

Medellín, mayo de 2024.

Señor(a),

JUEZ CUARENTA (40) CIVIL DEL CIRCUITO DE BOGOTÁ D.C.

E.S.D

DEMANDANTE : BLANCA CECILIA CORREA De CAMACHO y OTROS.
DEMANDADOS : ALLIANZ SEGUROS S.A. Y OTROS.
PROCESO : VERBAL – RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL.
RADICADO : 110013103040**20230028300**

ASUNTO : PRONUNCIAMIENTO EXCEPCIONES

JOHAN CAMILO GARCÍA AGUIRRE, abogado en ejercicio, identificado como aparece al pie de mi firma, actuando en calidad de apoderado de la parte demandante; me permito pronunciar sobre las excepciones propuestas por parte de los demandados.

Para desvirtuar las excepciones presentadas por cada uno de los demandados, y con el fin de no convertir esta etapa en un escenario de alegatos de conclusión, me permito solicitar el decreto de las siguientes pruebas:

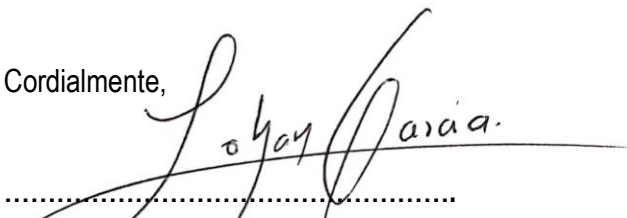
PRUEBAS

PERICIAL.

Solicito respetuosamente al despacho, tener como prueba pericial:

- **INFORME PERICIAL DE RECONSTRUCCIÓN**, ITP-RAT Nro. 2023-1521, realizado por el Investigador y reconstructor de accidentes de tránsito **DANNY ALONSO GIRALDO RAMÍREZ**, quien se notificará en el Correo electrónico: cinat2021@gmail.com y siniestral2022@gmail.com.

Cordialmente,


.....
JOHAN CAMILO GARCÍA AGUIRRE

C.C. 1.017.221.196

T.P. 300.058 del C. S. de la J.

abogadocamilogarcia18@gmail.com

Señores
Jurexco Abogados S.A.S

Asunto: Informe Pericial

Se realiza recolección y análisis de evidencias, reconstrucción y posterior mecánica de los hechos, por parte del investigador y reconstructor **DANNY ALONSO GIRALDO RAMÍREZ**, concernientes a los hechos ocurridos el día 23 de septiembre de 2021, siendo aproximadamente las 14:00 horas, en la vía Llanos-Taraza km 10+200m, jurisdicción del municipio de Yarumal, donde se vio involucrado en un accidente de tránsito tipo colisión con vehículo, el señor **RICARDO ENRIQUE ARELLANO DE ARCO**, identificado con C.C 73.137.817, quien conducía el vehículo de placa SZZ708, el señor **JAIRO BORRERO GONZALEZ**, identificado con CC. 16.752.043, quien conducía el vehículo de placa **YHW13F** y la acompañante la señora **BLANCA NELLY CAMACHO CORREA**, identificada con C.C 51.665.325.

1. OBJETIVO GENERAL

Determinar las causas que generan el accidente de tránsito, teniendo en cuenta el factor determinante y contribuyente.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a)** Analizar las evidencias aportadas por los funcionarios que realizaron el procedimiento en el lugar de los hechos, para determinar el correcto manejo de las técnicas de fijación, con enfoque en el proceso de la Cadena de Custodia.
- b)** Aplicar mediante el paso de la experimentación y los principios de la Criminalística, las técnicas de observación, recolección y análisis de evidencia física, con la finalidad de comprobar las hipótesis manejadas durante la investigación.
- c)** Determinar la mecánica de los hechos, mediante el método científico aplicado a la investigación de accidentes de tránsito.
- d)** Análisis de velocidad mediante reconstrucción analítica, metodología (Fricción simple y factor desaceleración).
- e)** Revisar mediante el análisis de evitabilidad física (AEFC), si el accidente era evitable o inevitable.

- f) Concluir de manera objetiva sobre la ocurrencia del hecho, la dinámica y los factores determinantes al momento del accidente.

3. ACEPTACIÓN POR LA COMUNIDAD TÉCNICO-CIENTÍFICA EN LOS PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS

Para la elaboración del informe se aplicaron diferentes técnicas avaladas por la comunidad científica y son: el método científico aplicado a la investigación de accidentes de tránsito, los métodos lógicos de investigación, el análisis de la fotografía forense aplicada a la investigación criminalística, el análisis topográfico, el cual comprende de la planimetría y altimetría aplicada a las evidencias y la vía, los métodos de recolección y fijación de los EMP y/ EF, los principios de la Criminalística para la realización de la reconstrucción en accidentes de tránsito, la entrevista aplicada bajo los lineamientos de la Criminalística y la Reconstrucción Analítica, basada en cálculos físicos y matemáticos para la determinación técnica de la dinámica, cinemática, análisis de la correlación de daños teniendo en cuenta evidencia mecánica, de las lesiones y por último la mecánica de los hechos.

4. MÉTODO CIENTÍFICO

El principio fundamental de la metodología de la investigación científica es el método científico que se resume en la célebre frase “tanteo y error”. Esto quiere decir que en el método científico, el investigador se plantea una incógnita acerca de un problema, del cual no ha encontrado solución, al menos, no satisfactoria, en los documentos a su disposición, desarrolla este problema como una serie de preguntas a responder, las que presenta como las respuestas que supone o desea sean las que se encontrarán con la resolución del problema y a las que denomina hipótesis, realiza las experiencias o experimentos necesarios y luego de presentar los resultados encontrados, extrae las conclusiones a que le llevaron los resultados y publica en forma escrita (física o virtual) su experiencia. Consta de 4 fases:¹

- ❖ Fase de la observación
- ❖ Fase de las hipótesis
- ❖ Fase de la experimentación
- ❖ Fase de las conclusiones

¹ METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Pedro José Salinas Ing. Agr., DIC (Lond), MSc (Lond), PhD(Lond) Profesor de Pregrado y Postgrado.

5. MÉTODOS LÓGICOS DE INVESTIGACIÓN

En realidad, se dispone de distintos procesos lógicos utilizados para realizar trabajos de investigación, pero se entiende por procesos lógicos la forma en que se utiliza la razón para relacionar datos y estos métodos han sido aplicados a nuestros análisis:

- Método de razonamiento lógico inductivo.
- Método de razonamiento lógico deductivo
- Método de razonamiento lógico analítico.
- Método de razonamiento lógico sintético.
- Método de razonamiento lógico comparativo.

6. CRIMINALÍSTICA²

La Criminalística de campo es la disciplina que emplea diferentes métodos y técnicas con el fin de observar, fijar, proteger y conservar el lugar de los hechos. También se encarga de la recolección y embalaje de los elementos materiales probatorios relacionados con los hechos que se investiga, para posteriormente realizar un examen minucioso. Por ende, la labor topográfica y fotográfica forense de campo es de suma importancia en la investigación de cualquier evento contrario a la ley.

6.1 Principios de la Criminalística:

- ❖ *Principio de Uso.*
- ❖ *Principio de Producción.*
- ❖ *Principio de Intercambio.*
- ❖ *Principio de Correspondencia de características.*
- ❖ *Principio de Reconstrucción de hechos.*
- ❖ *Principio de Probabilidad.*
- ❖ *Principio de Certeza.*

² Montiel Sosa, Juventino (1998). *Criminalística (Tomo I)*. Limusa.

7. ETAPA DE INVESTIGACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN³

En todo proceso de investigación de accidentes es necesario distinguir los siguientes aspectos:

7.1 Información del accidente: Consiste en la obtención y registro de datos de forma objetiva que permitan conocer las circunstancias del AT, tales como: Dónde y cuándo tuvo lugar el accidente. Quiénes eran las personas afectadas, y las lesiones de las víctimas. Qué vehículos estaban implicados y el estado de los mismos. Circunstancias de la vía, etc.

7.2 Investigación del accidente: Es la obtención y registro de información para formar una convicción mediante la explicación de: ¿Cómo sucedió el accidente? Tipo de accidente. ¿Por qué sucedió el accidente? ¿Causa del accidente? La investigación es, pues, más amplia que la información y uno de sus frutos es el conocer la causa o causas de los accidentes, para:

- a. Determinar la responsabilidad de los implicados (administración de justicia).
- b. Evitar que éstos se repitan (medidas preventivas de la administración). Por lo general hay siempre más de una circunstancia o condición causante de dicho accidente. El accidente es la combinación de una serie de circunstancias.

7.3 Análisis de los participantes: En esta etapa se analiza la información general de los involucrados en el accidente de tránsito, peatón, acompañantes, conductor y pasajeros, además del análisis de la mecánica de las lesiones.

7.4 Inspección y análisis del lugar de los hechos: Se realiza inspección ocular en el lugar de los hechos, teniendo en cuenta las condiciones de tiempo, modo y lugar, donde se realiza fijación fotográfica, topográfica, labores de vecindario y análisis.

7.5 Análisis de la evidencia mecánica en vehículos: Se realiza un análisis de las evidencias mecánicas en los vehículos, ósea los daños que presentó durante el accidente, lo que catalogamos como evidencia concomitante, para determinar dirección de la colisión, trayectorias, puntos principales de impacto, análisis de deformaciones, posiciones relativas o absolutas, etc.

³ Dr. Francisco Toledo Castillo D. Antonio Mera Redondo D. Javier García Sánchez D. Sergio Hidalgo Fuentes. Manual de investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico. España.

7.6 Mecánica de hechos: La determinación de la mecánica de los hechos consiste en establecer la forma en la que se presentó el suceso (dinámica), a través de técnicas especiales de la Criminalística y la reconstrucción analítica. La mecánica de hechos es el estudio técnico-científico que se realiza, para determinar la forma, cronología de sucesos y desarrollo de un hecho determinado, observando la secuencia de eventos comprobables realizados y deducir la forma en que se desarrollan los mismos.

8. EQUIPOS EMPLEADOS DURANTE EL PROCEDIMIENTO

1. iPhone 13 con las siguientes características: Pantalla Super Retina XDR OLED de 6,1 pulgadas, resolución Full HD+ (2.532 x 1.170 píxeles) 460ppp True-Tone HDR 800 nits, Apple A15 Bionic GPU cuatro núcleos, Neural Engine, memoria ram 4 GB, cámara trasera 12 MP f/1.6, OIS, gran angular 12 MP f/2.4, 120° FOV, vídeo: 4K Dolby Vision, cámara delantera 12 MP f/2.2, sistema operativo iOS 15.
2. Flexómetro marca Lufkin, cinta métrica marca Redline professional y nivel de hilo marca Redline.
3. Distanciómetro láser verde marca BOSCH, referencia GLM 50-27 CG, protección IP 65, rango de medición 0,05 – 50,00 m, precisión de medición habitual $\pm 1,5$ mm/m, margen de medición del inclinómetro 0–360° (4 x 90°), exactitud de la medición (habitual) $\pm 0,2^\circ$ y transmisión de datos Bluetooth™ 4.2 Low Energy.
4. Equipo de cómputo marca HP ELITEBOOK 340, 8gb de RAM, disco duro de 256, Windows 10 Pro.
5. Equipo de cómputo con procesador AMD Ryzen 7 PRO 4750G with Radeon Graphics 3.60 GHz, Memoria RAM Corsair 16 gb, disco de estado sólido de 256gb, tarjeta gráfica Geforce GTX 1650.
6. RPAS (Dron) DJI Mavic mini 3 Pro, cámara de 48MP, video 4K, peso 249g, rango de precisión en vuelo estacionario vertical: ± 0.1 m (con posicionamiento visual), ± 0.5 m (con posicionamiento por GNSS) horizontal: ± 0.3 m (con posicionamiento visual), ± 0.5 m (con sistema de posicionamiento de alta precisión), Píxeles efectivos CMOS de 1/1,3 pulgadas : 48 MP, objetivo FOV: 82,1 formato equivalente a 24 mm, apertura: f/1.7, distancia de enfoque: 1 m a ∞ , rango ISO vídeo: 100 - 6400 (automático y manual) foto: 100 - 6400 (automático y manual), velocidad de obturación obturador electrónico: 2-1/8000 segundos, tamaño de imagen 4:3:

8064×6048 (48 megapíxeles), 4032×3024 (12 megapíxeles) 16:9: 4032×2268 (12 megapíxeles), resolución de vídeo 4K: 3840×2160@24/25/30/48/50/60fps, formato de fotografía JPEG/DNG (RAW) formatos de vídeo MP4/MOV (H.264/H.265), Rango de zoom 4K: 2x2.7K: 3xFHD: 4x, Modos de fotografía fija Intervalo de disparo único : JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s JPEG + RAW: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s, horquillado de exposición automática (AEB): 3/5 fotogramas entre paréntesis a 2/3 EV Bias, Estabilización Gimbal mecánico de 3 ejes (inclinación, balanceo y panorámica), sistemas de detección, resistencia máxima a la velocidad del viento 10,7 m/s (nivel 5).

7. Software Faro Zone 2D.
8. Software RACTT versión 5.8, reconstructor analítico de colisiones de tránsito terrestre.
9. Software Blender versión 3.2, para modelamiento y animación. (3D)
10. Software eyescloud 3d, fotogrametría, modelamiento y nube de puntos.
11. Software FFMPEG herramienta de línea de comandos que permite realizar multitud de tareas relacionadas con video. Código abierto.
12. Script para el análisis de videos y extracción de fotogramas con FFMPEG by Fernando Ferro.

9. DILIGENCIAS ADELANTADAS

1. El día 03 de enero de 2023, se recibe por parte de la firma Jurexco Abogados S.A.S, las evidencias digitales documentales del proceso en investigación, el cual se nombra el caso **“ENFIELD”** y se realiza la revisión, análisis e indagación del hecho y posteriormente la aplicación de los métodos de investigación, para la recolección de información complementaria, para el inicio de la fase reconstructiva.
2. El día 18 de enero se realiza desplazamiento al lugar de los hechos, donde se realiza la respectiva inspección, se fija fotográficamente la vía.
3. Seguidamente se realiza la fijación topográfica de los elementos necesarios para la reconstrucción del hecho.
4. Se realiza adicional fijación fotográfica y videográfica área, con dispositivo RPAS.
5. Se realiza análisis de los documentos aportados, evidencias y se da inicio a la fase de observación del método científico, para determinar las posibles hipótesis presentadas en el accidente de tránsito.

MÉTODO CIENTÍFICO APLICADO A LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

FASE DE OBSERVACIÓN

10. EVIDENCIAS DOCUMENTALES Y DIGITALES

Para el inicio del estudio se reciben las siguientes evidencias documentales:

1. Informe Policial de accidentes de tránsito No. C-001261706
2. 25 fotografías a color en medio digital (impresión en hojas).
3. Expediente contravencional con versiones.
4. Documento (Estado mecánico) del taller Sahagún.
5. Protocolos de Necropsia.
6. Video del día de los hechos.
7. Fotografías del día de los hechos.
8. Video realizado posterior al día de los hechos, del lugar de intervención.
9. Fotografías de los vehículos en el lugar de custodia.

11. GEORREFERENCIACIÓN

La georreferenciación es el uso de coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas. Todos los elementos de una capa de mapa tienen una ubicación geográfica y una extensión específicas que permiten situarlos en la superficie de la Tierra o cerca de ella.

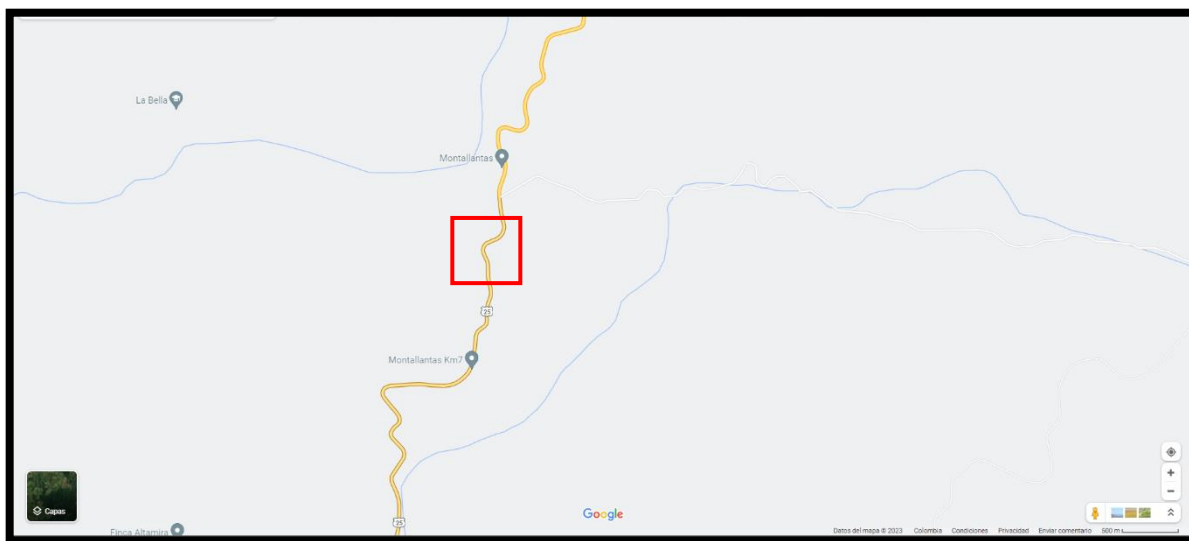


Imagen satelital de Google Maps, para la georreferenciación del lugar de los hechos, ubicado en la **Vía Llanos-Taraza km 10+200m, jurisdicción del municipio de Yarumal**, con el cuadro de color rojo referenciamos el lugar donde ocurrió el accidente, las coordenadas elipsoidales son Latitud 6° 52' 15.76" N y Longitud 75° 26' 48.30" O, elevación 2560 m.

A continuación, el link para ubicación del lugar:

<https://www.google.com/maps/@6.8710933,-75.4467378,3a,90y,27.93h,71.33t/data=!3m6!1e1!3m4!1s28xEuliiYupMg0ofQ1XgOg!2e0!7i16384!8i8192>

12. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

El accidente se desarrolla en la Vía Llanos-Taraza km 10+200m

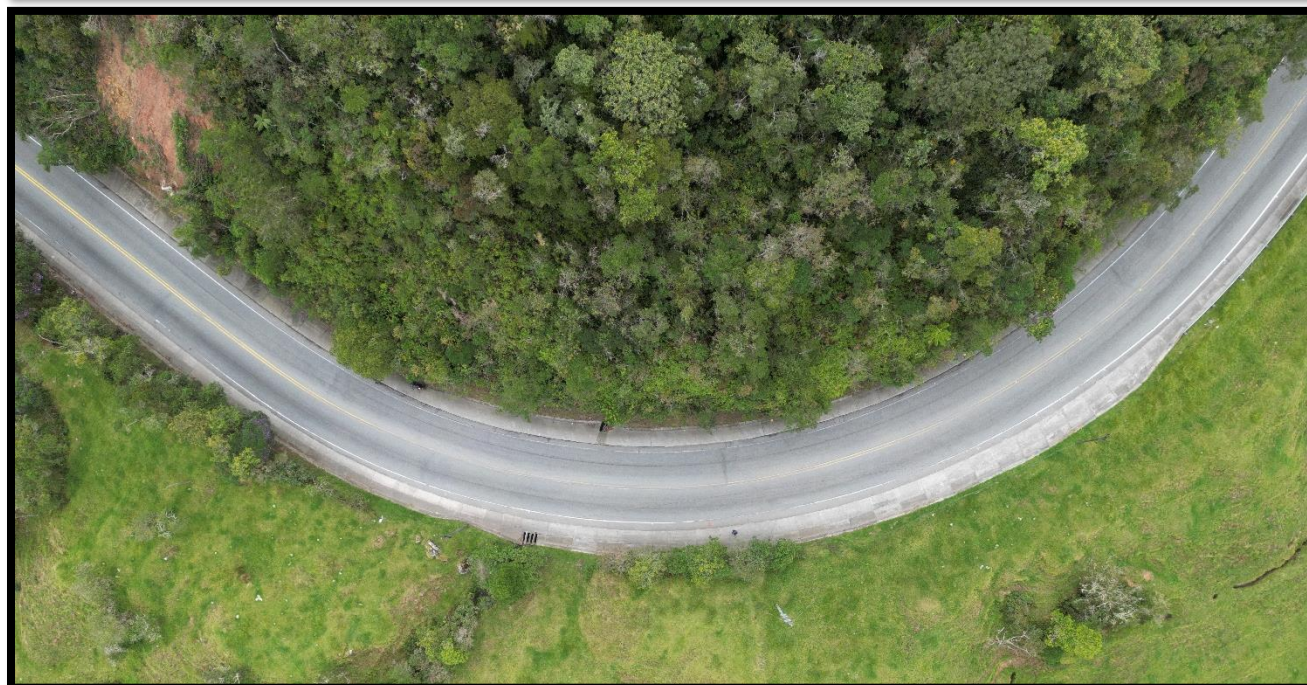
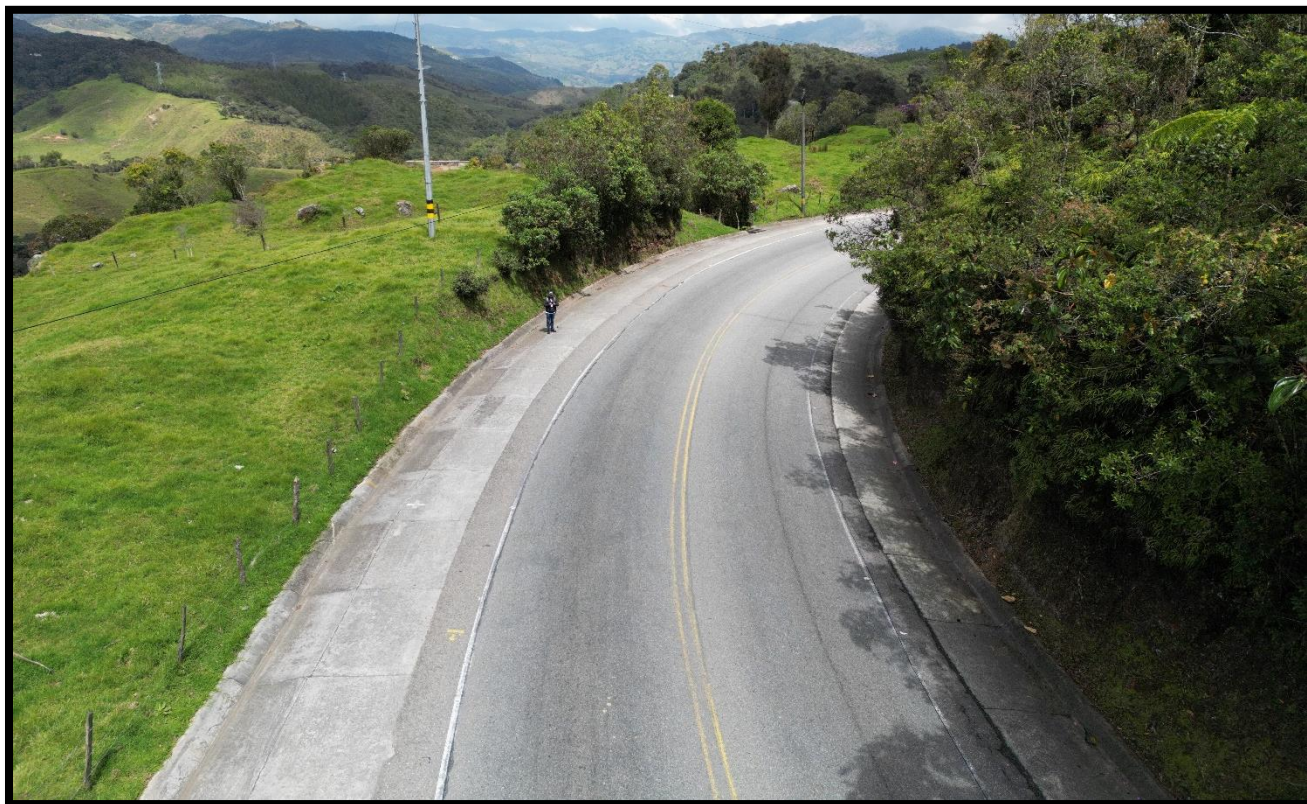
Características morfológicas

Geometría:	Curva y pendiente
Número de calzadas:	1
Número de carriles:	2
Sentido de circulación:	Bidireccional
Ancho de calzada:	9,30 m
Estado de la vía:	Buen estado
Material:	Asfalto

Señalización vertical: SP-04 Curva pronunciada a la derecha, SP-03 Curva pronunciada a la izquierda. Aproximadamente 500 metros antes en sentido Llanos-Taraza se encuentra señal SR-30 de velocidad máxima permitida 30km/h. Aproximadamente 300 metros en la misma dirección, luego de cruzar el lugar de los hechos se encuentra señal reglamentaria SR-30 de velocidad máxima permitida 50 km/h.

Señalización horizontal:	Línea doble central continua, línea de borde.
Condiciones de la vía:	Húmeda
Iluminación:	Natural
Visibilidad:	Normal
Área:	Rural
Condición climática:	Lluvia, según IPAT.

12.1 Fotografías panorámicas áreas (2023)



12.2 Complemento de imágenes panorámicas terrestres (año 2023)



12.3 Fotografía panorámica terrestre (Imágenes Google Maps, año 2019)

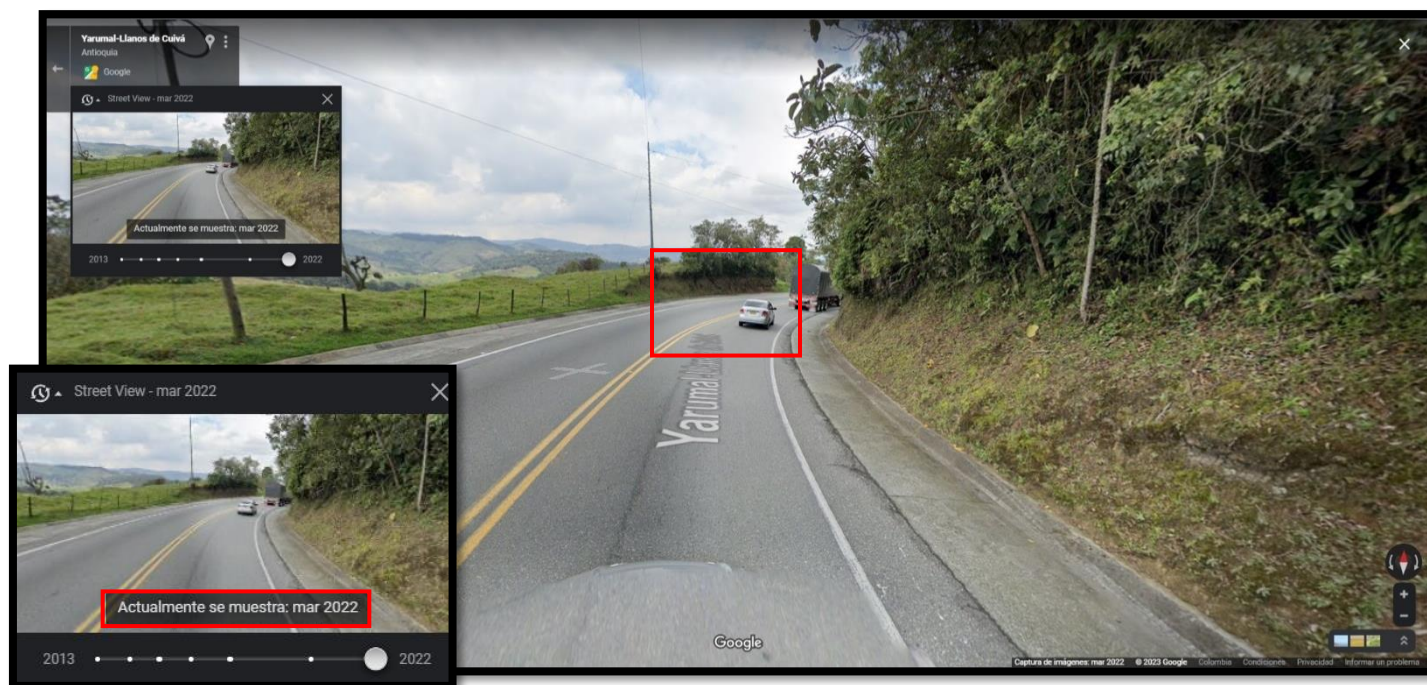


Plano visual efectuado donde observamos la Vía Llanos-Taraza, en sentido sur-norte



Captura de imagen complementaria

12.4 Fotografía panorámica terrestre (Imágenes Google Maps, año 2022)



Captura de imagen donde observamos la Vía Llanos-Taraza, en sentido sur-norte



Captura de imagen complementaria

12.5 Fotografía panorámica terrestre (Imágenes Google Maps, año 2019)



Aproximadamente 500 metros antes en sentido Llanos-Taraza se encuentra señal SR-30 de velocidad máxima permitida 30km/h.

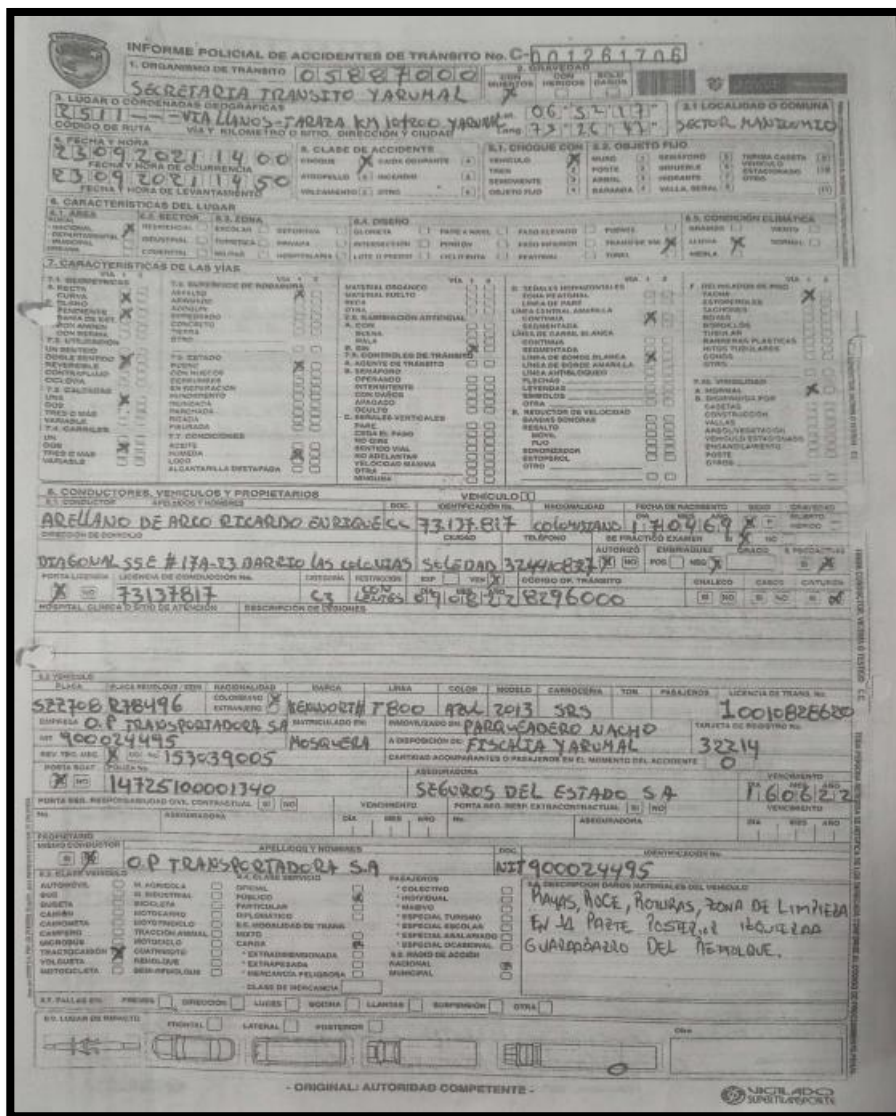


Aproximadamente 300 metros en la misma dirección, luego de cruzar el lugar de los hechos se encuentra señal reglamentaria SR-30 de velocidad máxima permitida 50 km/h.

13. INFORME POLICIAL DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

A continuación, realizaremos un análisis técnico del Informe Policial de Accidentes de Tránsito (IPAT), con número de expediente No. C-001261706, fundamentado en la resolución 0011268 del 6 de diciembre de 2012, en las reglas y procedimientos de la Criminalística de campo. “En este sentido, la actualización del formato del IPAT se orientó a permitir una identificación clara y probable de las hipótesis de accidentes en el territorio colombiano y a facilitar así mismo, al gobierno nacional, departamental, municipal, local y representantes de la sociedad civil la implementación de acciones relacionadas en materia de seguridad vial”.⁴

Hoja No. 1



INFORME POLICIAL DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO No. C-001261706

1. ORGANISMO DE TRÁNSITO: SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTES DE YARUMAL

2. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

3. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

4. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

5. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

6. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

7. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

8. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

9. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

10. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

11. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

12. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

13. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

14. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

15. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

16. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

17. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

18. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

19. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

20. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

21. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

22. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

23. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

24. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

25. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

26. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

27. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

28. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

29. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

30. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

31. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

32. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

33. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

34. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

35. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

36. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

37. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

38. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

39. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

40. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

41. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

42. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

43. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

44. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

45. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

46. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

47. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

48. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

49. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

50. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

51. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

52. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

53. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

54. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

55. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

56. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

57. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

58. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

59. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

60. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

61. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

62. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

63. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

64. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

65. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

66. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

67. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

68. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

69. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

70. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

71. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

72. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

73. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

74. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

75. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

76. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

77. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

78. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

79. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

80. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

81. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

82. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

83. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

84. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

85. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

86. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

87. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

88. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

89. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

90. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

91. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

92. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

93. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

94. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

95. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

96. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

97. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

98. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

99. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

100. CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE CON OBTURACIÓN DE VÍA

⁴ Resolución 0011268 del 6 de diciembre de 2012.

Hoja 2

C-001261706

9. CONDUCTORES, VEHÍCULOS Y PROPIETARIOS

CONDUCTOR: **DOÑERO GONZALEZ JAIR** DNI: **16752043** CATEGORIA: **A2** VEHÍCULO: **16752043** MARCA: **ROYAL** MODELO: **ENFIELD** AÑO: **2002** COLOR: **CAFE** TON: **02** PASAJEROS: **10023942181**

PROPIETARIO: **DOÑERO GONZALEZ JAIR** DNI: **16752043** CATEGORIA: **A2** VEHÍCULO: **16752043** MARCA: **ROYAL** MODELO: **ENFIELD** AÑO: **2002** COLOR: **CAFE** TON: **02** PASAJEROS: **10023942181**

PLACA: **16752043** CATEGORIA: **A2** VEHÍCULO: **16752043** MARCA: **ROYAL** MODELO: **ENFIELD** AÑO: **2002** COLOR: **CAFE** TON: **02** PASAJEROS: **10023942181**

10. VÍCTIMAS PASAJEROS, ACOMPAÑANTES O PASAJEROS

VÍCTIMA: **BARRENTOS MACIAS BERNARDO** DNI: **15244996** CATEGORIA: **133004** VEHÍCULO: **16752043** MARCA: **ROYAL** MODELO: **ENFIELD** AÑO: **2002** COLOR: **CAFE** TON: **02** PASAJEROS: **10023942181**

11. TESTIGOS

APELLIDOS Y NOMBRES	DOC	IDENTIFICACIÓN N°	DIRECCIÓN Y CIUDAD	TELÉFONO

12. OBSERVACIONES

13. ANEXOS

ANEXO 1 (Conductores, Vehículos) ☐ ANEXO 2 (Víctimas, pasajeros o pasajeros) ☐ OTROS ANEXOS (Fotos y videos) ☐

14. DATOS DE QUIEN CONOCE EL ACCIDENTE

CONDUCTOR: **BARRENTOS MACIAS BERNARDO** DNI: **15244996** CATEGORIA: **133004** VEHÍCULO: **16752043** MARCA: **ROYAL** MODELO: **ENFIELD** AÑO: **2002** COLOR: **CAFE** TON: **02** PASAJEROS: **10023942181**

15. CORRESPONSORIO

MAQUETA UNICO DE INVESTIGACIÓN

- ORIGINAL: AUTORIDAD COMPETENTE -

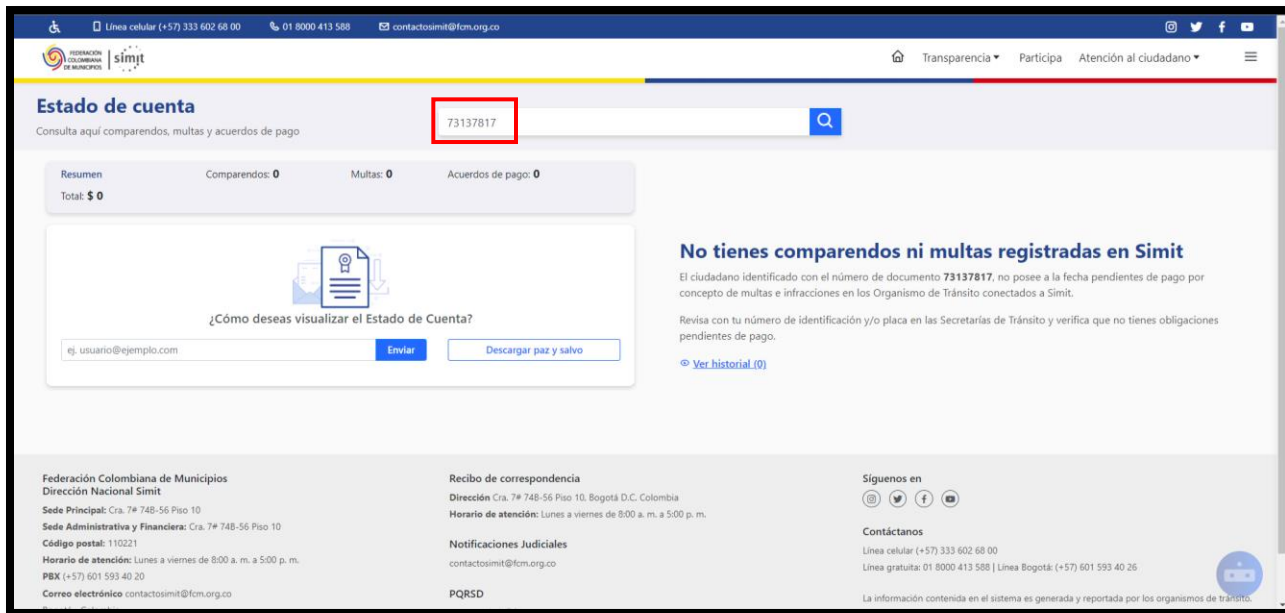
[illegible]

13.1 observaciones con relación al croquis:

1. No se especifica escala en el bosquejo topográfico.
2. El punto de referencia, (Poste de luz), es de energía, según se pudo determinar en la reconstrucción y es el de partida para determina la posición de los puntos de referencia arbitrarios.
3. El método utilizado para la fijación topográfica de las evidencias es el de triangulación con un buen manejo del mismo.
4. No se establece un punto o área de impacto, basado en evidencias.
5. No se determinan trayectorias vehiculares.
6. El manejo de las convenciones no es organizado, pero es claro para determinar con facilidad los elementos relacionados.
7. El punto 10 de la tabla de medidas presenta una novedad con relación a la fijación topográfica de la huella denominada (arrastre), los punto según la triangulación no coinciden. Sin embargo, se relaciona la longitud de 4,30 metros, en la tabla de la descripción de huellas.
8. Se debe tener en cuenta que la posición de los elementos fijados topográficamente puede no coincidir con relación a la realidad, toda vez que el bosquejo topográfico no se maneja a escala. Se puede perder proporcionalidad.
9. Se relaciona en el informe que la calzada para el momento del accidente se encontraba húmeda.
10. No se determina el peralte, pendiente, ni el radio de curvatura.

14. INFORMACIÓN SIMIT Y RUNT PARTICIPANTES

14.1 Conductor No. 1 Ricardo Enrique Arellano De Arco (Camión)



Estado de cuenta
Consulta aquí comparendos, multas y acuerdos de pago

73137817

Resumen
Total: \$ 0

Comparendos: 0 Multas: 0 Acuerdos de pago: 0

¿Cómo deseas visualizar el Estado de Cuenta?

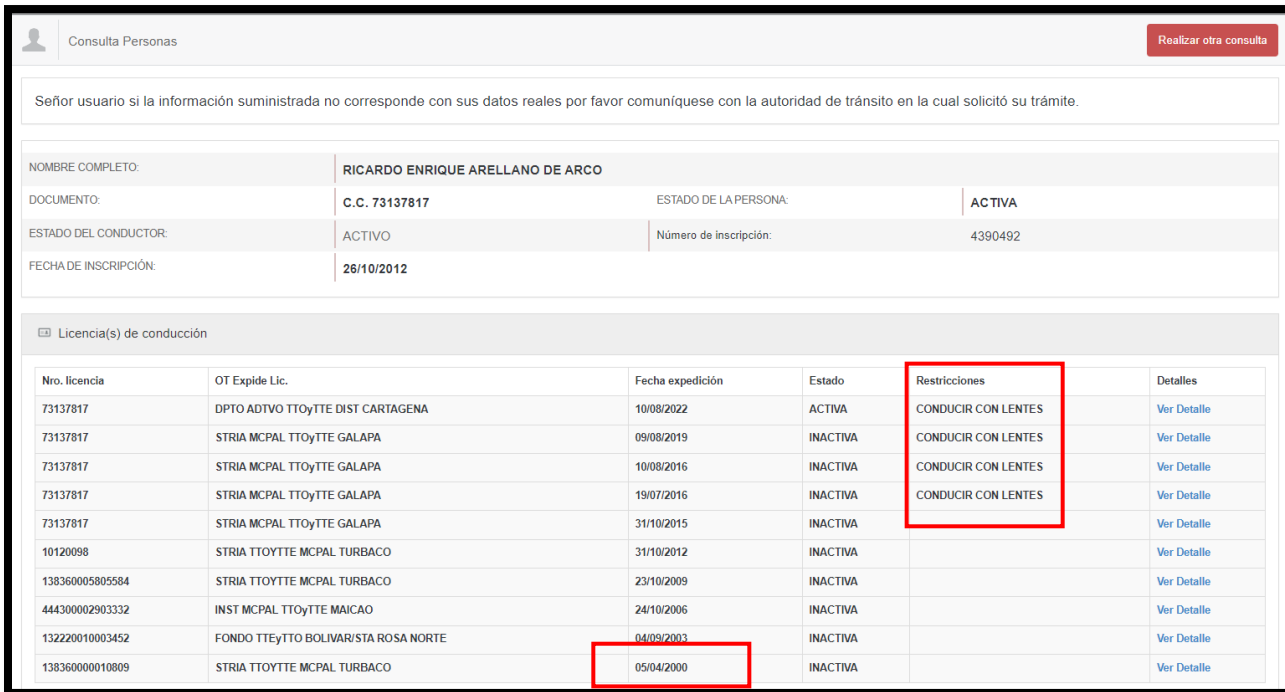
No tienes comparendos ni multas registradas en Simit
El ciudadano identificado con el número de documento 73137817, no posee a la fecha pendientes de pago por concepto de multas e infracciones en los Organismo de Tránsito conectados a Simit.
Revisa con tu número de identificación y/o placa en las Secretarías de Tránsito y verifica que no tienes obligaciones pendientes de pago.
[Ver historial \(0\)](#)

Federación Colombiana de Municipios
Dirección Nacional Simit
Sede Principal: Cra. 7# 74B-56 Piso 10
Sede Administrativa y Financiera: Cra. 7# 74B-56 Piso 10
Código postal: 110221
Horario de atención: Lunes a viernes de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.
PBX (+57) 601 593 40 20
Correo electrónico: contactosimit@fcm.org.co

Recibo de correspondencia
Dirección Cra. 7# 74B-56 Piso 10, Bogotá D.C. Colombia
Horario de atención: Lunes a viernes de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.
Notificaciones Judiciales
contactosimit@fcm.org.co
PQRSD

Síguenos en
[@](#) [f](#) [t](#) [v](#)

Contáctanos
Línea celular (+57) 333 602 68 00
Línea gratuita: 01 8000 413 588 | Línea Bogotá: (+57) 601 593 40 26
La información contenida en el sistema es generada y reportada por los organismos de tránsito.



Consulta Personas

Señor usuario si la información suministrada no corresponde con sus datos reales por favor comuníquese con la autoridad de tránsito en la cual solicitó su trámite.

NOMBRE COMPLETO:	RICARDO ENRIQUE ARELLANO DE ARCO		
DOCUMENTO:	C.C. 73137817	ESTADO DE LA PERSONA:	ACTIVA
ESTADO DEL CONDUCTOR:	ACTIVO	Número de inscripción:	4390492
FECHA DE INSCRIPCIÓN:	26/10/2012		

☐ Licencia(s) de conducción

Nro. licencia	OT Expide Lic.	Fecha expedición	Estado	Restricciones	Detalles
73137817	DPTO ADTVO TTOYTTE DIST CARTAGENA	10/08/2022	ACTIVA	CONducir con lentes	Ver Detalle
73137817	STRIA MCPAL TTOYTTE GALAPA	09/08/2019	INACTIVA	CONducir con lentes	Ver Detalle
73137817	STRIA MCPAL TTOYTTE GALAPA	10/08/2016	INACTIVA	CONducir con lentes	Ver Detalle
73137817	STRIA MCPAL TTOYTTE GALAPA	19/07/2016	INACTIVA	CONducir con lentes	Ver Detalle
73137817	STRIA MCPAL TTOYTTE GALAPA	31/10/2015	INACTIVA	CONducir con lentes	Ver Detalle
10120098	STRIA TTOYTTE MCPAL TURBACO	31/10/2012	INACTIVA		Ver Detalle
138360005805584	STRIA TTOYTTE MCPAL TURBACO	23/10/2009	INACTIVA		Ver Detalle
444300002903332	INST MCPAL TTOYTTE MAICAO	24/10/2006	INACTIVA		Ver Detalle
132220010003452	FONDO TTEyITO BOLIVAR/STA ROSA NORTE	04/09/2003	INACTIVA		Ver Detalle
138360000010809	STRIA TTOYTTE MCPAL TURBACO	05/04/2000	INACTIVA		Ver Detalle

Observaciones: No presenta multas de tránsito, pero tiene restricción como conducir con lentes. Expedición primera licencia desde el año 2000.

14.2 Conductor No. 2 Jairo Borrero González (motocicleta)

Consulta Personas Realizar otra consulta

Señor usuario si la información suministrada no corresponde con sus datos reales por favor comuníquese con la autoridad de tránsito en la cual solicitó su trámite.

NOMBRE COMPLETO:	JAIRO BORRERO GONZALEZ		
DOCUMENTO:	C.C. 16752043	ESTADO DE LA PERSONA:	ACTIVA
ESTADO DEL CONDUCTOR:	ACTIVO	Número de inscripción:	1733817
FECHA DE INSCRIPCIÓN:	29/04/2010		

☐ Licencia(s) de conducción

Nro. licencia	OT Exped. Lic.	Fecha expedición	Estado	Restricciones	Detalles
16752043	SDM - BOGOTA D.C.	11/07/2015	ACTIVA		Ver Detalle
9381987	STRIA TTEyMCPAL FUNZA	24/05/2012	VENCIDA		Ver Detalle
6454987	SDM - BOGOTA D.C.	06/05/2010	INACTIVA		Ver Detalle
000000001829325	STRIA TTEyMOV CUNDIMOSQUERA	06/06/1993	INACTIVA		Ver Detalle
00000000252010-3	STRIA TTEyMOV CUNDIMOSQUERA	01/06/1993	INACTIVA		Ver Detalle

Estado de cuenta

Consulta aquí comparendos, multas y acuerdos de pago

16752043

Resumen: JA***, Comparendos: 0, Multas: 1, Acuerdos de pago: 0, Total: \$ 595.776

Estado de cuenta: [Guardar estado](#)

Cursos viales: [Ver historial \(0\)](#)

Comparendos y Multas

Tipo	Notificación	Placa	Secretaría	Infracción	Estado	Valor	Valor a pagar
2817 Multa	No aplica	FPQ690	Cota	C29...	Cobro coactivo	\$ 438.901 Interés \$ 111.445	\$ 595.776 Detalle Pago

Mostrando 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

Total (1): \$ 595.776

Detalle

Resolución coactivo: 2817
Fecha coactivo: 18/06/2021 00:00:00

Resolución: 1820
Fecha resolución: 26/10/2020 00:00:00

Secretaría: Cota

Artículo: Ley 1383 del 16 de marzo de 2010

Infracción: C29 - Conducir un vehículo a velocidad superior a la máxima permitida.

Infractor: JA*** BOR***

[Volver](#)

Información comparendo

No. comparendo	Fecha	Hora	Dirección	Comparendo electrónico
25214001000027065871	16/07/2020 00:00:00	14:05:00	8-TRAMO MOSQUERA COTA 5-KILOMETRO 12	S
Fecha notificación	Fuente comparendo	Secretaría	Agente	
16/07/2020	No reportada	Cota (25214000)	DESC DESC	

Infracción

Código	Descripción	Valor	S.M.D.V.	U.V.T.
C29	Conducir un vehículo a velocidad superior a la máxima permitida.	\$ 438.901	15	12

Datos conductor

Tipo documento	Número documento	Nombres	Apellidos
Cédula	1675****	JA***	BOR****
Tipo de infractor	Conductor		

Información vehículo

Placa
FPQ690

Observaciones: Presenta multa de tránsito, por conducir un vehículo a velocidad superior a la máxima permitida (año 2020). Expedición primera licencia desde el año 1993.

15. CONCEPTO DE HIPÓTESIS

Una hipótesis del latín (hypothesis) y este del griego (ὑπόθεσις) es una suposición de algo posible o imposible para sacar de ello una consecuencia (Real Academia Española, 2014). Es una idea que puede no ser verdadera, basada en información previa. Su valor reside en la capacidad para establecer más relaciones entre los hechos y explicar por qué se producen. Normalmente se plantean primero las razones claras por las que uno cree que algo es posible y finalmente se pone: en conclusión.

Este método se usa en la rama científica para luego comprobar las hipótesis a través de los experimentos (Prados, 2012). Según Izcara (2014), las hipótesis son explicaciones tentativas del fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones. Una hipótesis debe desarrollarse con una mente abierta y dispuesta a aprender, pues de lo contrario se estaría tratando de imponer ideas, lo cual es completamente erróneo. **Una hipótesis no necesariamente tiene que ser verdadera (Laudó, 2012).**

Esta definición pone de manifiesto que la hipótesis tiene que formularse después de haber revisado la información acerca del tema investigado, pues debe basarse en los descubrimientos de investigaciones previas. Puede o no ser cierta, el proceso de investigación dará o no la razón.

Aun cuando una hipótesis es errónea, no por eso se debe decir que fue una pérdida de tiempo haber planteado dicha hipótesis o que fue completamente infructífera, pues es gracias a la prueba de las hipótesis que se llega progresivamente a la verdad respecto a algún fenómeno. Al confirmar que una hipótesis es falsa, se hace una contribución al conocimiento y es un paso más que permite ir escalando en la búsqueda de la verdad (San Martín, 2014).

Una hipótesis puede usarse como una propuesta provisional que no se pretende demostrar estrictamente, o puede ser una predicción que debe ser verificada por el método científico.

En el primer caso, el nivel de veracidad que se otorga a una hipótesis dependerá de la medida en que los datos empíricos apoyan lo afirmado en la hipótesis (Baraibar y Luna, 2012). Esto es lo que se conoce como contrastación empírica de la hipótesis o bien proceso de validación de la hipótesis.

Siguiendo esta idea, Ramírez (2015) concluye que la hipótesis será la inserción dentro del método científico. De tal manera, cualquier investigador está obligado a formular hipótesis dentro de su investigación, que una vez contrastadas, comprobadas o refutadas metodológicamente, le permitirán generar conocimiento científico. Asimismo, la hipótesis nos llevará desde el conocimiento empírico y teórico hacia la formulación de un método científico, destinado a recoger y analizar la información pertinente, que permita evidenciar el supuesto que hemos desarrollado en la hipótesis.

Para que una hipótesis sea aceptada como científica, debe ser algo que puede ser apoyado o refutado a través del levantamiento de información por medio de técnicas de investigación metodológicamente validadas, y su posterior análisis. Es por ello que la hipótesis en su planteamiento debe de considerar el reunir con ciertas cualidades mínimas, las cuales son: el tener una respuesta probable, tener una claridad conceptual, haciendo referencia a lo empírico y al cuerpo teórico de la investigación; y debe poder operacionalizar y/o categorizarse metodológicamente.

❖ Exigencias de las hipótesis

Según Tamayo (2012), para que una hipótesis sea digna de consideración debe reunir ciertas exigencias: a) Debe probarse b) Establece una relación de hechos c) Los hechos que relaciona son variables d) La relación que se establece es de causa y efecto.⁵

15.1 Hipótesis del accidente

Después de haber realizado un análisis de los elementos materiales probatorios, del lugar de los hechos, de las posibles trayectorias vehiculares, de la señalización, de los posibles puntos de impacto y en lo posible las velocidades, según establece la Resolución 0011268 del 6 de diciembre de 2012, el funcionario, establece el código 157 “otro”. En pocas palabras no establece una hipótesis del mismo.

Basado en la información recibida y analizada anteriormente, la indagación, verificación y la relación de los hechos descrita por parte del funcionario de Policía Judicial en el campo, es posible establecer las siguientes hipótesis:

1. Exceso de velocidad.
2. Invasión de carril.
3. Impericia en el manejo.

Las siguientes hipótesis cumplen con la teoría de la exigencia y deben ser sometidas a la experimentación.

FASE DE EXPERIMENTACIÓN

⁵ ISSN. 1815-7696 RNPS 2057 -- MENDIVE Vol. 16 No. 1 (enero-marzo) Espinosa Freire, E.E. “La hipótesis en la investigación” p. 122-139 2018.

Para la experimentación se tiene en cuenta:

1. Documentos digitales relacionados en el punto 10 del presente informe.
2. Fotografías del lugar de los hechos.
3. Análisis mediante reconstrucción analítica con la metodología (fricción simple y desaceleración simple).
4. Análisis de evitabilidad (AEFC)
5. Imágenes satelitales.
6. Análisis de informe pericial de necropsia. (Correlación de daños)
7. Análisis de evidencia mecánica en el vehículo.
8. Análisis de expediente.
9. Fotogrametría.

16. UBICACIÓN DEL PUNTO DE IMPACTO PRINCIPAL EN EL VEHÍCULO

La evidencia mecánica (daños) que presenta el vehículo según información anexa por medio de fotografías. Se inicia el proceso de clasificación, la ubicación de punto de impacto principal y daños colaterales.

16.1 Vehículo tipo motocicleta



FICHA TÉCNICA

Datos comerciales Royal Enfield Meteor 350 2021-2022

› Marca:	Royal Enfield
› Tipo de carnet:	A-2
› Año:	2021
› Plazas:	2

Motor y transmisión

› Cilindrada exacta:	349 cc
› Tipo	4 T
› Distribución	SOHC
› Cilindros	1
› Válvulas por cilindro	2
› Alimentación	Inyección electrónica
› Refrigeración	Aire/aceite
› Diámetro por carrera	72 mm x 85.8 mm
› Compresión	9.5 :1
› Potencia máxima declarada	20.2 CV a 6.100 rpm
› Par máximo declarado	27 Nm a 4.000 rpm
› Combustible	Gasolina sin plomo 95/98
› Normativa anticontaminación	Euro5
› Limitación	No
› Encendido	Electrónico EFI
› Batería	12
› Transmisión secundaria	Cadena
› Embrague	Multidisco en baño de aceite
› Accionamiento	Mecánico; por cable
› Número de marchas	5

Dimensiones y peso

› Longitud máxima	2.140 mm
› Anchura máxima	845 mm
› Altura máxima	1.140 mm
› Distancia entre ejes	1.400 mm
› Altura de asiento	765 mm
› Capacidad del depósito	15 l.
› Peso en seco	191 Kg

Chasis

› Tipo de chasis	Tubular de acero
------------------	------------------

Suspensión delantera

› Tipo de suspensión delantera	Horquilla telescópica
› Diámetro de barras	41 mm
› Recorrido	130 mm

Suspensión trasera

› Tipo basculante	Doble brazo
› Tipo de suspensión trasera	Dos amortiguadores
› Regulaciones	Precarga 6 posiciones

Freno delantero

› Sistema	1 disco, ABS doble canal
› Diámetro	300 mm
› Pinza	Flotante de 2 pistones ByBre

Freno trasero

› Sistema	Disco
› Diámetro	270 mm
› Pinza	Flotante de 1 pistón ByBre

Rueda delantera

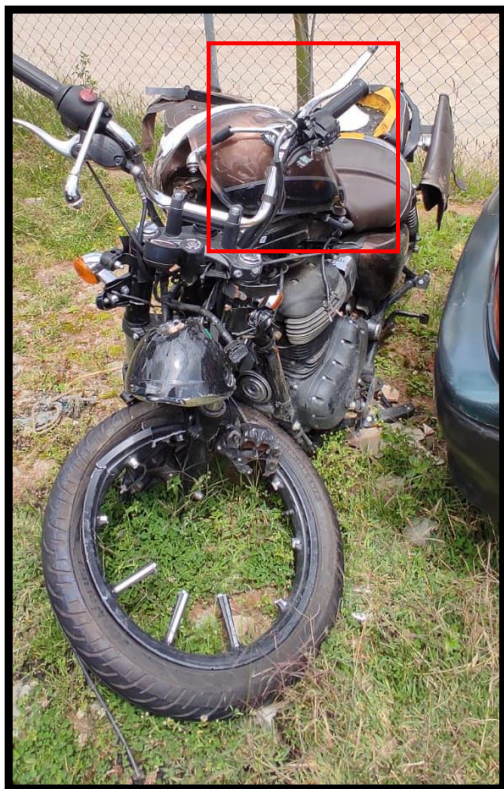
› Diámetro de llanta	19 "
› Medida de neumáticos	100/90-19 57P

Rueda trasera

› Diámetro de llanta	17 "
› Medida de neumáticos	140/70-17 66P

⁶ Imágenes de <https://www.motofichas.com/marcas/royal-enfield/meteor-350>

16.2 Evidencia mecánica





Los daños principales son, doblamiento y desplazamiento hacia el interior de la suspensión, doblamiento y desplazamiento de la dirección lado izquierdo y destrucción total de la zona anterior.

La evidencia mecánica relacionada al doblamiento y desplazamiento de la suspensión indica el punto principal de impacto.



La abolladura individualizada en el tanque, específicamente en el lateral derecho indica un segundo impacto, conocido como colisión refleja, luego de realizar en sentido contrario a las manecillas del reloj, es decir de derecha a izquierda.

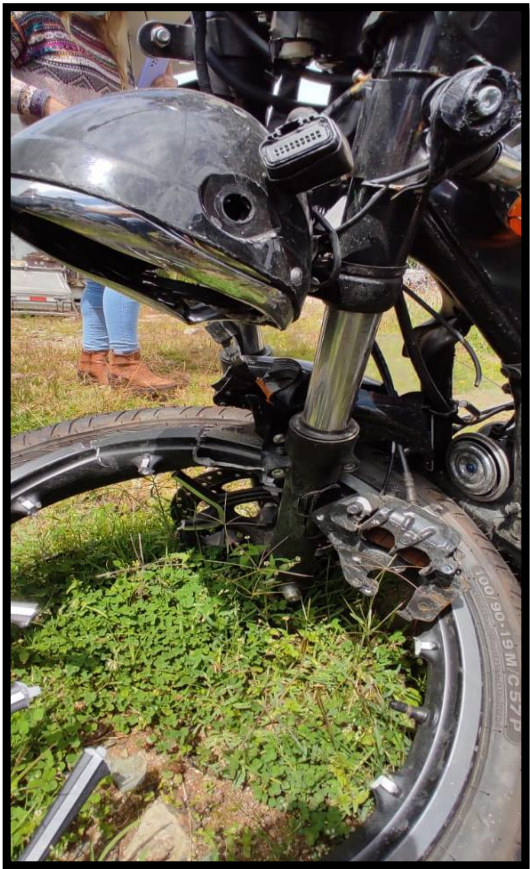


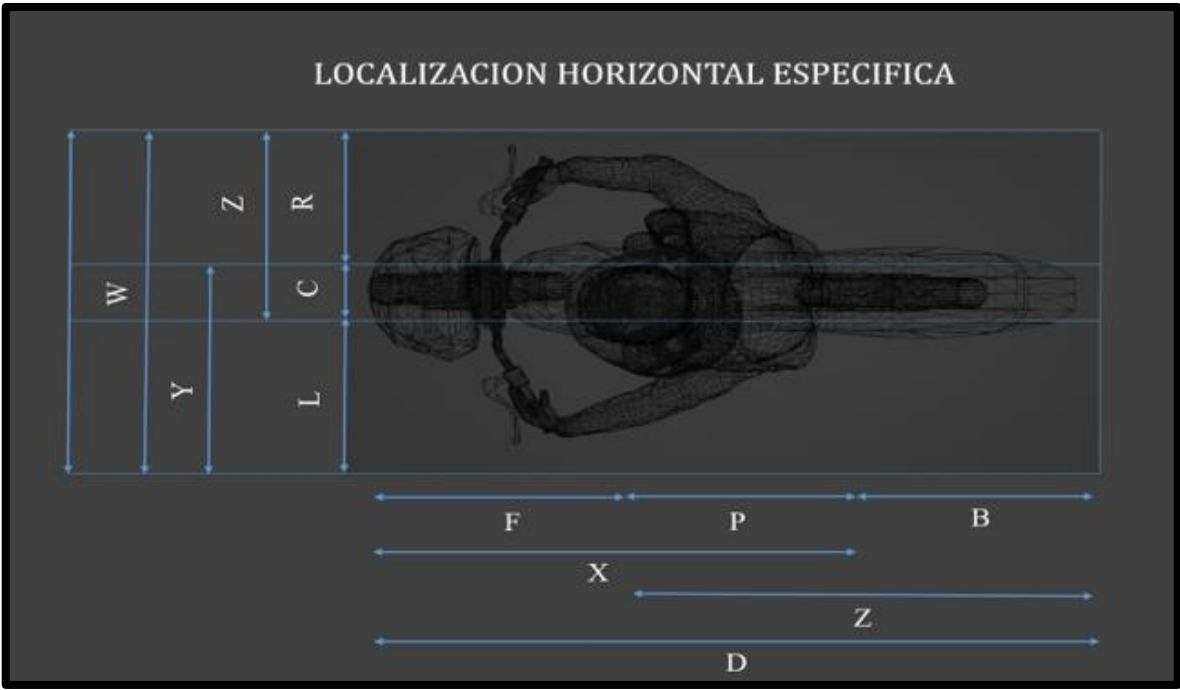
Imagen complementaria de la zona anterior de la motocicleta.

Formulario de reporte de daños materiales del vehículo. Sección 6.3: DESCRIPCIÓN DAÑOS MATERIALES DEL VEHÍCULO. El texto escrito en la sección es: "ROTURAS, FRACTURAS, HENDIDURAS, DEFORMACIONES, PARTE ANTERIOR, MEDIO, DESTRUCCIÓN TOTAL."

Formulario de reporte de daños materiales del vehículo. Sección 6.4: CLASE VEHÍCULO. Sección 6.5: CLASE SERVICIO. Sección 6.6: MODALIDAD DE TRANS. Sección 6.7: FALLAS EN. Sección 6.8: LUGAR DE IMPACTO. El texto escrito en la sección 6.8 es: "FRONTAL".

Posterior al análisis de la información se puede determinar el punto principal de impacto en la zona anterior (delantera) de la motocicleta, teniendo en cuenta que la destrucción principal se ubica en la unidad de rodadura anterior y los demás daños se presentan de manera colateral.

16.3 Localización específica vehículo tipo motocicleta



7

Zonas laterales izquierda y derecha	F	Sección frontal
	P	Sección central
	B	Sección trasera
	X	Frente + sección central
	Z	Trasera + sección central
	D	Longitud total

LOCALIZACIÓN HORIZONTAL ESPECÍFICA		
Zonas frontal y trasera	R	1/3 a la derecha
	C	1/3 al centro
	L	1/3 a la izquierda
	Y	2/3 a la izquierda
	Z	2/3 a la derecha
	W	Ancho total

Según la investigación y el análisis de las evidencias con relación al vehículo de placa **YHW13F**, se considera que, el punto de impacto principal se encuentra ubicado en la zona anterior, según localización horizontal específica, sección frontal (F) y ancho total (W).

⁷ Imagen de elaboración propia, de un aporte para la ubicación de daños del Centro de Investigaciones Forenses y Criminalísticas por el señor Jhon Blanco, quien se basó en el manual de investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico de la Universitat de Valencia del Dr. Francisco Toledo Castillo..

16.4 Localización específica vehículo tipo motocicleta



8

LOCALIZACION VERTICAL ESPECIFICA		
Zona frontal y trasera	G	Sobre la línea del cinturón
	M	Línea del cinturón hasta el piso
	T	Piso hasta el suelo
	H	Piso hasta el techo
	E	Línea del cinturón hasta el suelo
	A	Altura total desde el suelo

Los daños significativos se comprenden según ubicación de localización vertical, desde la línea del cinturón hasta el piso (M). Se delimitan las zonas de afectación específicas, las cuales se correlacionan con los daños aportados previamente mediante fotografías y métodos de razonamiento lógicos.

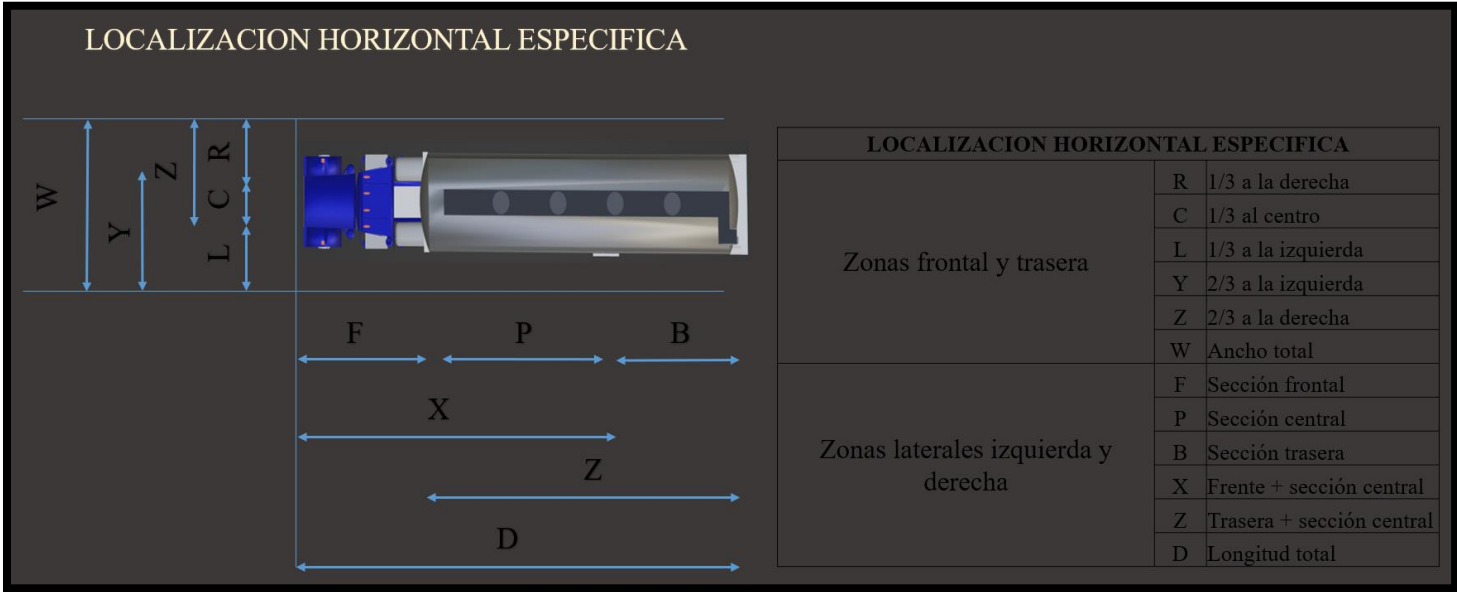
⁸ Imagen de elaboración propia, de un aporte para la ubicación de daños del Centro de Investigaciones Forenses y Criminalísticas por el señor Jhon Blanco, quien se basó en el manual de investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico de la Universitat de Valencia del Dr. Francisco Toledo Castillo.

16.5 Vehículo tipo camión



PLACA DEL VEHÍCULO:	SZZ708		
NRO. DE LICENCIA DE TRÁNSITO:	10010828620	ESTADO DEL VEHÍCULO:	ACTIVO
TIPO DE SERVICIO:	Público	CLASE DE VEHÍCULO:	TRACTOCAMION
🚚 Información general del vehículo			
MARCA:	KENWORTH	LÍNEA:	T800
MODELO:	2013	COLOR:	AZUL
NÚMERO DE SERIE:		NÚMERO DE MOTOR:	79561880
NÚMERO DE CHASIS:	713798	NÚMERO DE VIN:	713798
CILINDRAJE:	15000	TIPO DE CARROCERÍA:	SRS
TIPO COMBUSTIBLE:	DIESEL	FECHA DE MATRICULA INICIAL(DD/MM/AAAA):	10/09/2012
AUTORIDAD DE TRÁNSITO:	STRIA TTEyMOV CUNDINAMARCA/COTA	GRAVÁMENES A LA PROPIEDAD:	NO
CLÁSICO O ANTIGUO:	NO	REPOTENCIADO:	NO
REGRABACIÓN MOTOR (SI/NO):	NO	NRO. REGRABACIÓN MOTOR	
REGRABACIÓN CHASIS (SI/NO):	NO	NRO. REGRABACIÓN CHASIS	
REGRABACIÓN SERIE (SI/NO):	NO	NRO. REGRABACIÓN SERIE	
REGRABACIÓN VIN (SI/NO):	NO	NRO. REGRABACIÓN VIN	
VEHÍCULO ENSEÑANZA (SI/NO):	NO	PUERTAS:	2

16.6 Localización específica vehículo tipo camión



Según la investigación y el análisis de las evidencias de tipo mecánico al vehículo de placa **SZZ 708**, se considera que, el punto de impacto principal se encuentra ubicado en la zona lateral izquierda, según localización horizontal específica, sección central (P) y 1/3 a la izquierda (L).

16.7 Localización específica vehículo tipo camión



9

LOCALIZACION VERTICAL ESPECIFICA		
Zona frontal y trasera	G	Sobre la línea del cinturón
	M	Línea del cinturón hasta el piso
	T	Piso hasta el suelo
	H	Piso hasta el techo
	E	Línea del cinturón hasta el suelo
	A	Altura total desde el suelo

La evidencia de contacto se considera según ubicación vertical, desde la línea del cinturón hasta el piso (M). Se delimitan las zonas de afectación específicas, las cuales se correlacionan con la información aportada previamente mediante documentos, fotografías y métodos de razonamiento lógicos.

⁹ Imagen de elaboración propia, de un aporte para la ubicación de daños del Centro de Investigaciones Forenses y Criminalísticas por el señor Jhon Blanco, quien se basó en el manual de investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico de la Universitat de Valencia del Dr. Francisco Toledo Castillo.

16.8 Descripción de daños (evidencia mecanica)





Daños:

1. Desprendimiento del soporte del guardafangos, lateral izquierdo.
2. Doblamiento del soporte del protector lateral izquierdo.

IDENTIFICACIÓN No. **NIT 900024495**

OP TRANSPORTADORA S.A

8.3. CLASE VEHICULO
☐ AUTOMÓVIL
☐ BUS
☐ BUSETA
☐ CAMIÓN
☐ CAMIONETA
☐ CAMPERO
☐ MICROBÚS
☐ TRACTOCAMIÓN
☐ VOLQUETA
☐ MOTOCICLETA
☐ M. AGRICOLA
☐ M. INDUSTRIAL
☐ BICICLETA
☐ MOTOCARRO
☐ TRACCIÓN ANIMAL
☒ MOTOCICLO
☐ CUATRIMOTO
☐ REMOLQUE
☐ SEMI-REMOLQUE

8.4. CLASE SERVICIO
☐ OFICIAL
☐ PÚBLICO
☐ PARTICULAR
☐ DIPLOMÁTICO
☐ E.S. MODALIDAD DE TRANS.
☐ MIXTO
☐ CARGA
☐ * EXTRADIMENSIONADA
☐ * EXTRAPESADA
☐ * MERCANCÍA PELIGROSA
☐ CLASE DE MERCANCÍA

PASAJEROS
☐ * COLECTIVO
☐ * INDIVIDUAL
☐ * MASIVO
☐ * ESPECIAL TURISMO
☐ * ESPECIAL ESCOLAR
☐ * ESPECIAL ASALARIADO
☐ * ESPECIAL OCASIONAL
☐ E.S. RADIO DE ACCIÓN
☐ NACIONAL
☐ MUNICIPAL

8.5. DESCRIPCIÓN DAÑOS MATERIALES DEL VEHICULO
RAYAS, ROCE, ROTURAS, ZONA DE LIMPIEZA EN LA PARTE POSTERIOR IZQUIERDA GUARDABARRO DEL RETROQUE.

8.7. FALLAS EN: FRENOS ☐ DIRECCIÓN ☐ LUCES ☐ BOCINA ☐ LLANTAS ☐ SUSPENSIÓN ☐ OTRA ☐

8.9. LUGAR DE IMPACTO
☐ FRONTAL ☐ LATERAL ☐ POSTERIOR ☐ OTRA ☐

- ORIGINAL: AUTORIDAD COMPETENTE -

VIGILADO

IDENTIFICACIÓN No. **NIT 900024495**

OP TRANSPORTADORA S.A

8.5. DESCRIPCIÓN DAÑOS MATERIALES DEL VEHICULO
RAYAS, ROCE, ROTURAS, ZONA DE LIMPIEZA EN LA PARTE POSTERIOR IZQUIERDA GUARDABARRO DEL RETROQUE.

OTRA ☐

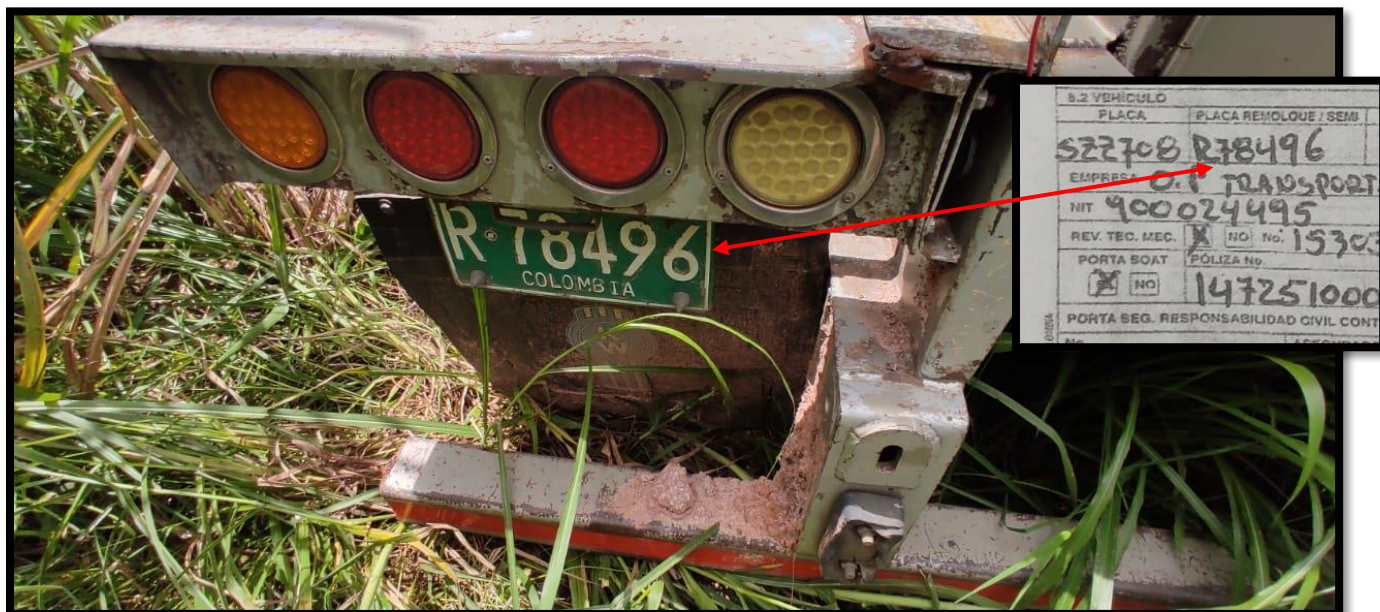
Otro ☐

NTE -

VIGILADO

Según la información consignada en el IPAT en el punto 8.8 y 8.9 del informe se considera como punto principal de impacto la zona lateral posterior izquierda, sin embargo, en el presente informe se individualiza como zona lateral izquierda, sección central.

16.9 Huella de paso recorrido o trayectoria



Evidencia: Huella de paso, se determinó mediante principio de intercambio y correspondencia de características y su clasificación:

- ❖ Determinable
- ❖ Perecedera
- ❖ Macro
- ❖ Solida
- ❖ Concomitante
- ❖ Longitud: 4 metros aprox.



17. MECÁNICA DE LAS LESIONES

Según información del informe pericial de necropsia Médico Legal No. 2021010105887000039, realizado el día 24 de septiembre de 2021, podemos determinar que los principales hallazgos fueron:

Edad: 52 años

Datos antropométricos:

Talla: 1,70 m

Peso: 80 kg

Contextura: Mediana

Con relación a las lesiones y causa de la muerte del señor Jairo Borrero González:

PRINCIPALES HALLAZGOS DE NECROPSIA	
I. Evidencia de trauma craneoencefálico en accidente de transporte en calidad de conductor de motocicleta	
1. Hematoma subgaleal occipital	
II. Evidencia de trauma a tórax en accidente de transporte en calidad de conductor de	
 JUAN GUILLERMO TALERO BEJARANO Médico Sector Salud	
Página 1 de 6	

INFORME PERICIAL DE NECROPSIA MEDICO LEGAL N°. 2021010105887000039	
motocicleta	
1. Fractura de reja costal derecha e izquierda	
2. Hemotorax bilateral	
3. Estallido pulmonar bilateral	
III. Evidencia de trauma en abdomen en accidente de transporte en calidad de conductor de motocicleta	
1. Hemoperitoneo	
2. Sección completa de vena cava inferior	
3. Desgarro hepático lóbulo derecho	
4. Estallido de vejiga	
IV. Evidencia de trauma osteomuscular en accidente de transporte en calidad de conductor de motocicleta	
1. Fractura de humero izquierdo con compromiso de paquete vascular	
2. Fractura de quinta vértebra dorsal	
3. Fractura de cadera derecha con desarticulación coxal y compromiso de paquete vascular	
4. Fractura de tibia derecha	
5. Herida avulsiva en miembro superior izquierdo	
6. Herida avulsiva en miembro inferior derecho	
V. Vestido de forma usual con signos de arrastre	



Según información del informe pericial de necropsia Médico Legal No. 2021010105887000040, realizado el día 24 de septiembre de 2021, podemos determinar que los principales hallazgos fueron:

Edad: 58 años

Datos antropométricos:

Talla: 1,60-1,70 m

Peso: 70-80 kg

Contextura: Mediana

Con relación a las lesiones y causa de la muerte de la señora Blanca Nelly Camacho Correa:

PRINCIPALES HALLAZGOS DE NECROPSIA

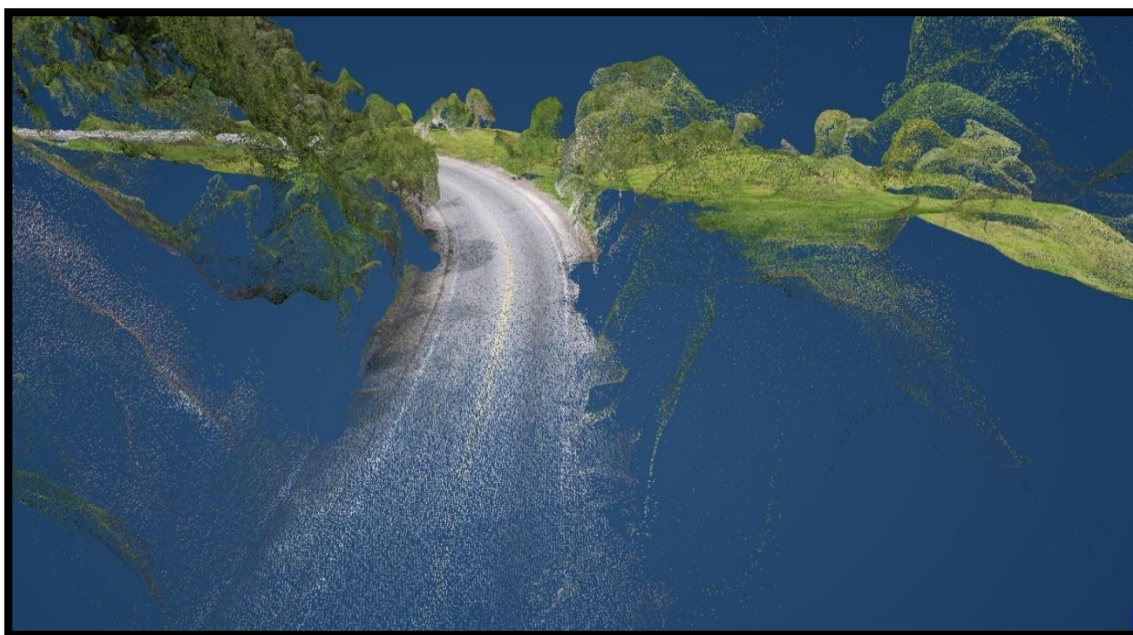
- I.Evidencia de trauma craneoencefálico accidente de transporte en calidad de parrillero de motocicleta
 - 1.Hematoma subgaleal frontal izquierdo
 - 2.Hematoma en vértice

INFORME PERICIAL DE NECROPSIA MEDICO LEGAL N°. 2021010105887000040

- 3.Hemorragia subaracnoidea
- 4.Desgarro en tallo cerebral a nivel del bulbo raquideo,, tronco encefálico, hemorragia subaracnoidea e interventricular, hemorragia de fosa media, hemorragia temporal izquierda, micro-hemorragias del tallo cerebral
- II.Evidencia de trauma raquimedular accidente de transporte en calidad de parrillero de motocicleta
 - 1.Luxo-fractura de C1
- III.Evidencia de trauma torácico accidente de transporte en calidad de parrillero de motocicleta
 - 1.Desgarro y contusión bronquial, sin obstrucción de la luz
 - 2.Contusión pulmonar derecha
 - 3.Sección completa vena yugular derecha
 - 4.Sección completa pulmonar derecha
- IV.Evidencia de trauma abdominal accidente de transporte en calidad de parrillero de motocicleta
 - 1.Sección completa de vena cava inferior
 - 2.Desgarro del lóbulo hepático derecho
 - 3.Sección completa de la vena renal derecha e izquierda
- V.Evidencia de trauma osteo-muscular accidente de transporte en calidad de parrillero de motocicleta
 - 1.Herida abrasiva de deltoides izquierdo
 - 2.Herida tercio medio de antebrazo izquierdo
 - 3.Herida en tercio distal de antebrazo derecho
 - 4.Fractura conminuta de radio derecho
 - 5.Luxo-fractura de muñeca derecha
 - 6.Amputación supra condílea izquierda
 - 7. Fractura de fémur izquierdo desde tercio medio hasta distal, conminuta, perdida de fragmentos óseos, compromiso de paquete vascular
 - 8.Herida avulsiva infra condílea derecha
 - 9.Fractura de primer metatarsiano de pie derecho
 - 10.Herida abrasiva en cara interna de pie derecho
 - 11.Herida avulsiva en cara interna del hallux derecho
- VI.Prueba rápida para 10 sustancias de abuso negativa
- VII.Vestida de forma usual con signos de arrastre

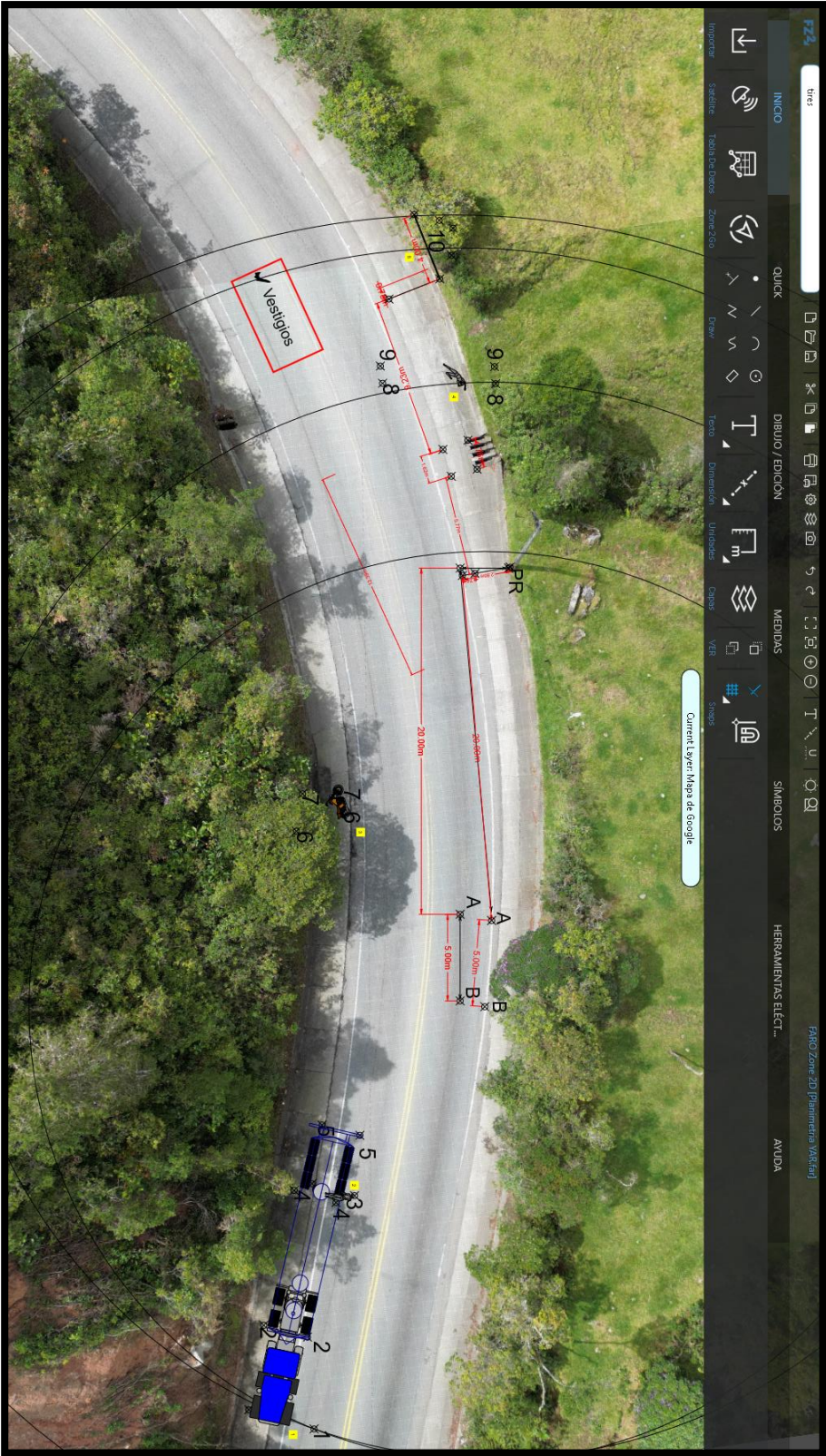


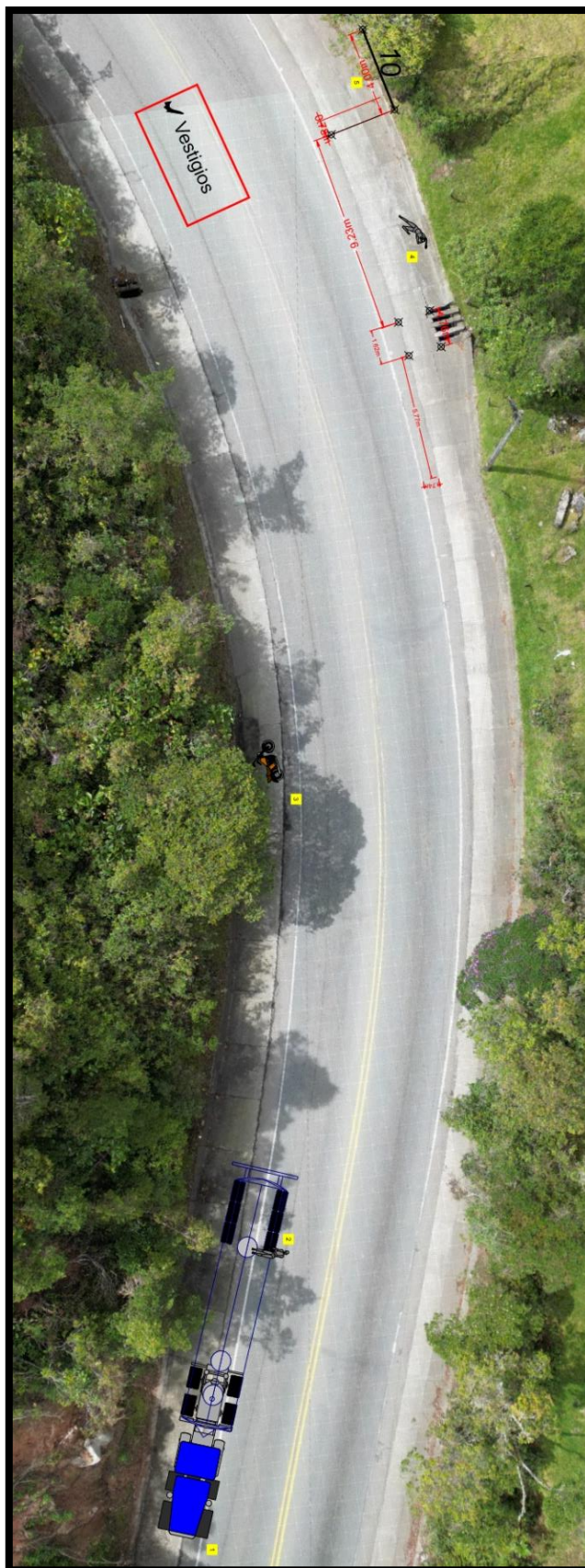
18. NUBE DE PUNTOS

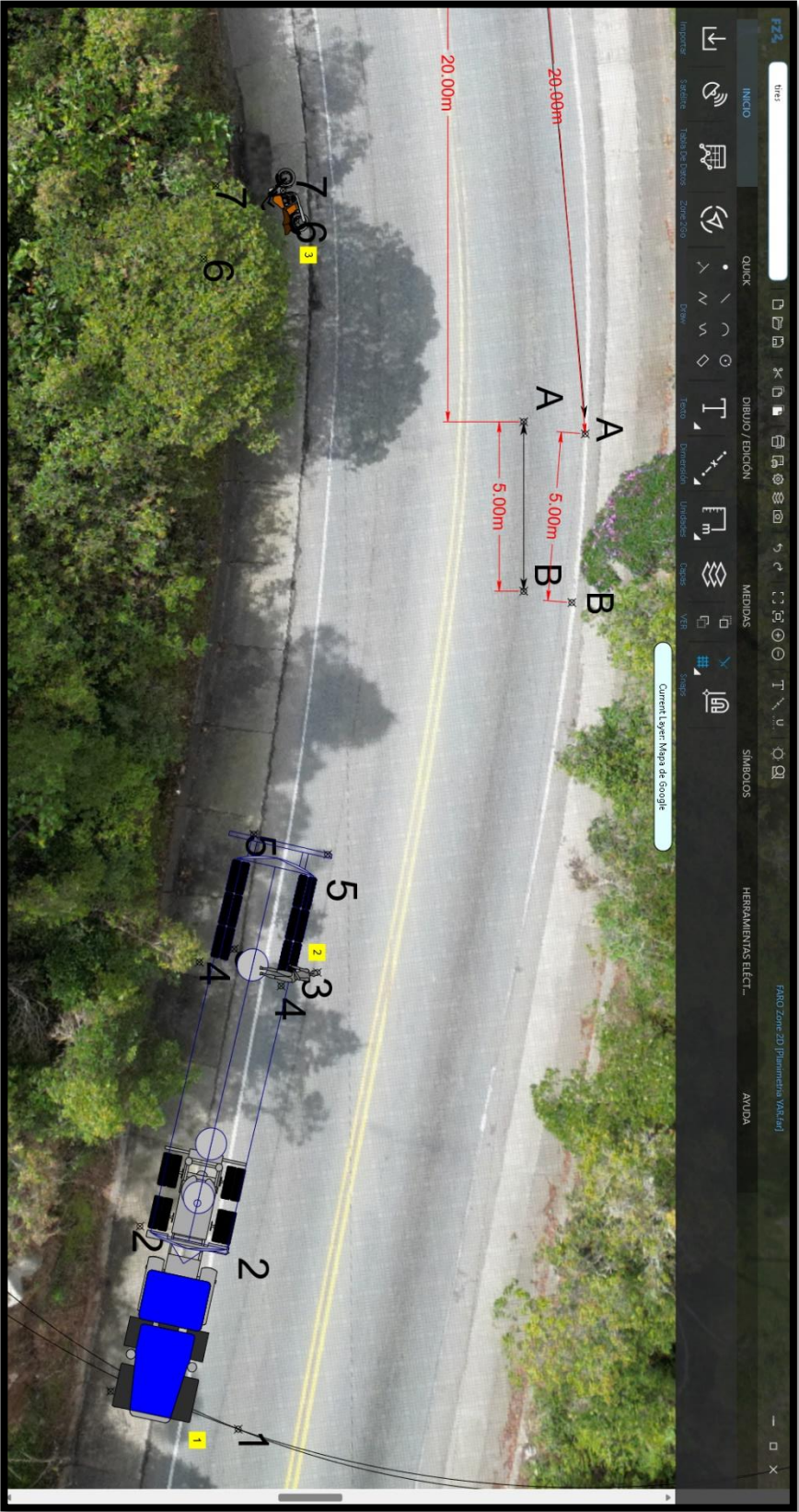


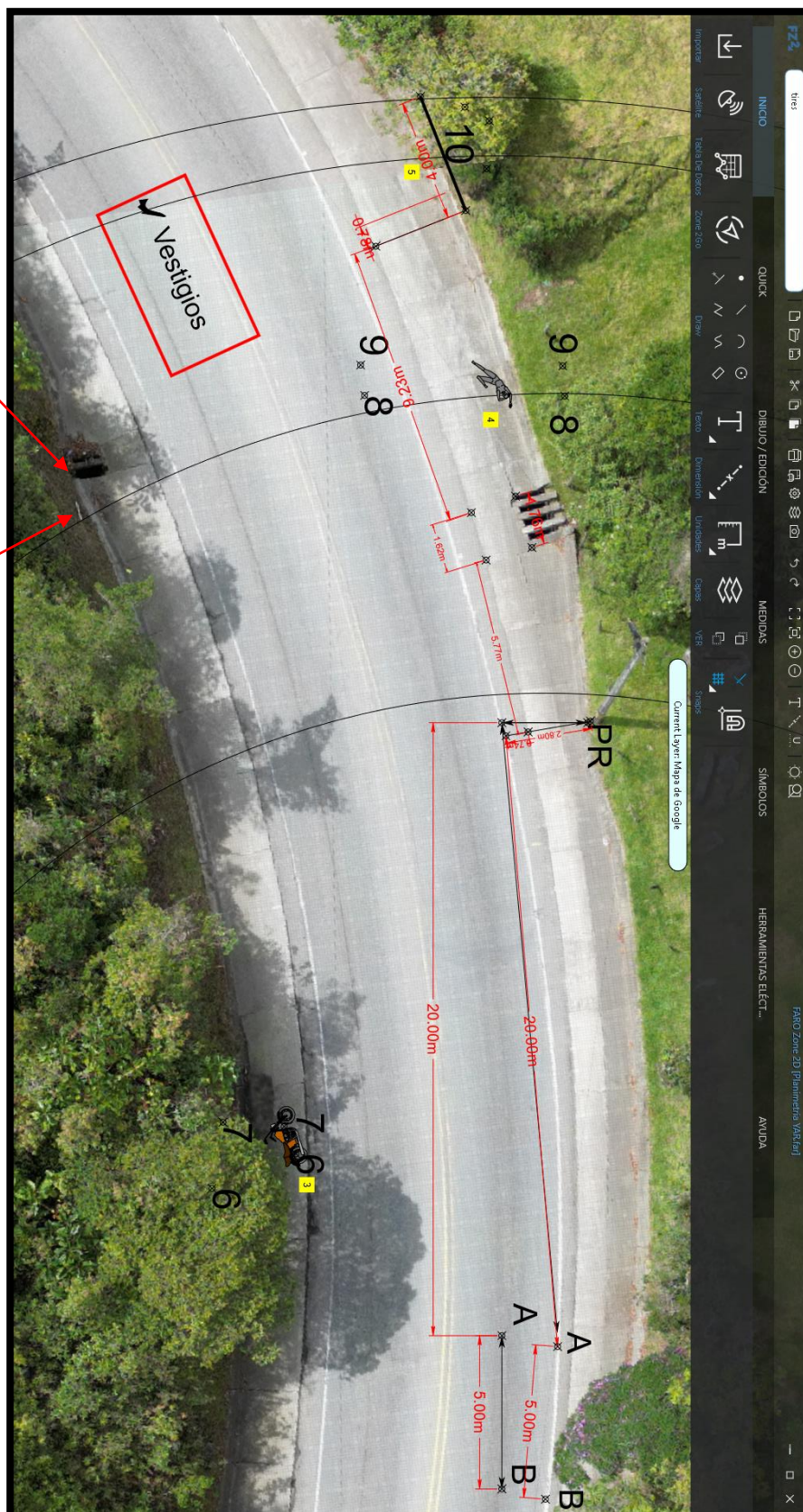
Proceso realizado inicialmente con la fijación fotográfica desarrollada mediante dispositivo **RPAS** para la recolección de información, a una altura entre 40-50 m y con un ángulo de 90 grados. Un ortomosaico es un producto de imagen fotogramétricamente ortorrectificado organizado como mosaico a partir de una colección de imágenes, donde la distorsión geométrica se ha corregido.

19. RECONSTRUCCIÓN EN 2D





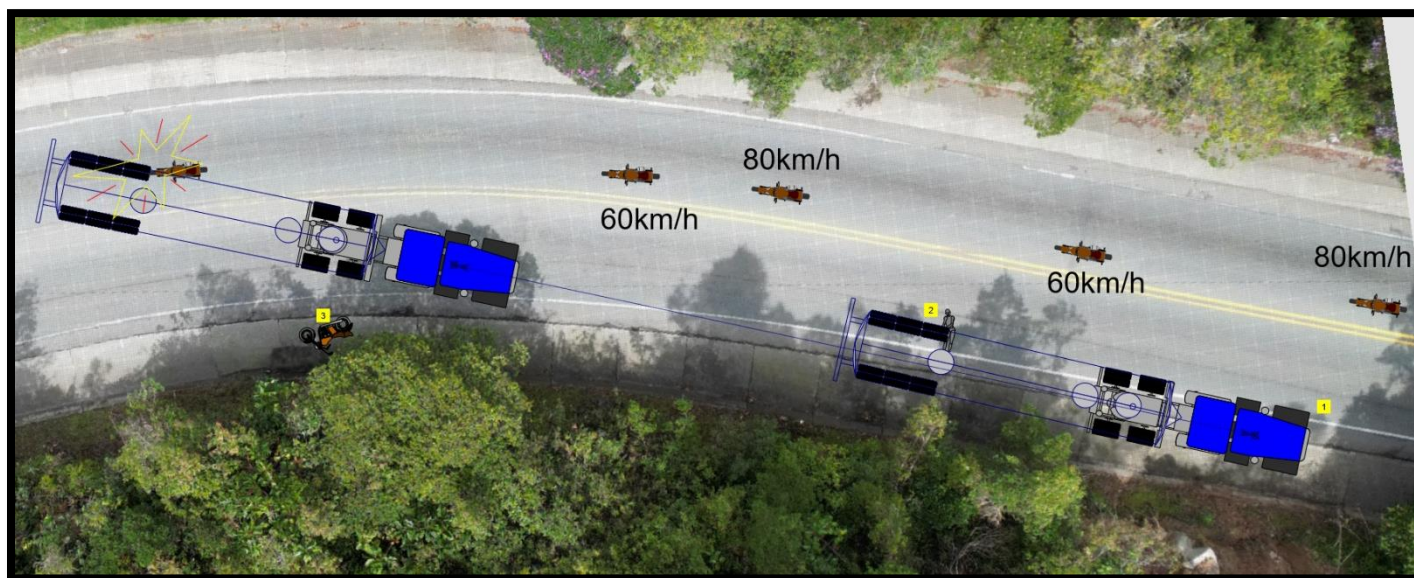




20. MECÁNICA DE LOS HECHOS EN 2D



Parte 1



Parte 2



19.1 Evidencia para tener en cuenta:

Huella de paso o fricción: No es clara si corresponde a una huella de paso recorrido o trayectoria o a una huella de neumático, sin embargo, se observa desde el carril izquierdo al derecho en el mismo sentido de circulación del vehículo tipo Tracto camión.



Cuadro 1502



Cuadro 1510

19.2 Huella de paso, recorrido o trayectoria:



Cuadro 1547



Cuadro 1562

Los fotogramas anteriores fueron extraídos mediante video análisis forense, con software, para la identificación de metadatos, fueron apoyo a la determinación de la mecánica de los hechos. La evidencia individualizada corresponde al tipo concomitante, macro, perecedera, determinable y asociativa. Se puede observar el complemento de información en la carpeta de fotogramas o en el video aportado en la carpeta de investigación.

19.3 Imágenes correspondientes al álbum fotográfico aportado



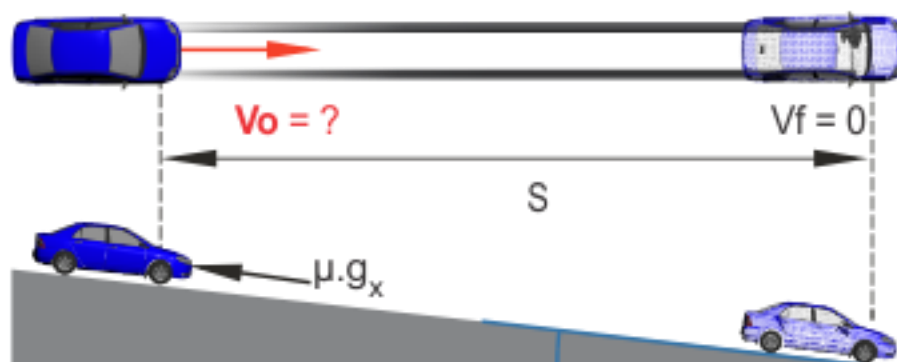
Imágenes en las que se puede observar que los objetos relacionados en las paginas anteriores fueron movidos de su posicion final, al parecer debido al transito de vehiculos inicialmente sobre el lugar de intervension.

21. CÁLCULOS (RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA)

20.1 Variación de velocidad con fricción en BAJADA



$$V = \sqrt{2 \cdot g \cdot \left(\frac{\mu - e}{\sqrt{e^2 + 1}} \right) \cdot d}$$



Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[d] Distancia de fricción	Distancia	Distancia recorrida en metros	[m]
[μ] Coeficiente de fricción	Decimal	Decimal	[decimal]
[e] Pendiente en decimales	Decimal	Decimal	[decimal]

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[d] Distancia de fricción	35	[m]
[μ] Coeficiente de fricción	[μ] (Filas)	[decimal]
[e] Pendiente en decimales	0.058	[decimal]

Resultados[km/hr]

#	Resultados
[μ] = 0.59	68.75
[μ] = 0.63	71.29

Resultados[m/seg]

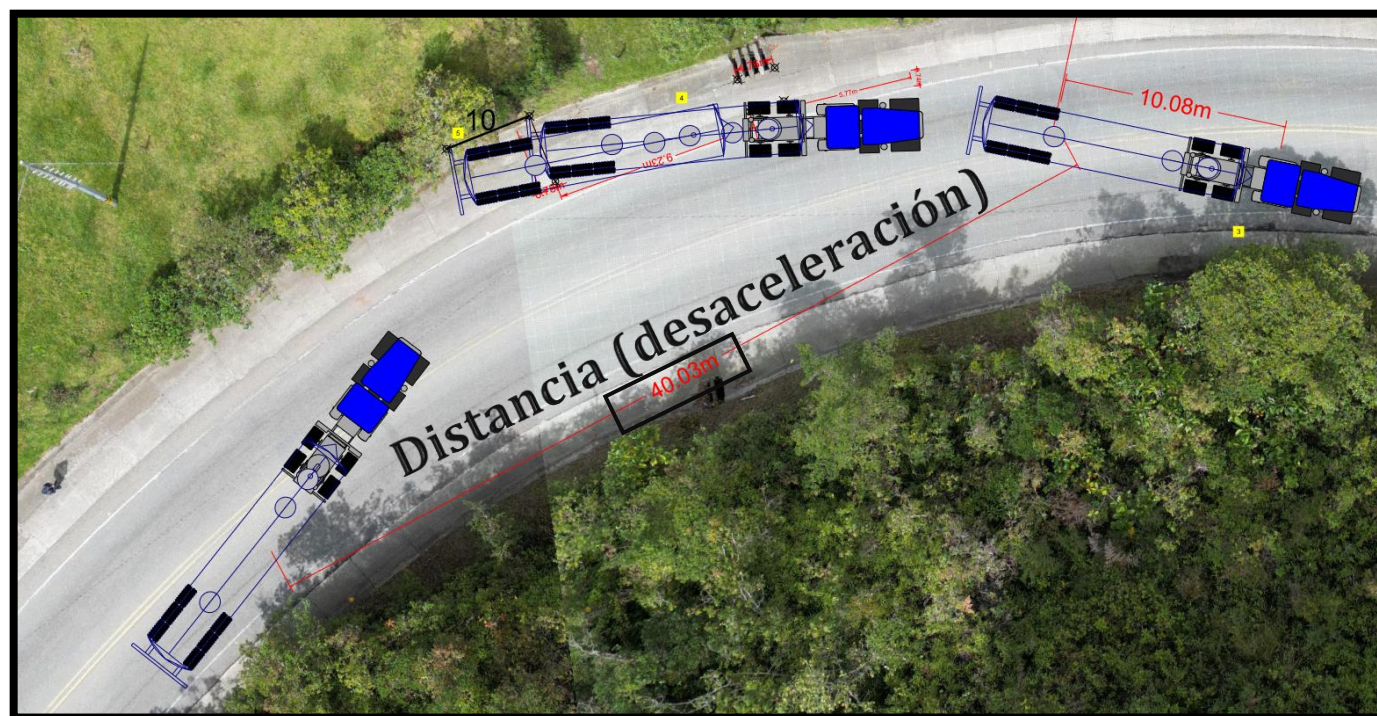
#	Resultados
[μ] = 0.59	19.1
[μ] = 0.63	19.8

Resultados[mph]

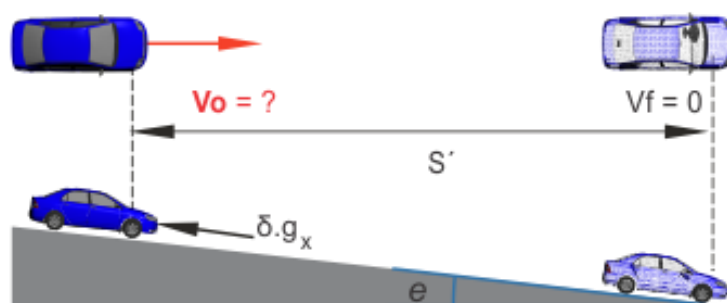
#	Resultados
[μ] = 0.59	42.72
[μ] = 0.63	44.3

Resultado Medio: 19.45 [m/seg]**Resultado Mínimo: 19.1 [m/seg]****Resultado Máximo: 19.8 [m/seg]****Resultado Medio: 43.51 [mph]****Resultado Mínimo: 42.72 [mph]****Resultado Máximo: 44.3 [mph]****Resultado Medio: 70.02 [km/hr]****Resultado Mínimo: 68.75 [km/hr]****Resultado Máximo: 71.29 [km/hr]**

20.2 Variación de velocidad con desaceleración y BAJADA



$$V = \sqrt{2 \cdot g \cdot \left(\delta - \frac{e}{\sqrt{e^2 + 1}} \right) \cdot d}$$



Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[d] Distancia de desaceleración	Distancia	Distancia recorrida en metros	[m]
[δ] Factor de desaceleración	Decimal	Decimal	[decimal]
[e] Pendiente en decimales	Decimal	Decimal	[decimal]

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[d] Distancia de desaceleración	40	[m]
[δ] Factor de desaceleración	[δ] (Filas)	[decimal]
[e] Pendiente en decimales	0.058	[decimal]

Resultados[km/hr]

#	Resultados
[δ] = 0.15	30.61
[δ] = 0.35	54.51

Resultados[m/seg]

#	Resultados
[δ] = 0.15	8.5
[δ] = 0.35	15.14

Resultados[mph]

#	Resultados
[δ] = 0.15	19.02
[δ] = 0.35	33.87

Resultado Medio: 11.82 [m/seg]
Resultado Mínimo: 8.5 [m/seg]
Resultado Máximo: 15.14 [m/seg]

Resultado Medio: 26.45 [mph]
Resultado Mínimo: 19.02 [mph]
Resultado Máximo: 33.87 [mph]

Resultado Medio: 42.56 [km/hr]
Resultado Mínimo: 30.61 [km/hr]
Resultado Máximo: 54.51 [km/hr]

20.3 Suma de velocidades

$$V_o = \sqrt{V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_n^2}$$

Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[V] 1 Variación de velocidad en espacio	Velocidad	Velocidad en km/hr	[km/hr]
[V] 2 Variación de velocidad en espacio	Velocidad	Velocidad en km/hr	[km/hr]

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[V] 1 Variación de velocidad en espacio	[V] 1 (Filas)	[km/hr]
[V] 2 Variación de velocidad en espacio	[V] 2 (Columnas)	[km/hr]

Resultados[km/hr]

#	[V] 2 = 30.61	[V] 2 = 54.51
[V] 1 = 68.75	75.26	77.58
[V] 1 = 71.29	87.74	89.74

Resultados[m/seg]

#	[V] 2 = 30.61	[V] 2 = 54.51
[V] 1 = 68.75	20.91	21.55
[V] 1 = 71.29	24.37	24.93

Resultados[mph]

#	[V] 2 = 30.61	[V] 2 = 54.51
[V] 1 = 68.75	46.76	48.21
[V] 1 = 71.29	54.52	55.76

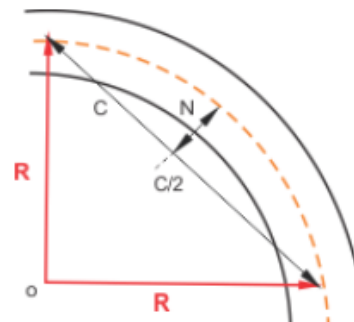
Resultado Medio: 22.94 [m/seg]
Resultado Mínimo: 20.91 [m/seg]
Resultado Máximo: 24.93 [m/seg]

Resultado Medio: 51.31 [mph]
Resultado Mínimo: 46.76 [mph]
Resultado Máximo: 55.76 [mph]

Resultado Medio: 82.58 [km/hr]
Resultado Mínimo: 75.26 [km/hr]
Resultado Máximo: 89.74 [km/hr]

20.4 Radio de curvatura

$$R = \frac{C^2}{8 \cdot N} + \frac{N}{2}$$



❖ Medidas relacionadas a la secante y la normal de la curva

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1. Cuerda= 62.63 m / Sagita= 6.76 m | Rmax= 75.86 m |
| 2. Cuerda= 34.52 m / Sagita= 2.0 m | R= 75.42 m |
| 3. Cuerda= 20.78 m / Sagita= 0.75 m | Rmin= 72.53 m |

❖ Promedio del radio de la curva: 74,60 m

❖ Peralte: 4,1°/5°/5,1°/5,4°/5,2°

Promedio: 4,96°

Peralte: 8,6 %

Calculo: 0,086

❖ Pendiente: 3,4°/3,1°/3,5°

Promedio: 3,33°

Peralte: 5,8%

Calculo: 0,058

20.5 Velocidad crítica en curva con peralte

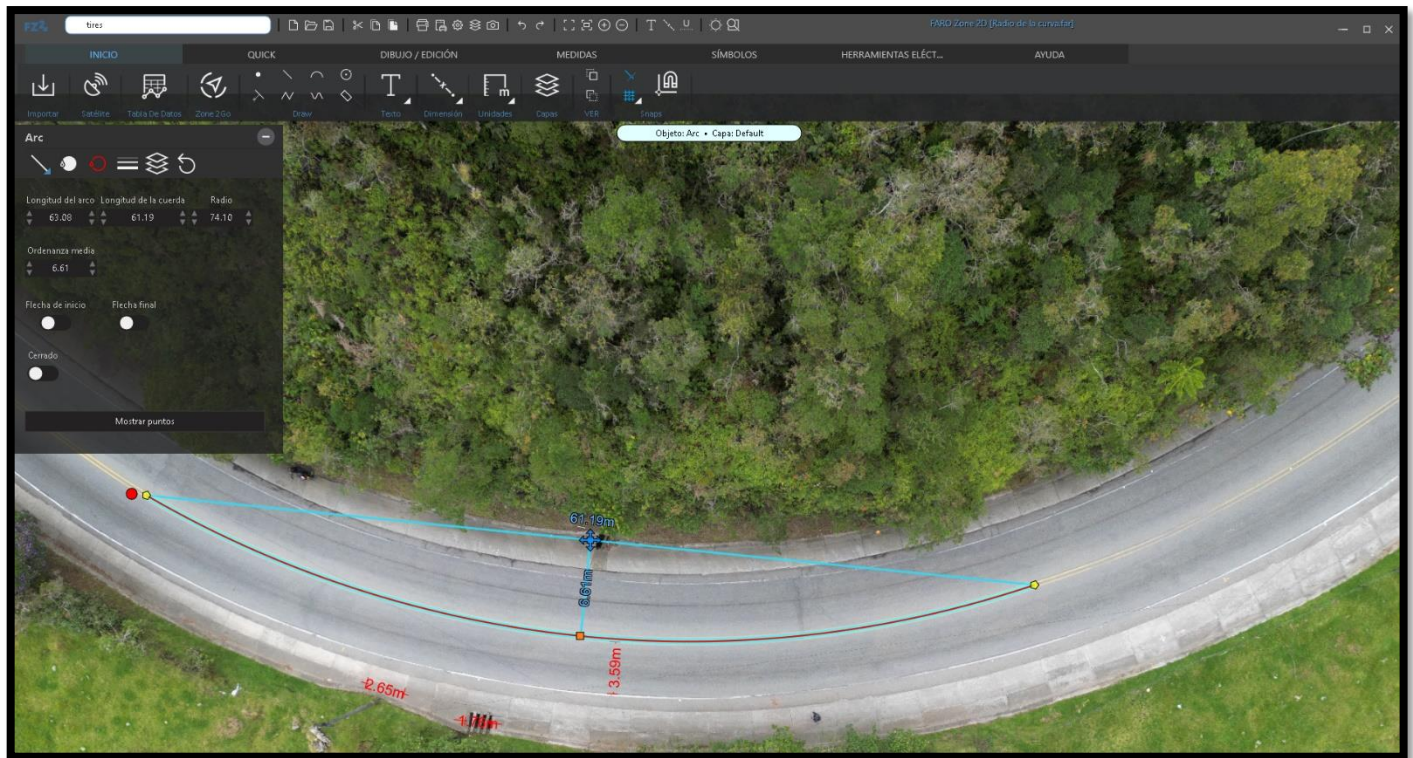
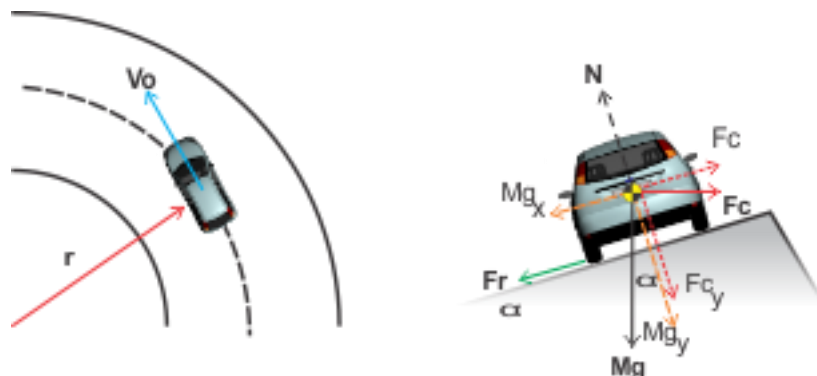


Imagen de experimentación en software Faro Zone 2D (fotogrametría)

$$V = \sqrt{R \cdot g \cdot \left(\frac{\mu + e}{1 - \mu \cdot e} \right)}$$



Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[R] Radio de curva en metros	Distancia	Distancia recorrida en metros	[m]
[μ] Coeficiente de fricción	Sin nombre	Sin unidad	Sin unidad
[e] Pendiente del peralte sin unidades y en decimales	Sin nombre	Sin unidad	Sin unidad

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[R] Radio de curva en metros	74.60	[m]
[μ] Coeficiente de fricción	[μ] (Filas)	Sin unidad
[e] Pendiente del peralte sin unidades y en decimales	0.086	Sin unidad

Resultados[km/hr]

#	Resultados
[μ] = 0.4	69.09
[μ] = 0.65	85.99

Resultados[m/seg]

#	Resultados
[μ] = 0.4	19.19
[μ] = 0.65	23.89

Resultados[mph]

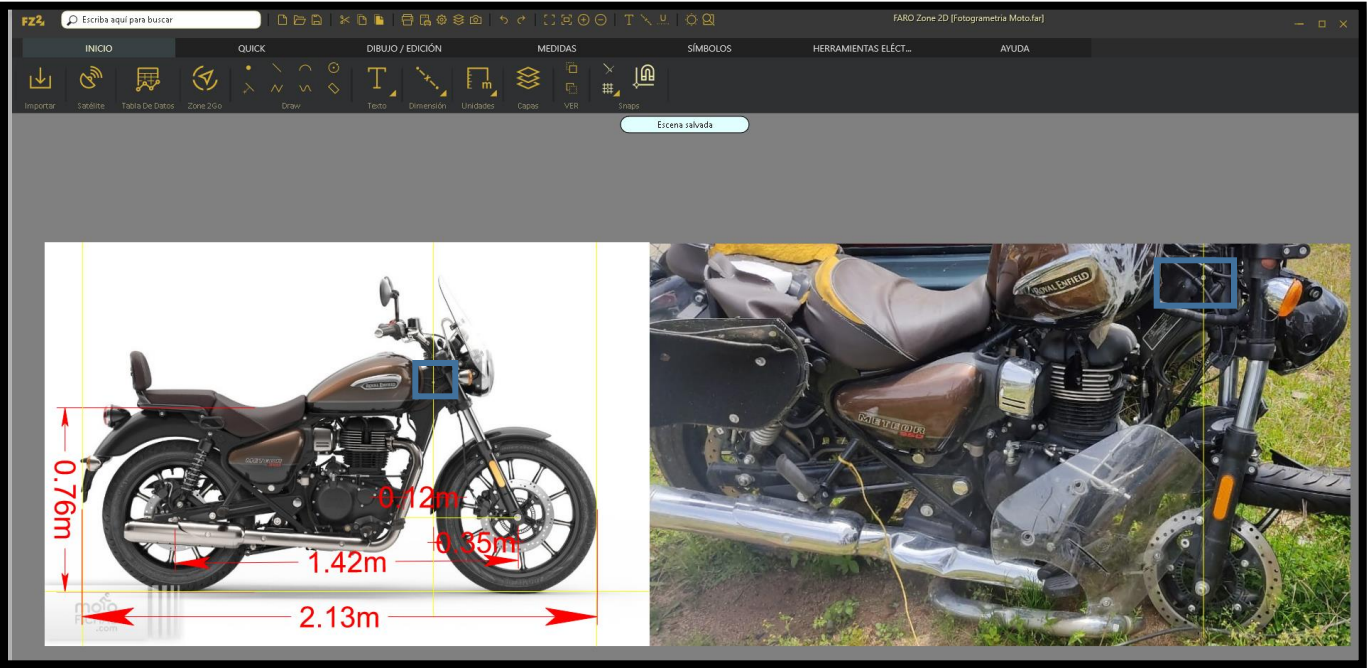
#	Resultados
[μ] = 0.4	42.93
[μ] = 0.65	53.43

Resultado Medio: 21.54 [m/seg]
Resultado Mínimo: 19.19 [m/seg]
Resultado Máximo: 23.89 [m/seg]

Resultado Medio: 48.18 [mph]
Resultado Mínimo: 42.93 [mph]
Resultado Máximo: 53.43 [mph]

Resultado Medio: 77.54 [km/hr]
Resultado Mínimo: 69.09 [km/hr]
Resultado Máximo: 85.99 [km/hr]

20.6 Proceso de fotogrametría motocicleta (experimentación)



20.7 calculo de la velocidad mediante experimentación

Nuevo

Abrir

Guardar

Guardar como

Ecuación

ARC

Tablas

Imprimir

$V = 2.18 \cdot c + 10.3$ [mph]
 $V = 1.381 \cdot c + 16.576$ [km/hr]

Severy et al (1970)

Motocicletas

Referencia

Nombre Personalizado

Variables

Acción

Acortamiento entre ejes de la motocicleta en [cm]

Particiones

2

35

47

Velocidad empirica de impacto de la motocicleta

Resultado Medio

73.2

Resultado Mínimo

64.91

Resultado Máximo

81.48

[km/hr]

Guardar

Calcular

Borrar Ecuación Seleccionada

Resetear Variables

1. Severy et al (1970)

Imprimir

2. D. Wood et al (2009)

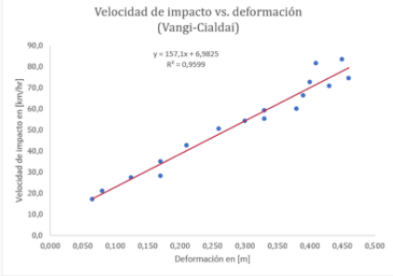
Imprimir

3. Viangi-Cialdai (2013)

Imprimir

$V = 157.1x + 6.9825$
 $R^2 = 0.9599$

Velocidad de impacto vs. deformación (Viangi-Cialdai)



Viangi-Cialdai (2013)

Motocicletas

Nombre Personalizado

Variables

Acción

Acortamiento entre ejes en metros

Particiones

2

0.35

0.47

Velocidad de impacto

Resultado Medio

71.4

Resultado Mínimo

61.97

Resultado Máximo

80.82

[km/hr]

Resetear Variables

1. Severy et al (1970)

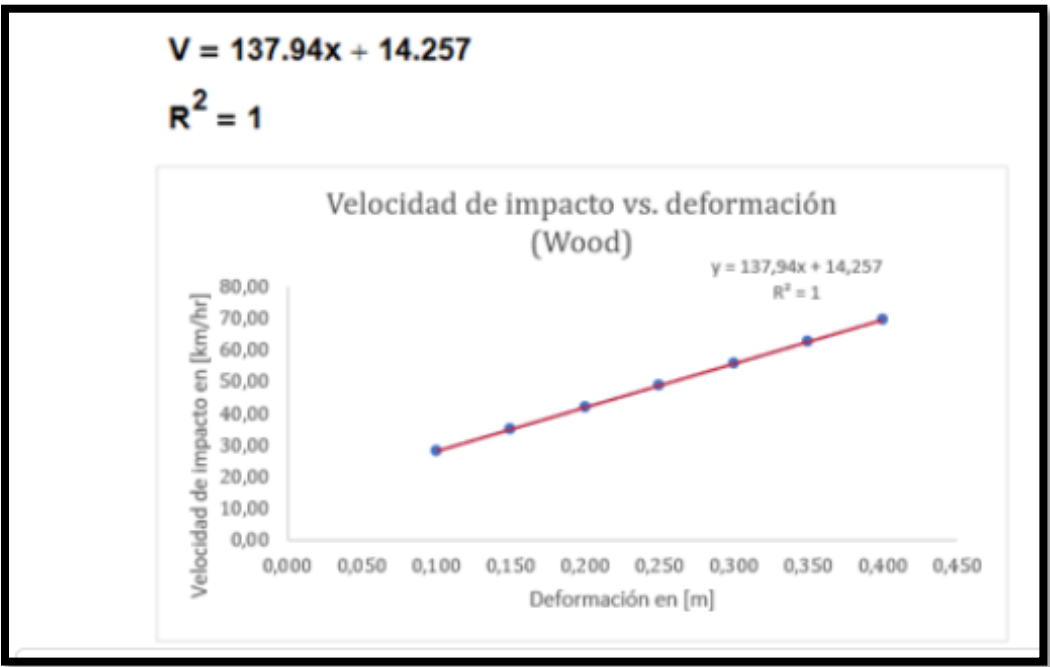
Imprimir

2. D. Wood et al (2009)

Imprimir

3. Viangi-Cialdai (2013)

Imprimir



D. Wood et al (2009)

Motocicletas

[Referencia](#) [📄](#) [📷](#)

Nombre Personalizado

Variables

Acción

Acortamiento entre ejes en metros

Particiones

2

0.35

0.47

[📄](#) [📷](#)

Velocidad de impacto

Resultado Medio **70.82**

Resultado Mínimo **62.54**

Resultado Máximo **79.09**

[km/hr]

[illegible]

21.1 Visibilidad con relación a la percepción del peligro (P.P.P)



Distancia aproximada entre 45 y 50 metros desde el punto de percepción posible (P.P.P), para el conductor de la motocicleta, hasta el talud de tierra, donde impacta de manera inicial el vehículo tipo tractocamión.





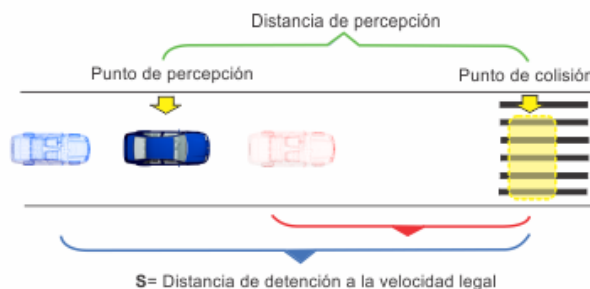
21.2 Análisis de evitabilidad prueba No.1 (60km/h)

Para determinar el (AEFC), se obtienen mediante experimentación los siguientes datos:

- ❖ **Velocidad de circulación:** 60 [km/h]
- ❖ **Tiempo de percepción y reacción:** 0.75 segundos
- ❖ **Coefficiente de fricción:** entre 0.40 y 0.80 (Mínimo de SAE 830612 y máximo de SAE International R-483)
- ❖ **Velocidad reglamentaria:** 50[km/h]
- ❖ **Distancia real disponible para detención mínima:** 25.01 [m]

Teniendo en cuenta velocidad máxima permitida de 50 [km/h]

$$d = \frac{Vo^2}{2 \cdot g \cdot \mu} + Vo \cdot tr$$



Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[Vo] Velocidad inicial en [km/hr]	Velocidad	Velocidad en km/hr	[km/hr]
[tr] Tiempo de reacción	Tiempo	Tiempo del movimiento	[seg]
[μ] Coeficiente de fricción	Sin nombre	Sin unidad	Sin unidad
[VL] Velocidad reglamentaria	Velocidad	Velocidad en km/hr	[km/hr]
[DR] Distancia real disponible para detención	Distancia	Distancia recorrida en metros	[m]

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[Vo] Velocidad inicial en [km/hr]	60	[km/hr]
[tr] Tiempo de reacción	0.75	[seg]
[μ] Coeficiente de fricción	[μ] (Filas)	Sin unidad
[VL] Velocidad reglamentaria	50	[km/hr]
[DR] Distancia real disponible para detención	25.01	[m]

Resultados[m]

#	Resultados
[μ] = 0.4	47.89
[μ] = 0.8	30.2

Resultado Medio Distancia necesaria para detenerse: 39.05 [m]**Resultado Mínimo Distancia necesaria para detenerse: 30.2 [m]****Resultado Máximo Distancia necesaria para detenerse: 47.89 [m]****Resultados[m]**

#	Resultados
[μ] = 0.4	35
[μ] = 0.8	22.71

Resultado Medio Distancia detención a velocidad legal: 28.86 [m]

Resultado Mínimo Distancia detención a velocidad legal: 22.71 [m]

Resultado Máximo Distancia detención a velocidad legal: 35 [m]

Resultados[m]

#	Resultados
[μ] = 0.4	25.01
[μ] = 0.8	25.01

Resultado Medio Distancia disponible para detención: 25.01 [m]

Resultado Mínimo Distancia disponible para detención: 25.01 [m]

Resultado Máximo Distancia disponible para detención: 25.01 [m]

Resultados[m]

#	Resultados
[μ] = 0.4	-9.99
[μ] = 0.8	2.3

Resultado Medio Evitable (+ mayor que cero) Inevitable (- menor que cero): -3.85 [m]

Resultado Mínimo Evitable (+ mayor que cero) Inevitable (- menor que cero): -9.99 [m]

Resultado Máximo Evitable (+ mayor que cero) Inevitable (- menor que cero): 2.3 [m]

21.3 Análisis de evitabilidad prueba No. 2 (80km/h)

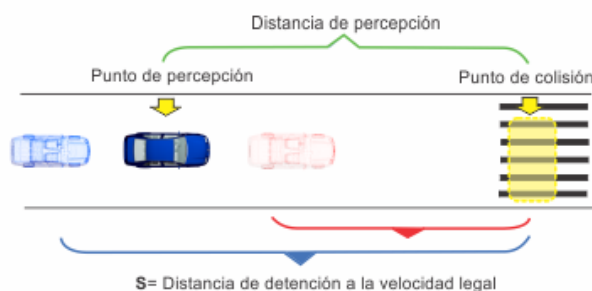


Para determinar el (AEFC), se obtienen mediante experimentación los siguientes datos:

- ❖ **Velocidad de circulación:** 80 [km/h]
- ❖ **Tiempo de percepción y reacción:** 0.75 segundos
- ❖ **Coefficiente de fricción:** entre 0.40 y 0.80 (Mínimo de SAE 830612 y máximo de SAE International R-483)
- ❖ **Velocidad reglamentaria:** 50[km/h]
- ❖ **Distancia posible disponible para detención mínima:** 27.81[m]
- ❖ **Distancia real disponible para detención mínima:** 16.51[m]

Teniendo en cuenta velocidad máxima permitida de 50 [km/h]

$$d = \frac{V_o^2}{2 \cdot g \cdot \mu} + V_o \cdot t_r$$



Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[Vo] Velocidad inicial en [km/hr]	Velocidad	Velocidad en km/hr	[km/hr]
[tr] Tiempo de reacción	Tiempo	Tiempo del movimiento	[seg]
[μ] Coeficiente de fricción	Sin nombre	Sin unidad	Sin unidad
[VL] Velocidad reglamentaria	Velocidad	Velocidad en km/hr	[km/hr]

[DR] Distancia real disponible para detención	Distancia	Distancia recorrida en metros	[m]
---	-----------	-------------------------------	-----

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[Vo] Velocidad inicial en [km/hr]	80	[km/hr]
[tr] Tiempo de reacción	0.75	[seg]
[μ] Coeficiente de fricción	[μ] (Filas)	Sin unidad
[VL] Velocidad reglamentaria	50	[km/hr]
[DR] Distancia real disponible para detención	27.81	[m]

Resultados[m]

#	Resultados
[μ] = 0.4	79.59
[μ] = 0.8	48.13

Resultado Medio Distancia necesaria para detenerse: 63.86 [m]**Resultado Mínimo Distancia necesaria para detenerse: 48.13 [m]****Resultado Máximo Distancia necesaria para detenerse: 79.59 [m]****Resultados[m]**

#	Resultados
---	------------

$[\mu] = 0.4$	35
$[\mu] = 0.8$	22.71

Resultado Medio Distancia detención a velocidad legal: 28.86 [m]

Resultado Mínimo Distancia detención a velocidad legal: 22.71 [m]

Resultado Máximo Distancia detención a velocidad legal: 35 [m]

Resultados[m]

#	Resultados
$[\mu] = 0.4$	27.81
$[\mu] = 0.8$	27.81

Resultado Medio Distancia disponible para detención: 27.81 [m]

Resultado Mínimo Distancia disponible para detención: 27.81 [m]

Resultado Máximo Distancia disponible para detención: 27.81 [m]

Resultados[m]

#	Resultados
$[\mu] = 0.4$	-7.19
$[\mu] = 0.8$	5.1

Resultado Medio Evitable (+ mayor que cero) Inevitable (- menor que cero): -1.05 [m]

Resultado Mínimo Evitable (+ mayor que cero) Inevitable (- menor que cero): -7.19 [m]

Resultado Máximo Evitable (+ mayor que cero) Inevitable (- menor que cero): 5.1 [m]

23. FASES DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO

10

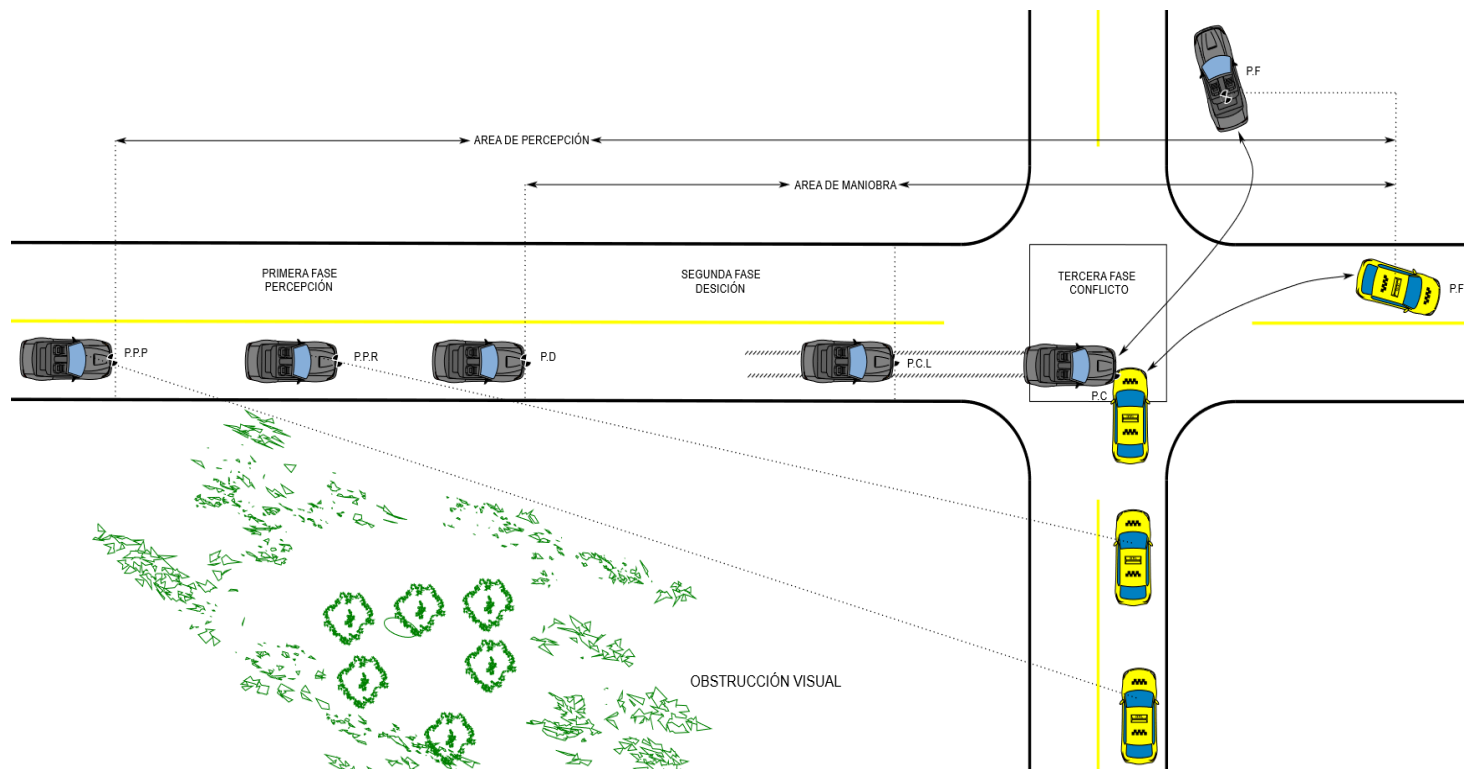


Imagen representativa de las fases y áreas del accidente de tránsito

a) Fase de percepción (pre-impacto)

En esta fase se debe determinar el punto de percepción real (P.P.R) según evidencias, o el punto de percepción posible (P.P.P), según análisis de campo con relación a la distancia posible de percepción del obstáculo o el peligro manifiesto. Para este caso particularmente no se cuenta con evidencia, determinable como huellas de neumático, ni huellas de paso recorrido o trayectoria, dejadas por el vehículo tipo motocicleta, por lo tanto, se puede experimentar con punto de percepción posible (P.P.P), teniendo en cuenta las condiciones de la vía y las determinadas en el análisis.

Intervalo de percepción: basado en la separación existente entre la PPP y la PPR (distancia entre puntos de percepción), el investigador tiene un intervalo para:

¹⁰ Imagen de elaboración propia, basado en el Manual de investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico, Universitat de Valencia, Dr. Francisco Toledo, Redondo, Sánchez y Fuentes.

1. La investigación psíquica y somática de los agentes intervinientes.
2. La investigación física de las condiciones ambientales.

La diferencia entre las posiciones, nos determinará el:

3. Grado de atención.
4. La posibilidad de maniobra.

Si dicha separación es grande, cabe pensar con muchas posibilidades de acierto, que el conductor iba “DISTRAÍDO”.¹¹ Se recomienda verificar si la ruta era conocida por el conductor y la frecuencia de circulación, para determinar la desatención.

Sin embargo, para este caso, no contamos con evidencia que nos permita considerar el punto de percepción real, que puede ser determinado por huellas o vestigios plasmados mediante maniobras de reacción, lo que nos permite deducir, que el conductor no observa el vehículo tipo tractocamión con una distancia considerable para la respectiva reacción. Es importante resaltar que la vía es curva, lo cual puede disminuir la visibilidad con relación al peligro.

b) Fase de decisión (pre-impacto):

Para el vehículo tipo tracto camión se determinan maniobras de evasión del obstáculo (talud) y posteriormente de frenado. Con relación a la colisión con el vehículo tipo motocicleta no se determina maniobra, considerando que el vehículo se encontraba cruzando de un carril a otro.

Para el vehículo tipo motocicleta, no se identifica reacción, considerando que no se individualizo evidencia de tipo determinable.

c) Fase de conflicto (impacto):

En esta fase se determina el punto clave (P.CL) y el punto de impacto o colisión (P.C), se debe aclarar que el P.C o P.I, no fue determinado en el lugar de intervención por parte de los funcionarios que realizaron la inspección al lugar del hecho, debido a la complejidad del mismo, sin embargo en la reconstrucción, se logra determinar el área de impacto, sin embargo el procedimiento de análisis, reconstrucción y determinación de la mecánica de los hechos, nos acerca de manera significativa a la consideración del mismo.

¹¹ *Manual de investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico, Universitat de Valencia, Dr. Francisco Toledo, Redondo, Sánchez y Fuentes.*



Tipología de la colisión y posición relativa:



Fase No. 1



Fase No. 2



Fase No. 3



Fase No. 3 complementarias



Fase No. 4 posiciones finales



Fase 4 complementarias





*FASE DE CONCLUSIONES***25. ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA RECONSTRUCTIVA**

Para realizar un informe técnico-pericial de reconstrucción de accidente de tránsito, es indispensable haber realizado un procedimiento técnico, preciso, impecable y sobre todo basado en los principios de la Criminalística y de la Topografía Forense, por parte de los peritos encargados de hallar, individualizar, recolectar los EMP y/o EF en el lugar de los hechos como lo dejamos claro al inicio del informe y está tipificado en el capítulo 2, numeral 12 procedimiento a seguir ante un accidente de tránsito de la resolución 0011268 del 2012, que regula el diligenciamiento del Informe Policial de Accidentes de Tránsito (IPAT), es decir, que de ninguna manera es posible realizar un informe pericial y su dictamen con un procedimiento que no cumplió con los estándares técnico-científicos basados en la Criminalística y Topografía Judicial.

Mediante el proceso de reconstrucción y determinación de la mecánica de los hechos es importante resaltar los siguientes conceptos:

Error: Los términos error e incertidumbre no son sinónimos, sino que representan conceptos completamente distintos, y, por tanto, no deben confundirse entre sí ni utilizarse incorrectamente, uno en lugar del otro (CEM, 2000). A este respecto, el VIM define el término error de medida como la diferencia entre un valor medido de una magnitud y un valor de referencia (valor convencional o valor verdadero). El error de medida tiene dos componentes, el error sistemático y el error aleatorio.

Precisión: El VIM (vocabulario internacional de metrología), en su tercera edición (2007), define el concepto precisión de medida como la proximidad existente entre las indicaciones o los valores medidos obtenidos en mediciones repetidas de un mismo objeto, o de objetos similares, bajo condiciones específicas. Estas condiciones se denominan principalmente condiciones de repetibilidad, o de reproducibilidad, y, por tanto, frecuentemente, el término precisión denota simplemente repetibilidad, es decir, está asociado a la dispersión de las mediciones reiteradas, la cual es habitual expresarla numéricamente mediante medidas de dispersión tales como la desviación típica, la varianza o el coeficiente de variación bajo las condiciones especificadas.

Exactitud: El VIM define la exactitud de medida como la proximidad existente entre un valor medido y un valor verdadero de un mensurando. Así pues, una medición es más exacta cuanto más pequeño es el error de medida. Se suele decir también que una medida es más exacta cuando ofrece una incertidumbre de medida más pequeña, aunque no siempre es así como se ha mencionado anteriormente.

Una importante distinción entre exactitud y precisión es que la exactitud puede determinarse con una sola medida, mientras que para evaluar la precisión se necesitan varias medidas (repetibilidad), no pudiéndose hablar de precisión para una sola medida. En cuanto a la incertidumbre de medida, ésta puede evaluarse también para una sola medida combinando de manera adecuada todas las contribuciones a la incertidumbre provenientes de las fuentes de incertidumbre consideradas.

Comprobaciones: Siempre se debe comprobar las medidas y los cálculos ejecutados, éstos descubren errores, equivocaciones y determinan el grado de precisión obtenida, preferiblemente en terreno.

Incertidumbre: La incertidumbre de medida como un parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores atribuidos a un mensurando, a partir de la información que se utiliza. El concepto de incertidumbre es más amplio que el de precisión, ya que la incertidumbre incluiría, además de todas las fuentes provenientes de los efectos aleatorios, todas las fuentes de incertidumbre provenientes de las correcciones efectuadas a la medida por los errores sistemáticos, tal y como se ha indicado en la sección anterior.¹²

¹² ERROR, INCERTIDUMBRE, PRECISIÓN Y EXACTITUD, TÉRMINOS ASOCIADOS A LA CALIDAD ESPACIAL DEL DATO GEOGRÁFICO. Antonio Miguel Ruiz Armenteros Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Universidad de Jaén amruiz@ujaen.es. José Luis García Balboa Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Universidad de Jaén jlbalboa@ujaen.es. José Luis Mesa Mingorance, Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Universidad de Jaén jlmesa@ujaen.es.

26. CONCLUSIONES

1. Determinar la mecánica de los hechos y posterior reconstrucción de un accidente de tránsito, no depende solo de la física reestructiva, es decir de los cálculos físico-matemáticos, que se pueden desarrollar mediante las variables identificadas, es necesario tener en cuenta las bases técnico-científicas que ofrece la Criminalística para la obtención de información mediante la investigación del accidente de tránsito, es decir la suma de los eventos descubiertas durante el procedimiento que nos permite determinar en un alto grado de probabilidad y certeza la mecánica de los hechos.
2. En este procedimiento se utiliza el método científico aplicado a la investigación de accidentes de tránsito, comenzando por la observación y análisis de todas las evidencias documentales aportadas por el abogado solicitante del informe pericial, para determinar las posibles hipótesis del accidente de tránsito y pasar posteriormente a la experimentación, procedimiento que puede ser examinado mediante la trazabilidad en el informe.
3. Las hipótesis manejadas en el desarrollo de la investigación para determinar las causas del accidente y que son sometidas a experimentación son las siguientes:
 - a. Exceso de velocidad.
 - b. Invasión de carril
 - c. Impericia en el manejo.

Se desarrollarán las siguientes conclusiones teniendo en cuenta el análisis forense de todos los elementos aportados, los principios de la Criminalística, los métodos de razonamiento lógico, el análisis mediante reconstrucción analítica y demás elementos necesarios para el dictamen.

4. El accidente tipo colisión con vehículo, se desarrolla en una fase de percepción y reacción en la calzada de la vía Llanos-Taraza, y se clasifica como zona rural, con una velocidad máxima permitida de 30 y 50 [km/h].
5. Según análisis mediante la correlación de daños realizada a la evidencia mecánica de los vehículos, permite considerar que el área de impacto

principal del vehículo tipo motocicleta, se encuentra localizado inicialmente en la zona anterior (delantera), en el ancho total y posteriormente virando en sentido contrario a las manecillas del reloj presentando una colisión refleja. Y el análisis realizado al vehículo tipo tractocamión nos permite considerar que el área de impacto principal, se encuentra localizado inicialmente en la zona lateral izquierda, sección central, tercio posterior.

6. Teniendo en cuenta el análisis y la correlación de daños entre los vehículos se considera como tipología de la colisión (colisión fronto-lateral oblicua central).
7. Se consideran diferentes metodologías mediante experimentación con relación a la velocidad, teniendo en cuenta que no se presentan marcas sobre la superficie en la zona de conflicto como huellas de neumático o arrastre metálico, sin embargo, el análisis, la reconstrucción y la determinación de la mecánica de los hechos nos permiten desarrollar las experimentaciones necesarias para la determinación del mínimo de velocidad de circulación de los vehículos.

Las metodologías consideradas fueron la variación de velocidad por fricción y desaceleración simple, teniendo en cuenta una maniobra de frenado sin bloqueo y posteriormente con bloqueo.

8. Mediante análisis de velocidad mínima realizado por medio de reconstrucción analítica en el software RACTT, y teniendo en cuenta las evidencias físicas indeterminables, se puede establecer mediante la metodología de variación de velocidad por desaceleración, fricción simple y suma de velocidades, una velocidad de circulación mínima de **$82,5 \pm 7$ [km/hr]**.
9. Para estimar valores de velocidad crítica en curva o velocidad límite admisible en la circulación de vehículos, se realizaron 3 pruebas de campo teniendo en cuenta que es una curva de trazado variable, donde se determina la Secante y la Normal, durante todo el tramo curvo. El resultado determinado mediante esta metodología se encuentra en un promedio de **$77,5 \pm 8,5$ [km/hr]**, es decir la velocidad límite de la curva, lo que puede ser considerado como la velocidad máxima para los vehículos.
10. Mediante experimentación y proceso de fotogrametría realizado en laboratorio, se puede determinar la velocidad mínima de circulación de la

motocicleta, teniendo en cuenta que la incertidumbre del procedimiento fotogramétrico y el ángulo de la fotografía, puede generar cálculos que no son completamente precisos, pero si pueden cerrar la brecha ante la imposibilidad de no desarrollar una metodología que nos permita generar un resultado que se acerque a la realidad, con relación a la velocidad.

- ❖ Considerando la metodología de Severy et al (1970), obtenemos una velocidad de **71,4 ± 9,4[km/hr]**.
- ❖ Considerando la metodología de D. Wood et al (2009), obtenemos una velocidad de **70,8 ± 8,2[km/hr]**.
- ❖ Considerando la metodología más reciente Viangi-Cialdai (2013), obtenemos una velocidad de **71,4 ± 9,4[km/hr]**.

11. Según análisis de evitabilidad realizado mediante experimentación y apoyo de los cálculos físico-matemáticos en el software de reconstrucción analítica de colisiones de tránsito terrestre (RACTT), la velocidad máxima permitida en la zona de **50 [km/hr]**, y demás variables, se considera que el accidente con relación al contacto con el vehículo era **INEVITABLE**. Esto en consideración de una percepción posible, aunque por las características del accidente, y la carencia de evidencia que demuestre una respuesta humana y mecánica, indica que el conductor no pudo percibir con un espacio considerable para reaccionar de manera debida y evadir el peligro.

Para este caso se determina el punto de percepción posible, como partida de la metodología, ya que el punto de percepción real carece de evidencias para su determinación. Se debe considerar que la metodología es sensible y el cálculo solo se realiza por experimentación, ya que el proceso carece de información para considerar realmente la precisión y exactitud de los cálculos.

12. Ante la imposibilidad de realizar pruebas experimentales, en el lugar del hecho que confirme valores precisos y útiles de coeficientes de fricción, se recurre a valores publicados en las biografías, adscritas a la SAE. Para la metodología del análisis de velocidad y AEFC, se recurre a la biografía de Neale, William T.C and Rose, Nathan a. (2018). Motorcycle Accident Reconstruction, Lynn B. Fricke, J. Stannard Baker. 1975, typical values of acceleration and deceleration for motor vehicles on level Surface y Charles Y. Warner. Et.al 1983, Bedsworth, 2013.

13. Consideraciones dinámicas, el análisis de los elementos materiales probatorios, las evidencias mecánicas que presenta el vehículo, además de las lesiones de la víctima, nos conducen mediante métodos de razonamiento lógicos, a determinar las fases del accidente, trayectorias preimpacto, impacto y postimpacto.
14. La triada accidentológica y las fases del accidente de tránsito nos permiten determinar la dinámica del accidente y analizar el comportamiento humano, vehicular y ambiental con relación al hecho:

Factor determinante:

Factor humano: el conductor del vehículo tipo tractocamión, se desplazaba en sentido Los Llanos-Taraza, sobre el carril derecho de la calzada, e ingresando a la curva pierde el control e impacta con el lateral izquierdo posterior del vehículo, contra el talud que se encuentra en el lado izquierdo de la calzada sobre el mismo sentido e invade el carril contrario, y en el momento que se dispone a recuperar el control del vehículo con una maniobra de viraje a la derecha y posicionarse nuevamente en el carril correspondiente, se produce el impacto de tipo lateral, con el vehículo tipo motocicleta.

Factor contribuyente:

Factor humano: el conductor del vehículo tipo tractocamión supera el límite de velocidad en el trazado curvo, lo que produce la pérdida de control del vehículo y el deslizamiento sobre la superficie de rodadura, que para el momento del accidente se encontraba húmeda.

Con relación al conductor de la motocicleta, se ejecutan las respectivas experimentaciones, teniendo en cuenta distancias con velocidades entre 60 y 80 km/h, para determinar si la velocidad de circulación del conductor de la motocicleta es contribuyente en la producción del accidente, pero se logra determinar, que aun si el conductor se desplazara a una velocidad de 50 km/h, el accidente es inevitable. Por lo tanto, su velocidad no contribuye a las causas que producen el accidente de tránsito.

15. Se debe aclarar que estas conclusiones (dictamen), fueron sometidas a experimentación, teniendo en cuenta información mínima, debido a un procedimiento de campo incompleto, que conlleva a una pérdida de información valiosa (variables) y de esta manera tener resultados de manera más precisa, es por esto que en medio de tanta incertidumbre se trata de considerar algunas certezas.

27. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Dr. Francisco Toledo Castillo D. Antonio Mera Redondo D. Javier García Sánchez D. Sergio Hidalgo Fuentes. Manual de investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico. España.
- ❖ Fabio Nelson Rodríguez Ortega, Manual de Topografía aplicado a la Investigación Y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito, 2013.
- ❖ Montiel Sosa, Juventino (1998). Criminalística (Tomo I). Limusa.
- ❖ FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN, instructivos versión 2005. Territorio Nacional Colombiano.
- ❖ POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA – Manual de la policía nacional en la investigación de accidentes de tránsito. Dirección Nacional de Escuelas Escuela de Seguridad Vial 2017.
- ❖ FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN, instructivo PJIC-IV-PT-05, versión 2 pág. 8/ 02-01-05.
- ❖ FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN, instructivo FGN-42200-FV-G-07, v1.
- ❖ FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN, instructivo PJIC-DVI-PT-03, versión 2
- ❖ Resolución 1885 de 2015, manual de señalización vial. Colombia.
- ❖ Resolución 0011268 del 6 de diciembre de 2012, que contiene el manual de diligenciamiento del IPAT.
- ❖ PUBLICACION SAE 831622 The Trajectories of pedestrians, motorcycles, etc. Following a road accident. John A. Searle y Angela Searle.
- ❖ PUBLICACIÓN SAE 830612 Friction applications in accident reconstruction. Charles Y. Warner, Gregory C. Smith, Michael B. James, Geoff J. Germane.
- ❖ PUBLICACION SAE -J1674-201807 surface vehicle Recommended practice.
- ❖ GUSTAVO A. ENCISO “Modelos Físicos para Accidentología Vial”. Editorial Doctos. ISBN 978-987-42-0556-8. Año 2018.
- ❖ ISSN. 1815-7696 RNPS 2057 -- MENDIVE Vol. 16 No. 1 (enero-marzo) Espinosa Freire, E.E. “La hipótesis en la investigación” p. 122-139 2018.

- ❖ EDUARDO VARGAS ALVARADO. Medicinal legal. Editorial Trillas, 2da edición, 1999, México.
- ❖ M.R. JOUVENCEL. Biocinemática del accidente de tráfico. Ediciones Diaz de Santos. Madrid, España. 2000.
- ❖ VICTOR A. IRURETA. Accidentología Vial y Pericia. 3 edición, ediciones La Rocca. Buenos Aires, Argentina, 2003.
- ❖ INGENIERA MARIA GRACIELA BERARDO E INGENIERO VICTOR A. IRURETA. Influencia de la correcta evaluación del tiempo de percepción y reacción. Dirección: Arturo M. Bas 309, (5.000) Córdoba – República Argentina.
- ❖ JULIÀ CABRERIZO SINCAA, MAGIN CAMPOS CACHEDAB, FERNANDO PEREZ DIEZ. Methodological analysis about the potential avoidability of motor vehicles against pedestrians in urban areas. XII Conference on Transport Engineering, CIT 2016, 7-9 June 2016, Valencia, Spain.
- ❖ REMOLINA CAVIEDES, E. E., HIGUERA, J. F., & BAHENA, A. J. (2020). Procedimiento para la estimación del coeficiente de fricción neumático-vía. Revista Logos Ciencia & Tecnología, 12(1), 71-83. <http://dx.doi.org/10.22335/rict.v12i1.103>
- ❖ FRICKE, L. B. (1990). Traffic accident investigation manual. Illinois: Northwestern University Traffic Institute.
- ❖ BAKER, J.S. Traffic accident investigation manual. Illinois: Northwestern University Traffic Institute.
- ❖ BAENA, A. R. REMOLINA, E., LONDOÑO, H. ET AL. (2019). Comparative analysis of methods to estimate the tire/road friction coefficient applied to traffic accident reconstruction. arXiv.
- ❖ REMOLINA, E. (2019, mayo 25). Análisis comparativo de métodos para la estimación del coeficiente de fricción neumático-vía aplicado en la reconstrucción de accidentes de tránsito (tesis de maestría). Universidad Antonio Nariño.
- ❖ Friction Coefficient Applied to Traffic Accident Reconstruction," SAE Technical Paper 2020-01-5058, 2020. <https://doi.org/10.4271/2020-01-5058>.
- ❖ BRACH, R. M., & BRACH, R. (2005). Vehicle accident analysis and reconstruction methods. Warrendale, PA USA: SAE International.
- ❖ DAILY, J., SHIGEMURA, N., & DAILY, J. (2016). Fundamentals of Traffic Crash Reconstruction (Vol. 2). Jacksonville, Florida, EE. UU.: Institute of Police Technology and Management.
- ❖ SERWAY, R. A., & JEWETT, J. W. (2018). Física: Para ciencias e ingeniería con Física Moderna / Raymond A. Serway y John W. Jewett, Jr (7a. ed.--). México D.F.: Cengage.

- ❖ NATHAN ROSE, WILLIAM NEALE. Motorcycle Accident Reconstruction”.. SAE International R-483, 2019, “Summary of braking decelerations”.

28. IDONEIDAD

a) Títulos

1. Administración técnica judicial, Politécnico Central.
2. Perito en Accidentología Vial. (Intransito-Medellín).
3. Auxiliar Forense. (Universidad Tecnológica Latino Americana).
4. Analista de Hechos delictivos (Universidad Tecnológica Latino Americana).
5. Licenciatura en Criminalística y Criminología. (Universidad Tecnológica Latino Americana). En proceso.
6. Máster en Investigación y Reconstrucción de accidentes de tránsito. (Escuela de Postgrados de Ciencias del Derecho), España.
7. Maestría Internacional en Pedagogía y Psicopedagogía Clínica. (ESNECA Business School), España.
8. Maestría Internacional en Coaching y en Inteligencia Emocional Infantil y Juvenil. (ESNECA Business School), España.

b) Diplomados, cursos y seminarios

1. Diplomado en Investigación en accidentes de tránsito (CEDEP) 2005.
2. Seminario de actualización del Sistema Penal Acusatorio (Centro Internacional de Investigaciones Forenses y Criminalística) 2009.
3. Bloque modular en topografía, manejo básico de la estación total NIKON NPL 332 y software Vista FX, con énfasis en hechos de tránsito (Centro Internacional de Investigaciones Forenses y Criminalística) 2009.
4. Diplomado en Pedagogía para Profesionales no Licenciados (Politécnico de Colombia) 2017. Actualmente docente en el área de investigación de hechos de tránsito.
5. Diplomado en Docencia Universitaria (Politécnico Superior de Colombia) 2017. Actualmente docente en el área de investigación de hechos de tránsito.
6. Curso de Medicina Forense y Criminalística (Centro de Formación Estudio Criminal, España) 2018.

7. Curso de Psicología Criminal y Psiquiatría Forense (Centro de Formación Estudio Criminal, España) 2018.
8. Curso de Criminología y derecho Penal (Centro de Formación Estudio Criminal, España) 2018.
9. Curso de Peritación Forense de automotores en función judicial y administrativa (Interforenses) 2019.
10. Curso de Seguridad Vial (Secretaría de Movilidad de Medellín) 2019.
11. Diplomado en fotografía básica (Politécnico Superior de Colombia) 2019.
12. Diplomado en topografía (Politécnico Superior de Colombia) 2019.
13. Diplomatura en Reconstrucción Analítica de accidentes de tránsito CE-IRAT), Argentina 2019.
14. Operador RACTT certificado (CE-IRAT) Argentina 2019.
15. Diplomado en Docencia Virtual (Politécnico Superior de Colombia) 2020.
16. Curso de Fotografía Judicial (Interforenses) 2020.
17. Diplomado de Planimetría Judicial (Interforenses) 2020.
18. Fotogrametría y procesamiento de imágenes aéreas en PIXD-4D (Pedro Alarcón y cia. Ingenieros topógrafos). 2020.
19. Operador de aeronaves tripuladas a distancia (UAS), con certificación CCI-075 de la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil. (NUKAK-Skyline) 2020.
20. Webinar de Investigación Técnica de Accidentes de Tránsito (Forensics SAS Colombia) 2020.
21. Curso de Análisis, teoría del Álgebra y la Trigonometría. (Edutin Academy Delaware - Estados Unidos) 2021.
22. Curso de Física Clásica. (Edutin Academy Delaware - Estados Unidos) 2021.
23. Curso de Reconstrucción Virtual de Casos Criminales. (Universidad Hartmann-México) 2021.
24. Curso de estudio forense de los atropellamientos. (Consultores Profesionales Forenses de México) 2022.
25. Curso de Análisis de Evitabilidad Física de Colisiones (AEFC), CE-IRAT, Argentina 2022.
26. Curso-taller en informes y reconstrucción virtual de hechos de tránsito. (Reconstrucción Forense Especializada y Universidad Vizcaya de las Américas, México) 2022.
27. Disertación "Reconstrucción Virtual e Infografía Forense", equipo Criminal World. Buenos Aires, Argentina, 2022.
28. Curso de física aplicada a la investigación de accidentes de tránsito, Colegio de Abogados de la Libertad-en alianza con Hans Gross, Perú, 2022.
29. Disertación "Reconstrucción Virtual e Infografía Forense", equipo

Criminal World. Buenos Aires, Argentina, 2022.
30. Curso de Análisis de atropellos por Happer (casos de pega y huye), CE-IRAT, Argentina 2022.

c) Proyecto IT + AT recorrido por Colombia

Este proyecto busca capacitar, actualizar y mejorar los procedimientos de los funcionarios públicos, que se encuentran relacionados con el área de Policía Judicial en la Investigación de accidentes de tránsito, en todo el Territorio Colombiano, con la finalidad de reformular los procesos técnicos y científicos, aplicados en el lugar de los hechos y en los procesos reconstructivos. Los certificados que se adjuntan son en calidad de Ponente:

1. Diplomado de Policía Judicial en calidad de ponente. Puerto Boyacá, 2018.
2. Ponente en Diplomado de Actualización Normativa en Tránsito y Transporte y Seguridad Vial, con énfasis en Policía Judicial. Dirigido a la Policía de tránsito de Popayán, 2021.
3. Primer Seminario de actualización en Investigación de accidentes de tránsito. (CINAT-INTRANSITO) en calidad de ponente. Zona norte (Entrerríos, Santa Rosa de osos, Belmira y Yarumal, (Ant) 2021.
4. Segundo Seminario de actualización en Investigación de accidentes de tránsito. (CINAT-INTRANSITO) en calidad de ponente. Girardota, (Ant) 2021.
5. Tercer Seminario de actualización en Investigación de accidentes de tránsito. (CINAT-INTRANSITO) en calidad de ponente. Barbosa (Ant), 2021.
6. Cuarto Seminario de actualización en Investigación de accidentes de tránsito. (CINAT-INTRANSITO) en calidad de ponente. Ibagué (Tolima), 2021.
7. Quinto Seminario de actualización en Investigación de accidentes de tránsito. (CINAT-INTRANSITO) en calidad de ponente. Girardot (Cundinamarca), 2021.
8. Sexto Seminario de actualización en Investigación de accidentes de tránsito. (CINAT-INTRANSITO) en calidad de ponente. Marinilla (Antioquia), 2021.
9. Curso de Planimetría Judicial con énfasis en la Investigación de accidentes de tránsito, dirigido a Inspectores de Tránsito del Municipio de Facatativá (Cundinamarca), Julio 2021. (INTRANSITO).
10. Diplomado de Policía Judicial con énfasis en la Investigación de accidentes de tránsito, dirigido para Agentes de Tránsito del

- Municipio de Sonsón (Antioquia), octubre de 2021. (INTRANSITO).
11. Diplomado de Policía Judicial con énfasis en la Investigación de accidentes de tránsito, dirigido a Agentes de Tránsito del Municipio de Girardot (Cundinamarca), diciembre de 2021. (INTRANSITO).
 12. Séptimo Seminario de actualización en Investigación de accidentes de tránsito. (CINAT-INTRANSITO) en calidad de ponente. Tránsito Departamental (Antioquia), 2022.
 13. Octavo Seminario del Método científico aplicado a la Investigación de accidentes de tránsito. (CINAT-INTRANSITO) en calidad de ponente, dirigido a Agentes de Tránsito del Municipio de Caldas (Antioquia), 2022.

d) Ponencia Internacional

1 seminario Internacional de método científico aplicado a la investigación de accidentes de tránsito, dirigido a peritos de Ecuador, Perú, Argentina, México. (CINAT-INTRANSITO) en calidad de ponente.

29. DATOS DE LOCALIZACIÓN

- ❖ **Nombre:** Danny Alonso Giraldo Ramírez
- ❖ **Cédula:** 8.032.722 de Envigado
- ❖ **Dirección:** Calle 83 A no. 57-08
- ❖ **Celular:** 3194748278
- ❖ **Edad:** 37 años

30. EXPERIENCIA

Investigador de profesión enfocado en el área forense en la investigación de hechos de tránsito, eventos delictivos y otros de índole judicial, con experiencia general en la aplicación de la criminalística de campo y de sus ciencias auxiliares, tales como recolección de elementos materiales probatorios, acompañamiento y asesoría técnica a abogados en general, analista de evidencias para la elaboración de informes periciales y reconstrucción de hechos de tránsito.

Docente universitario en las áreas de Accidentología vial, criminalística enfocada en hechos viales, planimetría, informe pericial, policía judicial y actualización en la investigación de hechos de tránsito, con experiencia en el manejo de diferentes niveles académicos y formador en el área de Policía Judicial. Atención y análisis en más de 1200 casos de accidentes de tránsito, reconstrucción de accidentes de tránsito y adicional asistencia a juicio oral como perito.

31. CASOS DESIGNADOS COMO PERITO

No.	No. DE RADICADO	DESPACHO JUDICIAL	PROCESO	PARTES
1	05031318900120185900	Juzgado Promiscuo del Circuito Amalfi (Ant)	Responsabilidad Civil en Extracontractual accidente de tránsito.	John Jader Lopera Trujillo Vs. Rocío Cifuentes de Muñoz
2	050013333031201900375	Juzgado 31 Administrativo de Medellín	Reparación Directa	William de Jesús Tejada Parra Vs. Estado
3	05001333301520200017200	Juzgado 15 Administrativo	Reparación Directa	David Esteban Cano Mejía
4	A132-19	Secretaría de movilidad de Girardota.	Contravencional	Oscar Orlando Yepes Muñoz Vs. Jefferson Alexander Arroyave
5	110016000015201801024	Juzgado Penal.	Acceso carnal violento	Pablo Alfredo Guerrero Gómez Vs. Luisa Guerrero
6	050016000206	Fiscalía 22 local de Medellín	Lesiones Culposas en accidente de tránsito	Katherine Tovar Díaz Vs. Suramericana
7	050016000206210639710	Fiscalía 133 Local	Lesiones Culposas en accidente de tránsito	Luis Fernando Ramírez Garcés Vs Seguros Bolívar
8	2018-00181	Juzgado Quinto civil del circuito de Medellín	Responsabilidad Civil en Extracontractual accidente de tránsito.	Juan David Pérez Ospina Vs. QBE
9	2019-290	Juzgado 1 Civil del Circuito de Itagüí	Responsabilidad Civil en Extracontractual accidente de tránsito.	Braulio de Jesús Sánchez Vs. Cootrasana
10	05266 6000 203 2016 02513	Fiscalía	Fraude Procesal	Wilton Arias
11	A000768213	Secretaría de movilidad de Medellín	Contravencional	Marlo Moscarella Vs. Luz Oriana Blanquicet
12	2020662	Juzgado 20 Civil Municipal de Oralidad de Medellín	Verbal Responsabilidad Civil Extracontractual en accidente de tránsito	Verónica Sierra Vs. Gilberto Ducuara Blandón
13	05001333303420190041400	Juzgado 34 Administrativo	Reparación Directa	Jesús Antonio García Valencia Vs. Estado

14	2019-00112	Juez Diecinueve (19) Civil Del Circuito de Oralidad	Verbal Responsabilidad Civil Extracontractual en accidente de tránsito	Dora Libia Marín Ríos y otros VS Suramericana Seguros Generales
15	En reparto		Reparación Directa	Baquero Vs. Estado
16	05001333300420210018300	Juzgado 4 administrativo	Reparación Directa	Gustavo Cardona Cardona Vs. Estado
17	0156-2020	Juzgado 6 Civil Municipal de Medellín	Verbal Responsabilidad Civil Extracontractual	Dorian García Ceballos Vs. Krysthel Alejandra Vasco Grajales y otros.
18	056156000364202080036	Fiscalía Seccional de Guarne	Homicidio Culposos	José Cristóbal Sáenz Vs. Miguel German González Carmona
19	En proceso para demanda		Reparación Directa	Alex David Zuluaga Cardona Vs. Estado
20	En conciliación		Reparación Directa	Paula Andrea Velásquez Arcila Vs. Estado
21	A-001217454	Contravencional-Tránsito Caribe	Lesiones culposas en accidentes de tránsito	Jhon Fernando Vélez Acevedo Vs. Suarez Agudelo Lady Marcela
22	En proceso para demanda		Reparación directa	Deisy Berrio Aguirre Vs. Estado
23	05001000000026161798	Fiscalía 129 Seccional Medellín	Homicidio culposos en accidentes de tránsito	Simón Andrés Valencia Zuleta Vs. Olivia de la Paz Tamayo Tangarife
24	En reparto		Reparación Directa	Junior Alejandro Pérez Pérez Vs. Juan Esteban Henao Hoyos
25	230016001015201901936	Fiscalía	Homicidio Culposos en accidente de tránsito.	Nino Yamid Ortega López Vs. Yeison Miguel Cabarca Pérez
26	001225949	Contravencional	Lesiones Culposas en accidente de tránsito	Yuli Andrea Patiño Vs. Natalia Cardona Sánchez

27	11001334306420210023400	Juzgado 66-64 Administrativo Sec. Tercera Bogotá	Verbal Responsabilidad Extracontractual	de Civil	Marcial Coneo Vs. Policía Nacional
28	056156000384202180007	Fiscalía	Lesiones Culposas accidente de tránsito	en	Alba Lucia López Giraldo Vs. Argemiro López Carmona
29	050016099166202003589	Fiscalía	Lesiones Culposas accidente de tránsito	en	José Rodolfo Rivera Bustamante Vs. Juan Esteban Cuervo Cossio
30	520016000487201780844	Fiscalía	Lesiones Culposas accidente de tránsito	en	Gerardo Segundo Criollo Perenquez Vs. Kevin Alexander Casanova Benítez
31	05001310301720210026900	Juzgado 17 civil del circuito de Medellín	Verbal Responsabilidad Extracontractual	de Civil	Carlos Mario Pérez Patiño Vs. Jader Arbey Muriel Jaramillo
32	En proceso para radicar demanda	Juzgado Administrativo del circuito de Medellín	Reparación directa		Luis Alberto Giraldo Pineda Vs. Estado
33	058876000355202100196	Fiscalía	Homicidio culposo accidente de tránsito	en	Jairo Borrero Vs. Ricardo Arellano
34	En proceso para radicar demanda	Juzgado Civil	Verbal Responsabilidad Extracontractual	de Civil	Sergio Andrés Zuluaga Vásquez Vs. Carlos Mario Zapata Ruiz
35	050016000206201830540	Fiscalía	Homicidio culposo accidente de tránsito	en	Michael Mejía Giraldo Vs. Jean Pieer Salazar Arango
36	En proceso para radicar demanda	Juzgado Civil	Verbal Responsabilidad Extracontractual	de Civil	Rubén Darío Lopera Lopera Vs. Jaime Alberto Álvarez Ospina
37	520016000487202180413	Fiscalía	Homicidio culposo accidente de tránsito	en	Segundo Román Guzmán Domínguez Vs. Arcos Burbano Jaime
38	05001333302920190051900	Juzgado Administrativo	Reparación directa		Julio Cesar Giraldo Serna Vs Estado

39	050016000206201927812	Fiscalía	Homicidio culposo en accidente de tránsito	Mauricio Sánchez, Reynel Muñoz Vs. Juan Carlos Escobar
40	En proceso para demanda	Juzgado Administrativo	Reparación Directa	Sebastián Vs. Estado
41	050016000206201740579	Fiscalía	Homicidio culposo en accidente de tránsito	Elkin Jhonson Úsuga Vs. Jhon Henry Castañeda
42	054406000340201880053	Fiscalía	Homicidio culposo en accidente de tránsito	Julio cesar Muñoz López Vs. Alexis García Duque
43	En proceso para radicar demanda	Juzgado Administrativo del circuito de Medellín	Reparación directa	Alberto Méndez Garcés Vs. Estado
44	520016000491202201757	Fiscalía Pasto	Homicidio culposo en accidente de tránsito	Carmen Alicia Arteaga Vs. David Santiago Narváez.
45		Juzgado 7 Civil del Circuito de Medellín	Verbal de Responsabilidad Civil Extracontractual	Luis Felipe Salazar Vs. Andrea Uribe Osorio Y Alejandra Diez Mejía.
46	73001-33-007-2022-00090-00	Juez Séptimo Administrativo de Oralidad del Circuito de Ibagué	Reparación directa	Jonathan Andrés Serrano Rondón y otros Vs. Estado y otros.
47	76-400-60-00179-2022-0045	Fiscalía	Homicidio culposo en accidentes de transito	Juan Nicolas Rodríguez Gómez vs. Sandra Milena Montilla Bernal y otros.
48	066156000344202200060	Fiscalía	Homicidio culposo en accidentes de transito	José Isaías Bedoya Vergara vs. Juan Daniel Álzate Henao.
49	En proceso/ NUNC 050016000206202101542	Juzgado Administrativo	Reparación directa	Jennifer Rodas Pérez Vs. Estado

32. DESIGNACIÓN COMO PERITO

1. No he sido designado en procesos en curso o anteriores por la misma parte.
2. No me encuentro incurso en las causales contenidas en el artículo 50 del Código General del Proceso.
3. Los exámenes, métodos, experimentos e investigaciones efectuados no son diferentes respecto de los que he utilizado en peritajes rendidos anteriormente en procesos que versen sobre la misma materia.
4. Los exámenes, métodos, experimentos e investigaciones efectuados no son diferentes respecto de los que utilizo normalmente en el ejercicio regular de mi profesión.

El presente informe Pericial se entrega el día 27 de enero de 2023, al Dra. **YOANA MONTOYA**, abogada, quien fue designado a efectos de la contratación del Perito.

33. ANEXOS

1. Una carpeta que contiene documentos digitales aportados.
2. Una carpeta que contiene fotografías panorámicas aéreas y terrestres.
3. Una carpeta que contiene videos aéreos.
4. Certificado del distanciómetro BOSH GLM 50-27 CG.
5. Certificado de Licencia de legítimo usuario de manejo de software RACTT 5.8.
6. Informe pericial con certificados y anexos.

34. JURAMENTO

Manifiesto bajo juramento que se entiende prestado por la firma del dictamen que mi opinión es independiente y corresponde a mi real convicción profesional.



Danny Alonso Giraldo Ramírez
Investigador y reconstructor de accidentes de tránsito
CC. 8.032.722
cinat2021@gmail.com
siniestral2022@gmail.com

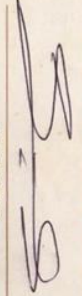
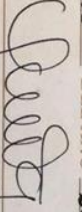
POLITECNICO CENTRAL

LA REPUBLICA DE COLOMBIA
EN NOMBRE DE
Y POR AUTORIZACION DEL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL,
SECRETARIA DE EDUCACION DEPARTAMENTAL DE ANTIOQUIA
DECRETO REGLAMENTARIO 114 DEL 150196 - RESOLUCION OFICIAL No. 3465 DEL 020500

POLITECNICO CENTRAL
CONFIERE EL CERTIFICADO DE
TÉCNICO EN:
Administración Técnica Judicial
A:
Danny Alonso Giraldo Ramirez

IDENTIFICADO CON **c.c.** No. **8.032.122** DE **Medellín**
POR HABER CURSADO Y APROBADO SATISFACTORIAMENTE **5** SEMESTRES CON UNA INTENSIDAD HORARIA DE **1100** HORAS
TOTALES Y DEMÁS REQUISITOS ACADÉMICOS, SE EXPIDE EL PRESENTE.

EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN A LOS **11** DÍAS DEL MES DE **Diciembre** DEL AÑO **2004**

DIRECTOR  **COORDINADOR(A) ACADÉMICO** 
REGISTRO LIBRO No. 002 BAJO EL FOLIO No. **0530** **SECRETARIA** 





EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO Y DESARROLLO HUMANO
Con licencia de funcionamiento y registro de programa, según las resoluciones número:
07451 de mayo 26 de 2010 y 201950095408 del 2 de octubre de 2019; expedidas por la
Secretaría de Educación de Medellín.

Confiere a

Danny Alonso Giraldo Ramírez
C.C. 8.032.722

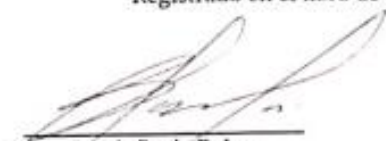
El certificado de
Técnico Laboral por Competencias como:

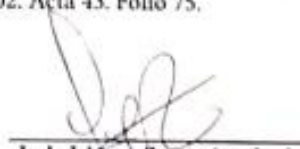
Perito en Accidentología Vial

Con una intensidad horaria de 1.200 horas

Por haber cumplido con los requisitos legales establecidos en el Decreto 1075 del 26 de Mayo
de 2015, expedido por el Ministerio de Educación Nacional y el plan de estudios conforme al
Proyecto Educativo Institucional de Corpointransito.

Registrado en el libro de certificaciones No. 02. Acta 43. Folio 75.


Brenda Durán Bedoya
Rectora
Corpointransito Medellín


Lady Johanna Zapata Arredondo
Secretaria Académica
Corpointransito Medellín

Dado en Medellín a los 30 días de junio de 2021





Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea



otorga a
Giraldo Ramirez Danny Alonso
el título de
Auxiliar de forense

por haber acreditado 12
asignaturas de la
Licenciatura En Criminología Y Criminalística

Expedido el día catorce del mes de mayo del dos mil veintidós, en la Ciudad de México.



José Luis Rodríguez González
Coordinador de Servicios Escolares y Regulación



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA LATINOAMERICANA
EN LÍNEA



otorga a
Giraldo Ramirez Danny Alonso

el título de
Analista de hechos delictivos

Por haber acreditado 24
asignaturas de la
Licenciatura En Criminología Y Criminalística

Epedido el día treinta y uno del mes de octubre del dos mil veintidos, en la
Ciudad de México.

Atentamente



Erick Castillo Hernández
Director de Servicios Escolares y Regulación

utel.edu.mx



Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

*En Cumplimiento del Decreto 1072 de 2015
otorga*

Certificado de Competencia Laboral a

DANNY ALONSO GIRALDO RAMIREZ

Con CÉDULA DE CIUDADANÍA No. 8032722

Quien demostró su Competencia Laboral en la

Norma

**Orientar formación presencial de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa - NIVEL
INTERMEDIO**

Código: 240201056 - Versión: 2

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en VÉLEZ. A los veintiuno (21) días del mes de Octubre de dos mil veintidos (2022)
Firmado Digitalmente por

1437901 - 21/10/2022
No Y FECHA REGISTRO

MIGUEL ANDRE PARDO CEPEDA
Subdirector CENTRO DE GESTIÓN AGROEMPRESARIAL DEL ORIENTE
REGIONAL SANTANDER

Vigencia:
hasta el 21 de Octubre de 2025

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 954600240201056222CC8032722C.



RECONOCIMIENTO ACADÉMICO

El alumno **Danny Alonso Giraldo Ramirez**, con DNI 8032722, ha finalizado con éxito el **MÁSTER EN INVESTIGACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁFICO**, obteniendo un **SOBRESALIENTE**.
Escuela de Postgrado de Ciencias del Derecho, escuela de negocios perteneciente a Grupo Tarraco Formación, le otorga este reconocimiento por sus resultados académicos y su dedicación a lo largo del curso.

Cordialmente,



Anaís Velasco
Coordinadora Académica



CERTIFICADO DE ESTUDIOS

Albert Piñol Pere, en calidad de Director de **Esneca Business School** (escuela de negocios perteneciente a GRUPO ESNECA FORMACION S.L. con CIF B25825357 e inscrita en el Registro Estatal de Entidades de Formación con el código 99000078),

CERTIFICA

que el alumno/a **Danny Alonso Giraldo Ramirez** con DNI **8032722** ha finalizado con éxito la formación **MAESTRÍA INTERNACIONAL EN PEDAGOGÍA Y PSICOPEDAGOGÍA CLÍNICA + MAESTRÍA INTERNACIONAL EN COACHING Y EN INTELIGENCIA EMOCIONAL INFANTIL Y JUVENIL - DOBLE TITULACIÓN - (Diploma acreditado por Apostilla de La Haya)** con la siguiente calificación:

DESCRIPCIÓN	HORAS	CALIFICACIÓN
MAESTRÍA INTERNACIONAL EN PEDAGOGÍA Y PSICOPEDAGOGÍA CLÍNICA	300h	8.29
MAESTRÍA INTERNACIONAL EN COACHING Y EN INTELIGENCIA EMOCIONAL INFANTIL Y JUVENIL	300h	8.54

El alumno recibirá el diploma según condiciones establecidas en la matrícula.

Lleida, **Martes, 3 de Enero de 2023.**


esneca.com
BUSINESS SCHOOL

Albert Piñol Pere
Director de Esneca Business School





REPUBLICA DE COLOMBIA

EL CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES FORENSES Y CRIMINALISTICAS S.A.



CERTIFICA QUE

Dany Alonso Giraldo Ramirez

C.C. 8.032.722 de Envigado

APROBO EL

BLOQUE MODULAR EN TOPOGRAFIA, MANEJO BASICO DE LA ESTACION TOTAL NIKON NPL 332 Y SOFTWARE VISTA FX

DURACION 48 HORAS

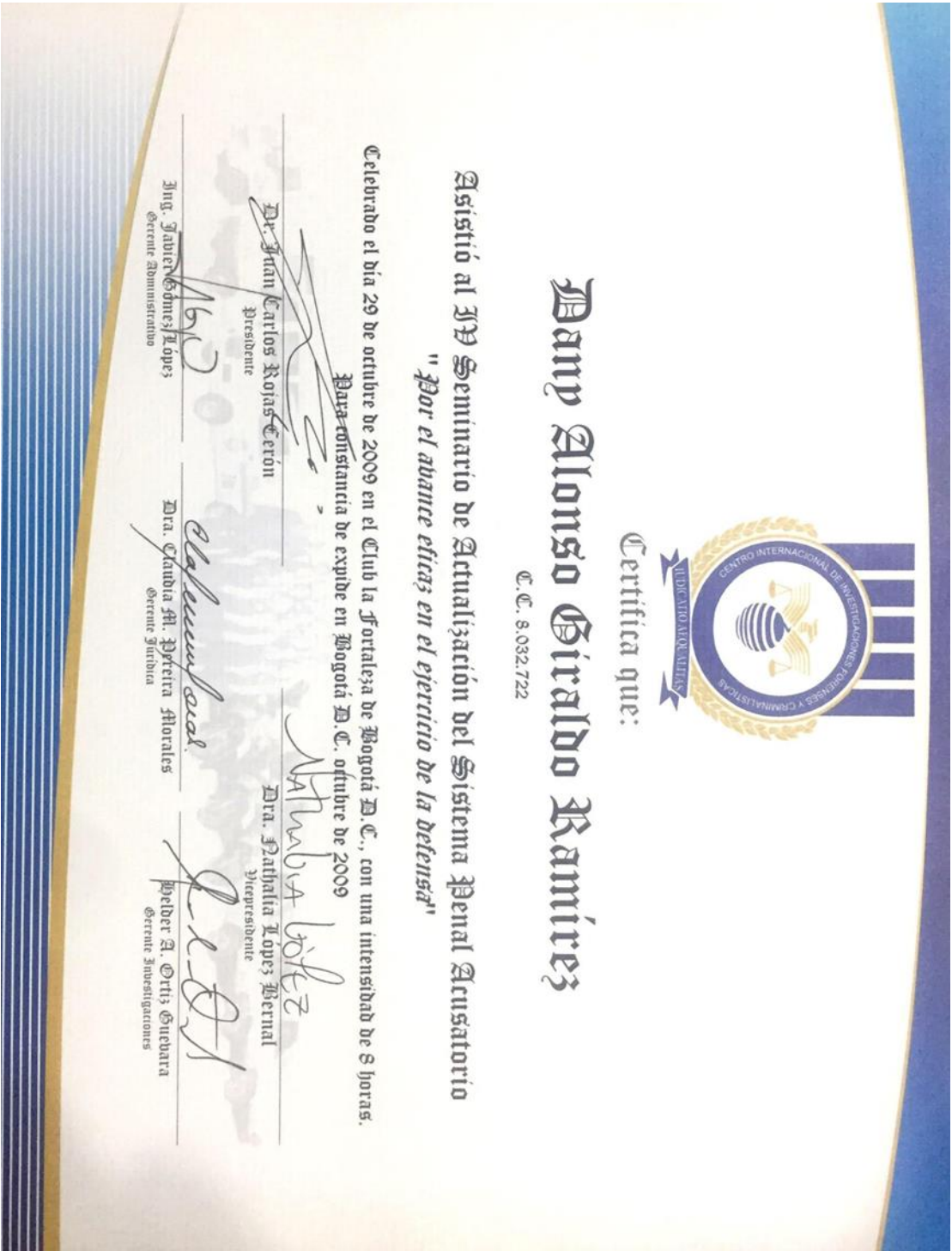
Medellin 10.06.2009

Ciudad y Fecha de Terminación

[Signature]
Presidente Centro Internacional Forense

[Signature]
Gerente Nacional de Investigaciones

[Signature]
Director Nacional de Topografia





REPÚBLICA DE COLOMBIA

POLITÉCNICO SUPERIOR DE COLOMBIA

Licencia de funcionamiento mediante resolución N° 007185 de 2016 de la Secretaría de Educación de Medellín NIT 900.914.208-2 - Matrícula Mercantil N° 21-549966 - 12

HACE CONSTAR QUE :

DANNY ALONSO GIRALDO RAMIREZ

Con Documento de Identidad No 80327222

CURSÓ Y APROBÓ EL

DIPLOMADO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

MEDELLÍN - 25 NOVIEMBRE DE 2017 A 29 DICIEMBRE DE 2017
Con una intensidad horaria de ciento veinte (120) horas
Registrado en el Libro de Actas No 0020171229



POLITÉCNICO SUPERIOR DE COLOMBIA
NIT. 900.914.208-2

FIRMA Y CÓDIGO DE SEGURIDAD 171229A

La autenticidad de este documento puede ser verificada mediante solicitud al correo admisiones@politecnicosuperior.edu.co
Indicando el N° del libro de actas con el cual se registra el mismo.

www.politecnicosuperior.edu.co

F o l i o 113 | 148

CFEC

Centro de Formación Estudio Criminal
Especialistas en Criminología y Derecho Penal

Danny Alonso Giraldo Ramirez

*ha participado en el curso
“Medicina Forense y Criminalística”
con una duración de 40 horas*

28 de mayo, 2018



Marta Pellón Pérez
Criminóloga y Abogada Penalista
CFEC - EUROPA



Martín Ignacio Palladino
Abogado Penalista
CFEC - LATAM

CFEC - Centro de Formación Estudio Criminal - www.estudiocriminal.eu



RELACION DE TEMAS IMPARTIDOS DURANTE EL CURSO

Medicina Forense

- Definición
- Historia de la Medicina Forense
- Lesiones y Heridas
- Contusiones (accidentes de circulación)
- Heridas (arma blanca)
- Agentes Físicos (frío/calor)
- Asfixias
- Ahorcadura
- Estrangulación
- Sofocación
- Sepultamiento
- Sumersión
- Tanatología
- Sexología Forense
- Odontología Forense

Criminalística

- Definición
- Evolución Histórica
- Diferencias con otras Ciencias
- Escenario del Crimen
- Perfilación Criminal
- Obtención de Muestras
- Balística Forense
- Lofoscopia (Dactiloscopia)
- Manchas de Sangre
- ADN
- Grafística

Marta Pellón Pérez
Criminóloga y Abogada Penalista
CFEC - EUROPA

Martín Ignacio Palladino
Abogado Penalista
CFEC - LATAM

CFEC

Centro de Formación Estudio Criminal
Especialistas en Criminología y Derecho Penal

DANNY ALONSO GIRALDO RAMIREZ

*ha participado en el curso
“Psicología Criminal y Psiquiatría Forense”
con una duración de 40 horas*

9 de julio, 2018



Marta Pellón Pérez
Criminóloga y Abogada Penalista
CFEC - EUROPA



Martín Ignacio Palladino
Abogado Penalista
CFEC - LATAM

CFEC - Centro de Formación Estudio Criminal - www.estudiocriminal.eu



RELACION DE TEMAS IMPARTIDOS DURANTE EL CURSO

Psicología Criminal

- Definición
- Teorías Explicativas de la Agresión Humana
- Relación entre Biología y Conducta Criminal
- Relación entre el entorno Sociofamiliar y el Delito
- Marcos Explicativos del Delito
- Perfilación Criminal: Introducción al Perfil Psicológico Criminal y Escuelas
- Perfilación Criminal: Importancia de la Víctima y del Escenario del Crimen
- Perfil Geográfico - Círculo de Canter
- Perfil Geográfico de Rossmo
- Ámbitos de Aplicación de la Psicología Criminal
- Elaboración de Teorías sobre el Delito
- Victimización y Reacción Social
- Investigación Policial
- Prevención del Delito
- Psicología Forense

Psiquiatría Forense (Psicopatología Criminal)

- Definición
- Alcance
- Las conductas delictivas de las personas con retraso mental
- Aspectos Jurídicos
- Imputabilidad
- Teorías Psicológicas de la Personalidad
- Trastornos de la personalidad (caracteropatías)
- Grupo psicopático
- Grupo caracterizado por el psicoticismo
- Grupo caracterizado por el neuroticismo
- El Trastorno disocial de la personalidad

Casística (Casos Prácticos)

- Jack el Destripador
- Remedios Sanchez "La Asesina de Ancianas"
- Bob Berdella "El Carnicero de Kansas"
- Noella de Mingo
- José Antonio Rodríguez Vega "El Mataviejas"
- Elizabeth Bathory "La Condesa Sangrienta"
- Dean Corll "Candy Man"
- Albert Fish "El Abuelo Asesino"
- Andrei Chikatilo "El Carnicero de Rostov"
- El Asesino del Zodiaco

Marta Pellón Pérez
Criminóloga y Abogada Penalista
CFEC - EUROPA

Martín Ignacio Palladino
Abogado Penalista
CFEC - LATAM

CFEC

Centro de Formación Estudio Criminal
Especialistas en Criminología y Derecho Penal

Danny Alonso Giraldo Ramirez

*ha participado en el curso
“Criminología y Derecho Penal”
con una duración de 40 horas*

27 de agosto, 2018



Marta Pellón Pérez
Criminóloga y Abogada Penalista
CFEC - EUROPA



Martín Ignacio Palladino
Abogado Penalista
CFEC - LATAM

CFEC - Centro de Formación Estudio Criminal - www.estudiocriminal.eu

RELACION DE TEMAS IMPARTIDOS DURANTE EL CURSO

Criminología - Definiciones - Evolución Histórica de la Criminología - Criminología Clásica - Criminología Moderna - Concepto restrictivo y amplio de la Criminología - Diferencias con la Criminalística	Criminología: Asesinos Múltiples - Asesino en Masa - Spree Killer - Asesino Excursionista - Asesino en Serie - Asesinas en Serie - Perfilación Criminal: VICAP - Asesinos Organizados y Desorganizados - Asesinos Psicópatas y Psicóticos - Psiquiatría Forense: DSM V - Análisis de Casos	Derecho Penal (cont) - Autoría y Participación: clases de autoría - Autoría y Participación: las formas de participación punible - La Culpabilidad - Los grados de realización del Delito - Las circunstancias modificativas de la responsabilidad criminal - La teoría de los concursos
Criminología: Alcance - Criminalística - Medicina Legal - Psicología Criminal - Psiquiatría Forense - Política Criminal - Derecho Penal - Derecho Penitenciario - Victimología - Delincuencia Juvenil	Derecho Penal - Concepto de Derecho Penal - Las fuentes del Derecho Penal - La Ley Penal en el tiempo - La Ley Penal en el espacio - El Concepto de Delito - La Acción y Omisión como presupuestos del Delito - La Tipicidad: - La tipicidad en los delitos de comisión dolosos - La tipicidad en los delitos de comisión imprudentes - La tipicidad en los delitos de omisión - La Antijuridicidad	Derecho Procesal Penal / Casos Prácticos - Concepto de Derecho Procesal Penal - Ley de Enjuiciamiento Criminal / Introducción - Juzgados de Instrucción - Juzgados de lo Penal - Audiencias Provinciales - Asistencia al Detenido en Comisaría - Juicio sobre Delitos Leves - Juicio de Procedimiento Abreviado: La Fase de Instrucción / El Juicio - Juicio Sumario: La Fase de Instrucción / El Juicio



Marta Pellón Pérez
Criminóloga y Abogada Penalista
CFEC - EUROPA



Martín Ignacio Palladino
Abogado Penalista
CFEC - LATAM





REPÚBLICA DE COLOMBIA

POLITÉCNICO DE COLOMBIA
educación sin límites

Licencia de funcionamiento otorgada mediante resolución N°09734 de 2013 de la Secretaría de Educación de Medellín, Reg. Mercantil 53494202, NIT: 900547030-4

HACE CONSTAR QUE:
DANNY ALONSO GIRALDO RAMIREZ

Con Documento de Identidad No 8032722

CURSÓ Y APROBÓ EL
DIPLOMADO EN FOTOGRAFÍA BÁSICA

MEDELLÍN - 08 DE JUNIO DE 2019 AL 12 DE JULIO DE 2019
Con una intensidad horaria de ciento veinte (120) horas
Registrado en el Libro de Actas No 0020190712



La autenticidad de este documento puede ser verificada mediante solicitud al correo admisiones@politecnicodecolombia.edu.co, indicando el N° del libro de actas con el cual se registra el mismo

www.politecnicodecolombia.edu.co



POLITÉCNICO DE COLOMBIA
educación sin límites

FIRMA Y CÓDIGO DE SEGURIDAD 190712A



REPÚBLICA DE COLOMBIA

POLITÉCNICO DE COLOMBIA

Licencia de funcionamiento otorgada mediante resolución N°09734 de 2013 de la Secretaría de Educación de Medellín, Reg. Mercantil 53494202, NIT: 900547030-4

HACE CONSTAR QUE:

DANNY ALONSO GIRALDO RAMIREZ

Con Documento de Identidad No 8032722

CURSÓ Y APROBÓ EL

DIPLOMADO EN TOPOGRAFÍA

MEDELLIN - 15 DE JUNIO DE 2019 AL 19 DE JULIO DE 2019
Con una intensidad horaria de ciento veinte (120) horas
Registrado en el Libro de Actas No 0020190719

www.politecnicodecolombia.edu.co



La autenticidad de este documento puede ser verificada mediante solicitud al correo admisiones@politecnicodecolombia.edu.co, indicando el N° del libro de actas con el cual se registra el mismo



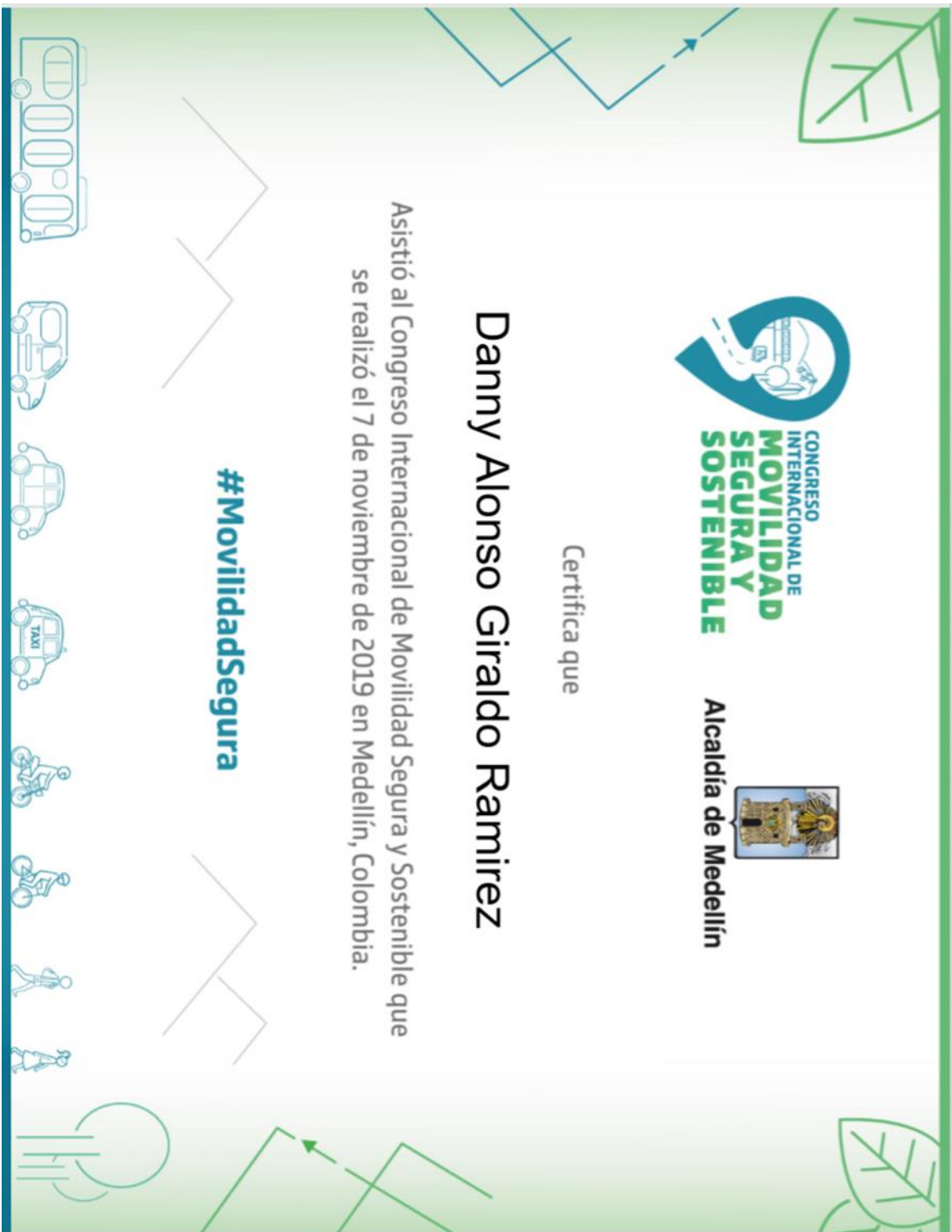
FIRMA Y CÓDIGO DE SEGURIDAD 190719A



La Secretaría de Educación de Medellín a través de Mova, *Centro de Innovación del Maestro*, hace constar que:

Danny Alonso Giraldo Ramirez, con cédula de ciudadanía número **8032722**, asistió a **30 de las 30 horas** del encuentro de formación **FORMACIÓN A LA RUEDA RUEDO TERCERA COHORTE, PRACTICAS EN MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE**, en el marco del programa Mova, Centro de Innovación del Maestro.


JUAN GUILLERMO PÉREZ
Director Técnico Mova
Centro de Innovación del Maestro
Secretaría de Educación de Medellín





DIPLOMATURA EN RECONSTRUCCIÓN
ANALÍTICA DE COLISIONES DE TRÁNSITO TERRESTRE



REGISTRO Nº 514-19 DRAAT

Por la presente, el **Centro de Entrenamiento y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito**
CE-IRAT CERTIFICA, que el

Tec. Danny Alonso Giraldo Ramirez

CC 8.032.722 (COLOMBIA) ha finalizado y APROBADO la **DIPLOMATURA EN RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO** con una carga horaria de 340 horas cátedras.
Fecha de Inicio: 2 de Septiembre de 2019. Fecha de Finalización: 20 de Diciembre de 2019.
Se extiende el presente CERTIFICADO, a los 20 días del mes de Diciembre de 2019, en la Ciudad de Resistencia, Provincia del Chaco - ARGENTINA, a los efectos de ser presentado ante las autoridades que así lo requieran.


Lic. Gustavo A. Enciso
Director de CE-IRAT

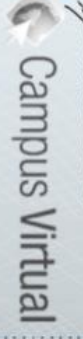

Acc. Gisela Insapirraide
Presidenta A.P.I.A.T.


Lic. Guido Alejandro Copetti
Jefe de Trabajos Prácticos - CE IRAT









DIPLOMATURA EN RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DE COLISIONES DE TRÁNSITO TERRESTRE			
CONTENIDOS Y CARGA HORARIA			
REGISTRO N° 514-19 DRAAT		Calificación obtenida 100/100	
Inicio: 2 de Septiembre de 2019 - Finalización: 20 de Diciembre de 2019			
Pre-curso: REVISIÓN DE FÍSICA Y MATEMÁTICA APLICADA		MODALIDAD: teórica y práctica	
Carga Total: 340 horas cátedra			
UNIDAD 1: Revisión de las funciones trigonométricas. Descomposición de vectores en el plano. Revisión de funciones lineales y no lineales. Magnitudes escalares y vectoriales. UNIDAD 2: Estadística descriptiva. Muestras. Medidas de posición central: media, moda y mediana. Estadística descriptiva: desviación estándar, varianza. UNIDAD 3: Cinemática en 2 dimensiones. Movimiento rectilíneo uniforme y variado. Conceptos de velocidad, espacio y tiempo. Movimiento circular uniforme y variado. UNIDAD 4: Dinámica: Revisión de Fuerza, Energía, Trabajo. Principio de conservación de la energía. UNIDAD 5: Dinámica: Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Concepto de momento de inercia, radio de giro, centro de masa.			
Nivel 1: RECONSTRUCCIÓN 1: TRABAJO Y VARIACIÓN DE ENERGÍA UNIDAD 1: Reconstrucción de colisiones en vías rectas sin pendientes por aplicación de: modelos simples de trabajo, modelos simples de velocidad por desaceleración y por fricción. Suma de trabajos simples. UNIDAD 2: Reconstrucción de colisiones en vías rectas con pendientes por aplicación de: modelo simple de trabajo, modelos simples de velocidad por desaceleración y fricción. Suma de trabajos simples. UNIDAD 3: Determinación de la distancia de frenado de un vehículo, en consideración de distintos tiempos de reacción. Realización de cálculos repetidos (iterados), para calcular valores medios, máximos y mínimos. UNIDAD 4: Cálculo de velocidad para vehículos que chocan en distintas superficies con y sin pendientes. Cálculo de velocidad conociendo la distancia de reacción y percepción. Suma de velocidad. UNIDAD 5: Cálculo de velocidad para derrapes simples en curvas, sin peralte y con peraltes. Cálculo de velocidad para vuelcos (velocidad mínima de derrape y vuelcos) en curvas con y sin peraltes. Cálculo de velocidad en despiés.			
Nivel 2: RECONSTRUCCIÓN 2: MOMENTUM, GIROS Y ATROPELLOS UNIDAD 1: Consideraciones para la realización de cálculos mediante el principio de momentum lineal. Verificación de las evidencias, ángulo de entrada y salida. Verificación de compatibilidad de masas. UNIDAD 2: Cálculo de velocidad para vehículos que describen rotaciones y traslaciones. Uso de las tablas de momento de inercia y altura del centro de gravedad. Cálculo de la velocidad en accidentes con vuelcos simples y complejos. UNIDAD 3: Cálculo de velocidad en colisiones frontales para motocicletas de gran cilindrada, revisión de los modelos empíricos. UNIDAD 4: Cálculo de velocidad de vehículos de frente alto y bajos que atropellan a peatones. Revisión de las condiciones en los distintos tipos de atropello. Velocidad de proyección y velocidad de impacto, cálculos de corrección. UNIDAD 5: Análisis de atropellos a ciclistas y motociclistas. Revisión de los modelos empíricos y cálculo de velocidad.			
Nivel 3: RECONSTRUCCIÓN 3: ENERGÍA DE DEFORMACIÓN Y "ΔV" UNIDAD 1: Revisión de los conceptos teóricos de Energía de Deformación. Antecedente y los modelos energéticos lineales de Campbell. Principios y consideraciones de los modelos lineales de deformación. UNIDAD 2: Algoritmo de McHenry. Modelo de deformación estandarizado de McHenry con 2, 4 y 6 medidas de deformación. Procedimientos para el cálculo de energía de deformación. Uso de tablas por categoría de vehículos. UNIDAD 3: Protocolo de la SAE para la toma de mediciones de deformación estructural en vehículos. Revisión de las alternativas para mediciones de campo. Cálculo de velocidad equivalente a barrera EBS y corrección de masas. UNIDAD 4: Cálculo de velocidad de vehículos de frente alto y bajos que atropellan a peatones. Revisión de las condiciones en los distintos tipos de atropello. Velocidad de proyección y velocidad de impacto, cálculos de corrección. UNIDAD 5: Utilización de los crash test de la Base de Datos de la NHSTA. Revisión del concepto de Delta "V". Cálculo integral de velocidades en colisiones centradas y excéntricas mediante la aplicación del EBS y Delta "V".			

Lic. Gustavo A. Enciso
Director de CE-IRAT

Acc. Gisela Insaurralde
Presidente A.P.I.A.T.

Lic. Guido Alexandro Copetti
Jefe de Trabajos Prácticos - CE IRAT



OPERADOR RACIT CERTIFICADO




Por la presente, el Centro de Entrenamiento y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito CE-IRAT y la Empresa Doctos Consultora CERTIFICAN, que el
Tec. Danny Alonso Giraldo Ramirez
 CC 8.032.722 (COLOMBIA), ha finalizado y APROBADO el
CURSO DE OPERADOR CERTIFICADO DEL SOFTWARE RACIT con una carga horaria de 80 horas cátedras.
 Se extiende el presente CERTIFICADO, a los 20 días del mes de Diciembre de 2019, en la Ciudad de Resistencia,
 Provincia del Chaco - ARGENTINA, a los efectos de ser presentado ante las autoridades que así lo requieran.

.....
Lic. Gustavo A. Enciso
 Director de CE-IRAT

.....
Acc. Gisela Insaurralde
 Presidente APIAT

.....
Lic. Guido Alejandro Copetti
 Jefe de Trabajos Prácticos - CE IRAT











REPÚBLICA DE COLOMBIA

POLITÉCNICO DE COLOMBIA
Educación sin límites

Licencia de funcionamiento otorgada mediante resolución N°05734 de 2013 de la Secretaría de Educación de Medellín, Reg. Mercantil 53494202, NIT: 900547030-4

HACE CONSTAR QUE:
DANNY ALONSO GIRALDO RAMIREZ

Con Documento de Identidad No 8032722

CURSÓ Y APROBÓ EL
DIPLOMADO EN DOCENCIA VIRTUAL

MEDELLIN - 11 DE ABRIL DE 2020 AL 15 DE MAYO DE 2020
Con una intensidad horaria de ciento veinte (120) horas
Registrado en el Libro de Actas No 0020200515

www.politecnicodecolombia.edu.co



La autenticidad de este documento puede ser verificada mediante solicitud al correo admisiones@politecnicodecolombia.edu.co, indicando el N° del libro de actas con el cual se registra el mismo



POLITÉCNICO DE COLOMBIA
Educación sin límites

TIRMA Y CÓDIGO DE SEGURIDAD 200515A-179044









CERTIFICACIÓN

EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN AERONÁUTICA DEL GRUPO NUKAK SAS, CON NIT 900989952-6 Y CERTIFICADO CCI-075 DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

CERTIFICA QUE

El señor DANNY ALONSO GIRALDO RAMÍREZ
D.I. No. 8.032.722 de Envigado

Asistió y aprobó el programa de entrenamiento:

OPERADOR DE AERONAVE TRIPULADA A DISTANCIA (UAS)

Contenido temático:

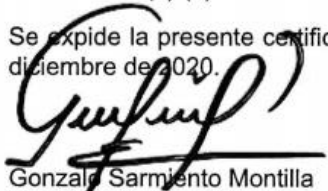
MATERIA	I.H.	CALIFICACIÓN
Derecho aéreo	10 horas	Satisfactorio
Aerodinámica y principios de vuelo	10 horas	Satisfactorio
Meteorología aeronáutica	10 horas	Satisfactorio
Navegación	10 horas	Satisfactorio
Procedimientos operacionales	10 horas	Satisfactorio
Comunicaciones aeronáuticas	10 horas	Satisfactorio
Actuación humana	10 horas	Satisfactorio
Conocimientos generales de SMS	10 horas	Satisfactorio
Performance de UAS	10 horas	Satisfactorio
Conocimiento general de UAS	10 horas	Satisfactorio
Prácticas de vuelo (40 despegues y aterrizajes - recuperaciones)	10 horas	Satisfactorio

I.H. TOTAL: 110 horas académicas

FECHA: 22 de octubre a 06 de diciembre de 2020.

REFERENCIA: El entrenamiento fue orientado de acuerdo con el RAC 91 Apéndice 13, numeral 3.7 (a) (2).

Se expide la presente certificación en Villavicencio, a los nueve (09) días del mes de diciembre de 2020.


Gonzalo Sarmiento Montilla
Gerente y Director Académico
GRUPO NUKAK SAS
Calle 43 #31-23, Villavicencio
Teléfono: (57) 350-4723060
Correo electrónico: info@nukak.co
Elaboró: N. Calvo



WEBINAR de Investigación Técnica de Accidentes de Tránsito



Forensics SAS Colombia, certifica que:

DANNY GIRALDO

Identificado mediante C.C. **8.032.722**

Participo en la acción de formación, desarrollada del 16 al 19 de Noviembre de 2020 con una **intensidad de 8 horas**

 CERTIFICACIÓN
2 7 5 8 - 2 0 2 0


INS. **Nicolás Villamil Zarate**
Director de Seguridad Vial Forensics e
Investigación de Accidentes

"El tiempo que pasa es la verdad que huye" Edmond Lamart

www.forensicscolombia.com



Este documento certifica que

Danny Alonso Giraldo Ramirez

ha invertido (48 horas) de estudios para completar exitosamente el curso y obtener el certificado

**TEORÍA, ANÁLISIS Y PRÁCTICA DEL
ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA**



Elias Silvera Malo
Dir. Dpto. de Pedagogía
EduIn Academy



Carla Navarro Prent
Dir. Talento Humano
EduIn Academy

Verifique la validez y autenticidad de este certificado
escaneando el código QR o ingrese al enlace seguro de
verificación: <https://edutin.com/certifications/view/3860369>

Emitido el 02 de mayo del 2021





Este documento certifica que

Danny Alonso Giraldo Ramirez

ha invertido (108 horas) de estudios para completar exitosamente el curso y
obtener el certificado

FÍSICA CLÁSICA



Elias Silvera Malo
Dir. Dpto. de Pedagogía
EduTín Academy



Carla Navarro Prenti
Dir. Talento Humano
EduTín Academy

Verifique la validez y autenticidad de este certificado
escaneando el código QR o ingrese al enlace seguro de
verificación: <https://edutin.com/certifications/view/3749890>

Emitido el 18 de julio del 2021







SI-GROUP

INVESTIGACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN



Consultores Profesionales Forenses de México S.C.
Red Nacional de Expertos Forenses de México

OTORGA LA PRESENTE CONSTANCIA A:

Danny Alonso Giraldo Ramírez

POR SU ASISTENCIA AL CURSO - TALLER CON EL TEMA:

ESTUDIO FORENSE DE LOS ATROPELLAMIENTOS

CON UNA CARGA ACADÉMICA TOTAL DE 06 HORAS.

SE EXTIENDE LA PRESENTE EN LA CIUDAD DE MÉXICO, A 22 DE FEBRERO DE 2022.

Mtro. Juan Martín Hernández Mota

Director General de

Consultores Profesionales Forenses de México

Mtra. ~~Manuela~~ Melchor Ortega

Directora adjunta de la

Red Nacional de Expertos Forenses





REGISTRO N° 1276-22 CP-12

Cálculo de Evitabilidad Física en Colisiones



Por la presente, el **Centro de Entrenamiento y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito**
CE-IRAT CERTIFICA, que el

Tec. Danny Alonso Giraldo Ramirez

C.C. N°: 8032722 (COLOMBIA), ha finalizado y APROBADO el curso de **Cálculo de Evitabilidad Física de Colisiones** (CP-12) con una carga horaria de 10 horas cátedras. Fecha de Inicio: 21 de Marzo de 2022. Fecha de Finalización: 28 de Marzo de 2022. Se extiende el presente CERTIFICADO a los 28 días del mes de Marzo de 2022, en la Ciudad de Resistencia, Provincia del Chaco - ARGENTINA, a los efectos de ser presentado ante las autoridades que así lo requieran.


Lic. Gustavo Adolfo Enciso
DIRECTOR DE CE-IRAT


Lic. Guido Copetti
DOCENTE DE CE-IRAT


Acc. María Gisela Insaurralde
PRESIDENTE A.P.I.A.T.



DOCTOS
Consultora



IRAT



Campus Virtual



APIAT



UAN
UNIVERSIDAD NACIONAL
ANTONIO NARIÑO

CALCULO DE EVITABILIDAD FÍSICA DE COLISIONES		REGISTRO N° 1276-22 CP-12
Fecha de Inicio: 21 de Marzo de 2022. Fecha de Finalización: 28 de Marzo de 2022.		
Carga horaria total del Curso: 10 horas cátedra	Modalidad: Teórico practica	Calificación obtenida: 100/100
OBJETIVOS: Instruir al Perito en los procedimientos para verificar si el accidente investigado era evitable desde el punto de vista físico a velocidad reglamentaria. El análisis se aplica como tarea fundamental en el estudio de la etiología de la colisión. Análisis de la Evitabilidad Física de Colisiones para lograr una conclusión categórica en los trabajos periciales. Estudio de la Variable de la velocidad en la producción de Accidentes de tránsito. Valoración correcta de la velocidad de circulación a la hora de determinar si es un factor determinante o un factor no primordial de un accidente de tránsito.		
Contenidos: • Tipología de colisión y su necesidad de Análisis de Evitabilidad Física de Colisiones. • Influencia de la velocidad en la Etiología del Hecho. • Descripción de las variables presentes en el Análisis de Evitabilidad Física de Colisiones. • Variables: Punto de percepción (PP); Visibilidad real; Tiempo de reacción (tr); Punto de colisión (PC); Distancia disponible para la detención (DR); Velocidad reglamentaria (VL); Distancia de detención a velocidad reglamentaria (S).		
CREDITOS AL FINALIZAR EL CURSO: CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN CP-12 CERTIFICAN Centro de Entrenamiento IRAT - ARGENTINA y Asociación de Peritos en Investigación de Accidentes de Tránsito - A.P.I.A.T.		
 Lic. Gustavo Adolfo Enciso DIRECTOR DE CE:IRAT	 Lic. Guido Copetti DOCENTE DE CE:IRAT	 Acc. María Gisela Insaurralde PRESIDENTE A.P.I.A.T.



CERTIFICADO

DANNY ALONSO GIRALDO RAMIREZ

CURSO TALLER INFORME PERICIAL Y RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DE HECHOS DE TRÁNSITO

Reconstrucción Forense Especializada (LLC - USA) y Universidad Vizcaya de las Américas de México (Clave centro de trabajo 06PSU0010N), certifican que **Danny Alonso Giraldo Ramirez**, concluyó en calidad de asistente el "**Curso taller informe pericial y Reconstrucción Virtual de hechos de tránsito**", realizado el día 02 de marzo al 04 de mayo del 2022, acreditando una carga horaria de 120 horas cátedras. Se certifica el presente a los 07 del mes de junio del año 2022.

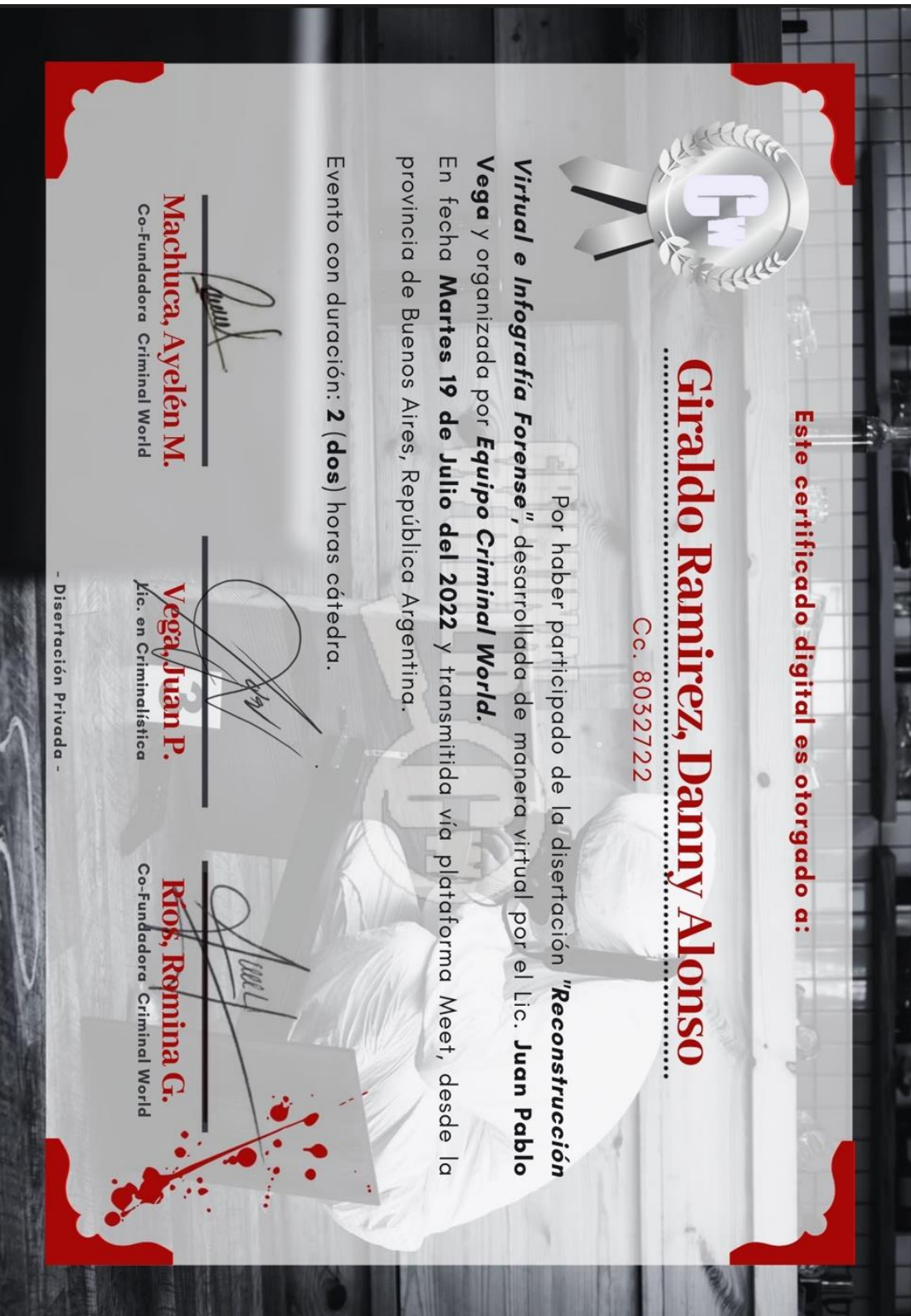

Federico Baudino
Director académico
Reconstrucción Forense Especializada


Aidee Noemi Blanco Farías
Directora General Universidad
Vizcaya de las Américas


Francisco Panozzo
Docente
Curso Taller

Código Nro: IPRVHT 052022 034
Certificado Verificado
<https://wp.me/P9O4Lh-rg>





CERTIFICADO

HG

OTORCADO A

DANNY ALONSO GIRALDO RAMIREZ

Por haber participado en calidad de asistente en el curso **ANÁLISIS FÍSICO EN LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**, realizado del 06 al 29 de Septiembre del 2022, con una duración de 21 horas académicas.




Abg. Víctor Daniel Coronel Salaverry
DECANO
Colegio de Abogados de
La Libertad




Martín A. Loyola Carranza
GERENTE



COLEGIO DE ABOGADOS DE
LA LIBERTAD



CURSO ANÁLISIS FÍSICO EN LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

TEMARIO

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA FÍSICA

- Conceptos importantes en la medición: exactitud y precisión, precisión numérica, cuantificación de la incertidumbre.
- Movimiento en una dimensión.
- Movimiento en dos dimensiones.
- Leyes del movimiento.
- Principio de conservación de energía.
- Fuerza de fricción y factor de arrastre.
- Principio de conservación de cantidad de movimiento.
- Centro de masa.

ANÁLISIS DE VELOCIDAD DE VEHÍCULO

- Recordatorio ecuaciones de la cinemática (Uso de hojas de cálculos para crear base de datos de ecuaciones).
- Tipos de huellas mecánicas en la superficie de la vía y su medición.
- Análisis de velocidad por desaceleración simple y maniobra de frenado de emergencia.
- Distancia de reacción a partir de la velocidad inicial calculada.
- Distancia total de detención de un vehículo.
- Velocidad mediante huella de frenado continua en diferentes superficies.
- Velocidad mediante marcas de derrape o deslizamiento lateral.
- Velocidad en movimiento semiparabólico de un vehículo que sale de la vía.

ANÁLISIS DE VELOCIDAD APLICANDO EL PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO

- Colisión perpendicular.
- Colisión oblicua.
- Colisión frontal.

ANÁLISIS DE VELOCIDAD APLICANDO EL PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA

- Colisión perpendicular.
- Colisión frontal.

ANÁLISIS DE VELOCIDAD DE UNA MOTOCICLETA

- Caída y deslizamiento de motocicleta y conductor.
- Colisión de motocicletas contra barreras y vehículos, análisis de velocidad basado en la reducción de distancia entre ejes.

ANÁLISIS DE ATROPELLOS

- Diferentes factores que influyen en la cinemática peatonal posterior al choque.
- Modelo de lanzamiento para colisiones frontales de peatones.
- Velocidad de impacto método de Happel.
- Velocidad de impacto modelo Searle.
- Velocidad de impacto modelo Wood.

PUNTAJE: **19.00**

ÁREA ACADÉMICA

Fecha de Emisión: **29 - 09 - 2022**
Código de Evento: **092022**
Código de Participante: **0060927092022**





REGISTRO N° 1422-22 CP-13

Análisis de Atropello por Happer



Por la presente, el **Centro de Entrenamiento en Investigación y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito**
CE-IRAT **CERTIFICA**, que el

Tec. Danny Alonso Giraldo Ramirez

Ha finalizado y APROBADO el curso de **Análisis de Atropellos por Happer (Casos de Pega y Huye)** (CP-13) con una carga horaria de 10 horas cátedras. Fecha de Inicio: 09 de Diciembre de 2022. Fecha de Finalización: 16 de Diciembre de 2022. Se extiende el presente CERTIFICADO a los 16 días del mes de Diciembre de 2022, en la Ciudad de Resistencia, Provincia del Chaco - ARGENTINA, a los efectos de ser presentado ante las autoridades que así lo requieran.


Lic. Gustavo Adolfo Enciso
 DIRECTOR DE CEIRAT


Acc. María Gisela Insaurrealde
 PRESIDENTE A.P.I.A.T.


DOCTOS Consultora


IRAT
 INSTITUTO ARGENTINO DE RECONSTRUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO


Campus Virtual


APIAT
 ASOCIACIÓN PROFESIONAL DE INVESTIGADORES EN TRÁNSITO


UAN
 UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROCCIDENTE

CALCULO DE EVITABILIDAD FÍSICA DE COLISIONES CONTENIDOS Y CARGA HORARIA		REGISTRO N° 1422-22 CP-13
Fecha de Inicio: 09 de Diciembre de 2022. Fecha de Finalización: 16 de Diciembre de 2022. Carga horaria total del Curso: 10 horas cátedra Modalidad: Teórico practica	Calificación obtenida: 100/100	
OBJETIVOS: Instruir al Perito en el uso del modelo del modelo de Happer SAE 2000-01-0846 para determinar la velocidad de impacto en atropellos, cuando se desconoce la distancia de proyección de la víctima y en casos de pega y huye.		
Contenidos: • Introducción al análisis de regresión lineal. • Uso del Excel para análisis de regresión lineal en muestras. • Modelo experimental. • Descripción de la investigación de Happer et al. • Variables bajo estudio. • Caracterización de los daños en atropellos y su relación con la velocidad de impacto. • Discusión de los resultados obtenidos. • Aplicaciones a casos reales. • Trabajo Práctico para la certificación (opcional). • Referencia Bibliográfica.		
CREDITOS AL FINALIZAR EL CURSO: CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN CP-13 CERTIFICAN Centro de Entrenamiento IRAT - ARGENTINA y Asociación de Peritos en investigación de Accidentes de Tránsito - A.P.I.A.T.		
Lic. Gustavo Adolfo Enciso DIRECTOR DE CE-IRAT	Acc. María Gisela Insaurralde PRESIDENTE A.P.I.A.T.	



Institución de Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano

Con licencia de funcionamiento 07451 de mayo 26 de 2011 otorgados por la Secretaría de Educación de Medellín y en atención a que

Danny Alonso Giraldo Ramírez

C.C 8.032.722

Participó como ponente en el Diplomado en:

Policia Judicial con énfasis en hechos de tránsito

REALIZADO DESDE EL 16 DE AGOSTO HASTA EL 15 DE OCTUBRE DE 2018,
CON UNAINTENSIDAD DE 140 HORAS RESPECTIVAMENTE



Sergio Andrés Taborda Pulgarín
Rector
Intransito Medellín



Gloria Cecilia Zapata Cardona
Secretaría Académica
Intransito Medellín



Corpo
Intransito
Instituto Técnico de Tránsito y Transporte

Certifica que

Giráldo Ramírez Banny Alonso
C.C 8.032.722

Participó como ponente del Diplomado en:

Actualización Normativa en Tránsito y Transporte

Con énfasis en Policía Judicial

Con una intensidad de 120 horas.

Expedido en la ciudad de Popayán, a los 29 días del mes de septiembre de 2020.


Brenda Durán Bedoya
Rectora
Corporintransito Medellín




Laidys Paola Palencia Diaz
Secretaria Académica
Corporintransito Medellín