril.

7.3.3. RESPECTO A LOS PARTICIPANTES

- ☞ El señor Daniel Gaucha Ibáñez conductor del vehículo automóvil de placas HFN51E, no tenía ni registra en el RUNT la respectiva licencia de conducción.
- ☞ El señor Jairo Ademar Alarcón Ramírez conductor del vehículo tractocamión de placas SXS512, portaba vigente su respectiva licencia de conducción.
- ☞ El señor Jairo Ademar Alarcón Ramírez conductor del vehículo tractocamión de placas SXS512, producto de sus acciones señor Daniel Gaucha Ibáñez conductor del vehículo automóvil de placas HFN51E es quien genera el accidente de tránsito, al invadir el carril adyacente de sentido contrario por donde se desplazaba la motocicleta, al parecer por tratar de adelantar otro vehículo o por conservar su velocidad constante ampliando el radio de la curva para cruzar sin necesidad de desacelerar.
- ☞ Se descarta que el señor Daniel Gaucha Ibáñez conductor del vehículo automóvil de placas HFN51E, haya superado la velocidad crítica de la curva, pues su motocicleta con acompañante no permite superar los 120 Km/h y para salirse de la curva tendría que haber transitado a más de 130 Km/h, descartando un posible exceso de velocidad.
- ☞ Las infracciones cometidas por el señor Daniel Gaucha Ibáñez conductor del vehículo automóvil de placas HFN51E, no son un agravante dentro de los factores generadores del accidente, pues otra persona que cumpla las normas y en las mismas circunstancias, también se hubiera visto inmerso en el accidente de tránsito.





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

La infracción cometida por el señor Jairo Ademar Alarcón Ramírez conductor del vehículo tractocamión de placas SXS512, fue el detonante que permitiera que se presentara el accidente de tránsito, por ende su acción si se considera un agravante en el siniestro vial.

7.4. TEORÍA DEL ACCIDENTE

7.4.1. ³Factor Determinante.

FACTOR HUMANO: Maniobra peligrosa por parte del conductor del vehículo tractocamión de placas SXS512, al invadir el carril adyacente de sentido contrario.

7.4.2. ⁴Factor Contribuyente.

FACTOR HUMANO: Incumplimiento de las normas de tránsito Ley 769/2002 en los 55, 60, 61, 68, 109, 125 y 131 en el literal D3 conductor del vehículo tractocamión de placas SXS512, al parecer talvez por encontrarse adelantando otro vehículo o simplemente por acostumbrar a ampliar su recorrido del radio de giro para conservar su velocidad constante.

8. GLOSARIO

Accidente de tránsito: evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho.

Agente de tránsito: todo funcionario o persona civil identificada que está investida de autoridad para regular la circulación vehicular y peatonal y vigilar, controlar e intervenir en el cumplimiento de las normas de tránsito y transporte en cada uno de los entes territoriales.

Análisis: estudio técnico - científico al lugar de los hechos y a los elementos materiales probatorios y evidencia física.

Anexos: información adicional adjunta al final del documento que sirve de apoyo para la comprensión y aplicación de las actividades descritas. Incluye los formatos, diagramas, guías u otros documentos relacionados.

³ FACTOR "DETERMINANTE": Que constituye la causa que determina o decide algo que se considera importante.

⁴ FACTOR "CONTRIBUYENTE": Circunstancia que contribuye a que se realice algo.

Interpretación apoyada con el "DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - REAL ACADEMIA ESPAÑOLA"



MONICA GUERRERO

INVESTIGADOR JUDICIAL

Área de impacto: se trata del espacio determinado en un espacio de la vía donde se presentó el conflicto en una colisión.

Berma: parte de la estructura de la vía, destinada al soporte lateral de la calzada para el tránsito de peatones, semovientes y ocasionalmente al estacionamiento de vehículos y tránsito de vehículos de emergencia.

Caída y arrastre: es la proyección del cuerpo del peatón sobre la vía, produciéndose un contacto con el piso y su posterior arrastre, con la posibilidad de que se presente el aplastamiento.

Calzada: zona de la vía destinada a la circulación de vehículos.

Capacidad de pasajeros: es el número de personas autorizado para ser transportados en un vehículo.

Capacidad de carga: es el máximo tonelaje autorizado en un vehículo, de tal forma que el peso bruto vehicular no exceda los límites establecidos.

Carril: parte de la calzada destinada al tránsito de una sola fila de vehículos.

Carrocería: estructura del vehículo instalada sobre un chasis, destinada al transporte de personas o de carga.

Clase de vehículo: denominación dada a un automotor de conformidad con su destinación, configuración y especificaciones técnicas.

Coefficiente de fricción: es el aporte de la superficie de la carretera al rozamiento.

Coefficiente de rozamiento: indica el grado en que dos cuerpos rozan entre sí, cuanto mayor es la cifra, mayor en la adherencia existente. Dicho coeficiente siempre es relativo a dos superficies.

Coordenada: método empleado para localizar elementos determinados en un área por medidas a lo largo de la misma y en ángulos rectos, tomando una línea de referencia o por la medias de las distancias más cortas a cada una de las líneas de referencia que interceptan.

Conductor: es la persona habilitada y capacitada técnica y teóricamente para operar un vehículo.

Croquis: plano descriptivo de los pormenores de un accidente de tránsito donde resulten daños a personas, vehículos, inmuebles, muebles o animales, levantado en el sitio de los hechos por el agente, la policía de tránsito o por la autoridad competente.

Cuerda: línea recta que conecta los puntos finales en un arco o dos puntos en la curva. Este segmento nunca es mayor que el diámetro en un círculo.

Dictamen: concepto emitido por personas expertas en una ciencia, técnica, arte, oficio o afición, con relación a valoración realizada a un elemento material probatorio y evidencia física.

Impacto: efecto de una fuerza aplicada bruscamente.

Elementos materiales probatorios y evidencia física: es cualquier objeto relacionado con una conducta punible que pueda servir para determinar la verdad en una actuación penal

Embriaguez: estado de alteración transitoria de las condiciones físicas y mentales, causada por intoxicación aguda que no permite una adecuada realización de actividades de riesgo.

Escala: representación gráfica del terreno en papel, es un número dimensional, el cual nos indica la equivalencia de la distancia tomada en el lugar del accidente con respecto al dibujo realizado del mismo.

Escena: lugar de ocurrencia de un acto delictivo. Entiéndase en la investigación criminal como cualquier lugar mueble o inmueble donde se presuma la comisión de un hecho punible y el sitio en donde se sospeche la presencia de elementos materia de prueba y evidencia física relacionada con la misma.

Grado de una curva: número de grados del ángulo central subtendido por un arco entre dos alineamientos de una curva de una vía.

Huella de arrastre de llanta: son las producidas por las ruedas de un vehículo el cual pierde su trayectoria al ser aplicada una fuerza opuesta a su normal circulación. Por lo general se presentan en las colisiones laterales.

Huella de arrastre metálico: como su nombre lo indica, esta clase de huellas son las causadas por un objeto metálico al realizar fricción o roce con la superficie.

Huella de derrape: son aquellas que se producen por la desviación lateral de un vehículo, siempre y cuando solo se activa el sistema de frenos en el eje trasero o cuando existe aceite o se encuentra húmeda la superficie de la vía.

Huella de frenada o desaceleración: conocida normalmente como huella de frenado, cuando una llanta, por efecto de los frenos se arrastra por encima de la superficie de la calzada produciendo gran cantidad de calor al transformarse la energía cinética en energía calórica.





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

Huella de trayectoria: es la que se presenta por el paso de una llanta sobre un material blando como tierra, barro, etc, dejando marcada la huella de la llanta con su respectivo labrado.

Hipótesis del accidente: las hipótesis del accidente se refiere a las circunstancias objetivas relevantes o actuaciones, que posiblemente dieron origen al accidente, determinadas mediante el análisis e investigación técnica realizada por el Policía de Tránsito.

Licencia de conducción: documento público de carácter personal e intransferible expedido por autoridad competente, el cual autoriza a una persona para la conducción de vehículos con validez en todo el territorio nacional.

Licencia de tránsito: es el documento público que identifica un vehículo automotor, acredita su propiedad e identifica a su propietario y autoriza a dicho vehículo para circular por las vías públicas y por las privadas abiertas al público.

Línea de vehículo: referencia que le da el fabricante a una clase de vehículo de acuerdo con las características específicas técnico-mecánicas.

Lugar de impacto: sitio de concentración de la energía de deformación en cada una de las masas, cuerpos o vehículos implicados en el accidente.

Lugar de los hechos: es el espacio abierto, cerrado, mueble o inmueble donde se cometió un presunto delito, incluyendo los alrededores, áreas adyacentes, lugares relacionados y rutas de escape.

Matrícula: procedimiento destinado a registro inicial de un vehículo automotor ante un organismo de tránsito en ella se consigna las características, tanto internas como externas del vehículo, así como los datos e identificación del propietario.

Medio de prueba: instrumentos o elementos de que se vale el juez y las partes para aportar la verdad al proceso. Así: la confesión, el testimonio de terceros, el dictamen pericial, los documentos, la inspección judicial, los indicios. En el proceso civil, el juramento, como medio especial de prueba.

Modelo del vehículo: referencia o código que asigna la fábrica o ensambladora a una determinada serie de vehículos.

Normatividad: señala el marco legal que origina el proceso o procedimiento. Documentos de origen interno o externo, tales como decretos, leyes, resoluciones, directivas, normas, reglamentos técnicos y demás documentación reglamentaria que afecte los requisitos o características del producto y/o servicio.

Número de serie: número de identificación que cada fabricante le asigna a un vehículo.

Obstrucción de la visual: relacionar todo elemento que haya podido obstruir el campo de visual de conductores o peatones involucrados en el accidente.

Pasajero: persona distinta del conductor que se transporta en un vehículo público.

Peatón: persona que transita a pie o por una vía.

Peralte: entendido como la pendiente transversal que se presenta en las curvas de la calzada a fin de compensar la fuerza centrífuga que actúa sobre el vehículo.

Placa: documento público con validez en todo el territorio nacional, el cual identifica externa y privativamente un vehículo.

Plano: es la representación gráfica a escala de las vistas en planta, cortes y detalles de una misma escena o lugar del hecho.

Prueba pericial: es el análisis y valoración de los elementos materiales probatorios y evidencia física relacionados con un hecho delictivo, a través de la aplicación de conocimientos científicos, técnicos, artísticos o especializados.

Punto de control: es el desarrollo de mecanismos o acciones que permitan conocer el avance o estado de un proceso o procedimiento, con el fin lograr mantenerlo bajo control. Estas acciones pueden incorporar insumos como documentos, personas, registros, firmas, formatos, entre otros.

Roce: se produce por la fricción entre dos cuerpos o láminas; suele desprender la pintura especialmente en el lugar donde se inicia la fricción; como no presenta cortes, permite determinar que parte del otro vehículo produjo el roce.

Señal de tránsito: dispositivo físico o marca especial. Preventiva y reglamentaria e informativa, que indica la forma correcta como deben transitar los usuarios de las vías.

Tipo de carrocería: conjunto de características que definen la carrocería de un vehículo.

Tránsito: es la movilización de personas, animales o vehículos por una vía pública o privada abierta al público.

Vehículo: todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre pública o privada abierta al público.





MONICA GUERRERO

Abogada Judicial

177

Vértice: es el punto donde dos lados de un ángulo se encuentran o se cruzan.

Vía: zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales.

Zona de Impacto: relacionado con el área de un vehículo que representa el daño sufrido en una colisión.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Amrit Toor, Michael Araszewski, Ravinder Johal, Robert Overgaard and Andrew Happer, (2002). "Revisión and Validation of Vehicle/Pedestrian Collision Analysis Method" INTECH Engineering Ltd. SAE 2002-01-0550,
- Baird (1991) "Experimentación, una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos". México: Universidad Autónoma. ISBN0-13-295338-2.
- Congreso de la República de Colombia. Secretaría del Senado. Ley 769. (6 de Agosto de 2002). Código Nacional de Tránsito Terrestre. Bogotá, Colombia.
- Congreso Nacional de la República de Colombia. Secretaría del Senado. Ley 906.(31 de agosto de 2004). Código de Procedimiento Penal Colombiano. Bogotá,
- Congreso Nacional de la República de Colombia. Secretaría del Senado. Ley 599. (24 de julio de 2000). Por la cual se expide el Código Penal. Bogotá, Colombia.
- Damask Arthur C. (s. f.) "Forensic Physics of Vehicle Accidents", Accident Reconstruction Journal Volume 3, SIX 1991 ISSUES, pag 24, July/August.
- Diccionario de la real academia. Recuperado de: <http://www.rae.es/>. (s.f.).
- Dirección General de Tráfico de España (1991) "Investigación de accidentes de tráfico" España, Gráficas Lomo, Madrid.
- ESEVI (2012). "Determinación del coeficiente de fricción en vehículos ligeros teniendo en cuenta las variables físicas de las vías colombianas". Investigación Institucional. Bogotá: PONAL.
- ESEVI (2014). "Determinación del coeficiente de fricción de vehículos en asfalto a distintas alturas sobre el nivel del mar". Investigación Institucional ESEVI Bogotá: PONAL.
- ESEVI (2015). "Determinación del Coeficiente de Fricción entre Vehículos Automotores y Superficies de Rodadura a Diferentes Alturas sobre el Nivel del Mar". Investigación Institucional ESEVI Bogotá: Dirección Nacional de Escuelas.
- Fiscalía General de la Nación. (2 de enero de 2005). Inspección al lugar de los hechos y/o al cadáver. Actuaciones de Policía Judicial en la Indagación e Investigación. Bogotá, Colombia.
- Fiscalía General de la Nación. (2 de febrero de 2005). Actuaciones de Policía Judicial en la Indagación e Investigación Fijación Topográfica. Fijación Topográfica. Bogotá, Colombia: Fiscalía General de la Nación.
- Fiscalía General de la Nación. (2 de febrero de 2005). Documentación fotográfica. Bogotá, Colombia
- Fiscalía General de la Nación. (2005). Protección, preservación y entrega del lugar de los hechos. Bogotá.
- Fiscalía General de la Nación. (2016). Manual de Procedimientos para la Cadena de Custodia. Bogotá, Colombia.
- Franck Harold y Franck Darren (2010) Mathematical methods for accident reconstruction, a forensic engineering perspective, CRC Press, United States, ISBN978-1-4200- 8897-7.
- Fuentes, J.L., Cabellos, M.I., Rojas, J.W. (2006). Validación de la prueba de distancia de lanzamiento para la reconstrucción analítica de la colisión automóvil-peatón.
- Inhawan Han, Raymond M. Brach (s. f.) "Throw Model for Frontal Pedestrian Collisions" SAE 2001-01-0898.
- IRURETA, Víctor A. 2003, accidentología vial y pericia – 4 edición, Buenos Aires. Ediciones la Roca





MONICA GUERRERO

Investigadora Judicial

- López Morales, D. M. (2007). IRSVIAL. Recuperado el 10 de OCTUBRE de 2013, de IRSVIAL: <http://www.irsvial.co/> Fiscalía General de la Nación. (2005). Actuación del servidor de policía judicial asignado para la coordinación de la diligencia. Bogotá: Fiscalía General de la Nación.
- Luque y Álvarez (2007) "Investigación de accidentes de tráfico, manual de reconstrucción" España, Netbiblo editores.
- Ministerio de Transporte (26 de julio de 2010). Resolución 3027. Por la cual se actualiza la codificación de las infracciones de tránsito, de conformidad con lo establecido en la Ley 1383 de 2010, se adopta el Manual de Infracciones y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Transporte. Resolución 0011268. (6 de diciembre de 2012). Por medio de la cual se adopta el nuevo informe policial de accidente de tránsito. Manual para el diligenciamiento del Informe Policial de Accidente de Tránsito. Bogotá, Colombia.
- Noon, Randall K. (1994). Engineering Analysis of Vehicular Accidents CRC. vergaard, R. Johal, R. Araszewski M. y A Toor, "Relationships Between Pre-Skidding and Pre-Braking Speed", SAE 2001-01-1281.
- Overgaard, R. R. Johal, M. Araszewski y A Toor (s. f.). "Relationships Between Pre-Skidding and Pre-Braking peed", SAE 2001-01-1281.
- Policía Nacional de Colombia. (1| de octubre de 2008). Módulo investigación de accidentes de tránsito. Bogotá, Colombia.
- Rodríguez, Pablo Luque, Daniel Álvarez Mántaras (2007). Investigación de accidentes de tránsito, manual de reconstrucción NetbibloEspaña, ISBN 978-84-9745-173-4.

10. ANEXOS

- Copia simple de cedula de ciudadanía
- Diplomas de acreditación en (03) folios.

11. PERITO

Atentamente,

MONICA SOFIA GUERRERO CASTRO
T. INVESTIGADOR JUDICIAL

Perito en Investigación de Accidentes de Tránsito
C.C. 1.116.613.584 de Maní (Casanare) – Placa 087033

Técnico investigador judicial en criminalística
Perito en investigación de accidentes de tránsito-Politécnico de Colombia
Perito en Investigación de Accidentes de Tránsito- Incosvial

174



MONICA GUERRERO

Investigador Judicial



REPÚBLICA DE COLOMBIA

INCOSVIAL

Instituto Colombiano de Seguridad Vial

Conforme el Decreto único reglamento 1075 del 26 de mayo de 2015 expedido por el Ministerio de Educación y en cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 2.6.6.8 el Instituto Colombiano de Seguridad Vial S.A.S. - NIT.: 901117211-1 - Matrícula Mercantil N. 21-599401-12

Hace constar que:

MONICA SOFIA GUERRERO CASTRO

Identificado con documento de identidad N°

Asistió al Diplomado

Perito en Investigación de Accidentes de Tránsito

Medellin - Colombia

19 de marzo de 2021

Con una intensidad horaria de **120 horas**

Registrado en el Libro de Actas N° 11pRUaurGe

Aydeé Jiménez Parra
Directora



www.incosvial.co

La autenticidad de este documento puede ser verificado mediante solicitud al correo: coordinacion@incosvial.co indicando el número del libro de actas con el cual se registra el mismo.



180



MONICA GUERRERO

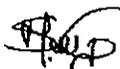
Investigador Judicial

REPUBLICA DE COLOMBIA IDENTIFICACION PERSONAL CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.116.613.584**
GUERRERO CASTRO

APELLIDOS
MONICA SOFIA

NOMBRES


FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **10-JUN-1991**

MANI
(CASANARE)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.68 **O+** **F**
ESTATURA G.S RH SEXO

14-JUL-2008 MANI

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION 
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ANSEL SANCHEZ TORRES



P-4652000-00169706-F-1116613584-20090814 0014963421A 1 30910548





MONICA GUERRERO

Investigador Judicial



ACTA DE GRADO

ESCUELA TECNICA JUDICIAL RAMON NONATO PEREZ YOPAL - CASANARE

En la ciudad de Yopal, a los 8 días de Diciembre de 2010, se reunieron con el fin de formalizar la graduación de los estudiantes, los suscritos Director y Coordinadora Académica en la sede de la **ESCUELA TECNICA JUDICIAL RAMON NONATO PEREZ**, de Yopal.

Institución aprobada por la Secretaria de Educación del Departamento de Casanare según resolución 1938 del 21 de septiembre de 2009, para otorgar el Certificado de Aptitud Ocupacional como Técnico Laboral.

Comprobada la situación legal y Académica de cada uno de los estudiantes que cursaron y aprobaron los estudios correspondientes al nivel de educación Técnica, se procedió a otorgar el **CERTIFICADO DE TECNICO LABORAL POR COMPETENCIAS EN INVESTIGACION JUDICIAL** al graduando cuyos nombres, apellidos y numero del documento de identidad se relaciona a continuación.

Mónica Sofía Guerrero Castro
I.116.613.554 de Mani

Es fiel copia tomada del Acta Original General No. 09 de fecha Diciembre 8 de 2010 que consta de 12 estudiantes.

Firmada y sellada por Dr. LUIS BENIGNO CUESTA REAPIRA, Director y LADY MARCELA CUESTA CAMPOS, Coordinadora Académica.

Dada en Yopal a los 8 días del mes de Diciembre de 2010.

Firmada y Sellada


Director


Coordinadora Académica