



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES
ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN JUDICIAL (OIJ)
PODER JUDICIAL, COSTA RICA

**PROCEDIMIENTO PARA LA
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO
DE TRÁNSITO (RAHT)**

PROCEDIMIENTO DE
OPERACIÓN NORMADO
ESPECIFICO

P-DCF-ECT-ING-32

VERSIÓN: 02

Rige desde: 08/02/2023

PÁGINA: 1 de 16

Elaborado o modificado por:

Revisado por Líder Técnico:

Ing. Luis Amores Cambronero
Perito Judicial 1
Sección de Ingeniería Forense

Ing. Gaudy Vega Segreda
Perito Judicial 1, Unidad de Accidentología
Sección de Ingeniería Forense

Visto Bueno Encargado de Calidad:

Aprobado por:

Ing. Harley Chacón Núñez
Encargado de Calidad de la Sección de
Ingeniería Forense

Ing. Adolfo Rodríguez Loría
Jefatura, Sección de Ingeniería Forense

CONTROL DE CAMBIOS A LA DOCUMENTACIÓN

Versión	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión	Descripción del Cambio	SCD	Solicitado por
01	07/10/2019	08/02/2023	Versión inicial del procedimiento	007-SCD-ING-2019	ARL
02	08/02/2023		Revisión periódica y mejoras a la metodología	002-SCD-ING-2023	ARL

**ESTE PROCEDIMIENTO ES UN DOCUMENTO CONFIDENCIAL
PARA USO INTERNO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES
SE PROHÍBE CUALQUIER REPRODUCCIÓN QUE NO SEA PARA ESTE FIN**

La versión oficial digital es la que se mantiene en la ubicación que la Unidad de Gestión de Calidad defina. La versión oficial impresa es la que se encuentra en la Unidad de Gestión de Calidad. Cualquier otro documento impreso o digital será considerado como copia no controlada .

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 2 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

1 Objetivo:

Establecer los lineamientos básicos para reconstruir un hecho de tránsito a partir de la información recibida por parte de la Autoridad Judicial y/o con base en la información recopilada del sitio donde se dieron los hechos. Con lo cual poder establecer la dinámica de los vehículos y los cuerpos, así como las causas que propiciaron el hecho de tránsito.

2 Alcance:

Este procedimiento es para el análisis de hechos de tránsito terrestres, por lo que queda fuera del alcance de este procedimiento los accidentes de tránsito aéreos o marítimos.

Este PON es de acatamiento obligatorio para el personal de la Sección de Ingeniería Forense, que cuente con la competencia en la Reconstrucción Analítica de un Hecho de Tránsito.

Como parte del análisis de una Reconstrucción Analítica de un Hecho de Tránsito (o *Reconstrucción de Hechos*), el personal pericial debe aplicar además el procedimiento para la "DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DE UN VEHÍCULO", esto siempre y cuando la información aportada así lo permita.

3 Referencias:

- Trazado Diseño Geométrico de Vías, Segunda Edición, Editorial UCR, Miguel Dobles Umaña.
- Vehicle Accident Analysis and Reconstruction Methods, Second Edition, Raymond M. Brach and R. Matthew Brach.
- Vehicle Accident Analysis and Reconstruction Methods, Third Edition, R. Matthew Brach, Raymond M. Brach and James J. Mason.
- Motorcycle Accident Reconstruction, Second Edition, Nathan Rose.
- Traffic Accident Reconstruction, Volume 2 of the Traffic Accident Investigation Manual, Lynn B. Fricke.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, Año 2014.
- Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras con enfoque de Gestión de Riesgo y Seguridad Vial, 3a Edición, 2011.

4 Equipos y Materiales:

- Computadora aportada por la institución con un procesador de texto y un programa de dibujo asistido por computadora, o similar.
- Cámara fotográfica digital.
- Navegador GNSS.
- Formulario de inspección de ingeniería forense Tipo C.
- Estación Total Topográfica aportada por la institución y equipo auxiliar.
- Formulario de verificación de equipo correspondiente al equipo a utilizar.
- Libreta de campo o tabla de dibujo.
- Chalecos retroreflectivos.
- Conos viales de seguridad.
- Radios de frecuencia corta
- Odómetro.
- Medidor láser.
- Cinta métrica.
- Zapatos tácticos
- Mangas protectoras

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 3 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

5 Reactivos y Materiales de Referencia:

No aplica.

6 Condiciones Ambientales:

Para un buen desempeño de los equipos de medición, se tomará en cuenta una serie de condiciones ambientales que se detallan a continuación:

En caso de tormenta eléctrica: si se encuentra en un sitio abierto no se recomienda realizar ningún tipo de medición.

Fuerte precipitación: si se encuentra en un sitio abierto no se recomienda realizar o continuar con el proceso de medición, se deberá retirar el equipo y resguardarlo en un lugar seco y seguro.

Débil precipitación: para este aspecto se recomienda resguardar el equipo bajo un paraguas o capa protectora y de ser necesario detener su funcionamiento. Además, valorar las condiciones del lugar y del personal para determinar si es factible continuar con la medición.

Neblina: en caso de presentarse una neblina muy densa y se esté trabajando con estación total o escáner láser 3D, se deberá suspender la medición.

Realizar la diligencia en la medida de lo posible en condiciones similares en la que se desarrolló el hecho, exceptuando, cuando este en riesgo la integridad física del personal encargado de realizar la pericia o el equipo utilizado.

7 Procedimiento:

Estudio de la documentación recibida

7.1 Reciba como perito la Solicitud de Dictamen Pericial con los documentos adjuntos en el Sistema Automatizado del Departamento de Ciencias Forenses (SADCF) y verifique si los datos son concordantes con los ingresados al SADCF.

7.2 En caso de que la información recibida en el SADCF no sea concordante con la señalada en la Solicitud de Dictamen Pericial (número único, tipo de caso, nombres de las partes, etc), envíe un correo electrónico al personal administrativo a cargo de corregir dicha situación, detallando la incongruencia detectada en la documentación.

7.3 Si los documentos y/o la información recibida (entre ellos los videos, capturas fotográficas, etc) en el legajo digital no están legibles o imposibilitan su análisis, elabore un Informe Pericial describiendo la anomalía y la limitante para desarrollar la diligencia solicitada.

Nota No. 01: Si el caso no cuenta con el Reporte de Admisibilidad en el legajo del caso, es responsabilidad del personal pericial asignado proceder con el estudio de la información aportada.

7.4 Si en el croquis recibido, no se consigna ninguna cota o medida, a pesar de que se indique la escala, elabore un Informe Pericial, señalado que no es posible realizar la diligencia solicitada.

7.5 Si en el croquis recibido se consigna escala, así como dos o más cotas (o medidas), realice un estudio por medio de un programa de dibujo asistido por computadora para determinar si el dibujo se encuentra debidamente escalado y puede ser utilizado para el análisis del hecho de tránsito.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 4 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

Si la cantidad de cotas o medidas es inferior a dos, elabore un Informe Pericial señalando que no es posible realizar la diligencia solicitada.

Nota No. 02: *Casos de excepción: pueden existir casos donde no se cuente con la existencia de un croquis de OIJ o tránsito, o con la calidad necesaria para realizar un plano del mismo. Sin embargo, si cuenta con fotografías, videos e inspecciones de vehículos que permitan reconstruir el hecho de tránsito de forma parcial o total, se debe valorar con el Líder Técnico el análisis de dicho caso con la información aportada.*

Análisis preliminares (previo a la inspección de campo)

7.6 Si con la información recibida, no es factible reconstruir el hecho de tránsito en todos sus puntos (*tipo de impacto, trayectoria antes de los hechos, zona de impacto y trayectoria posterior al impacto*), realice un análisis de aquellos puntos que se puedan establecer por medio de la información recibida y valore con el Líder Técnico si requiere la visita a campo.

7.7 Si con la información recibida, es factible reconstruir el hecho de tránsito en todos sus puntos (*tipo de impacto, trayectoria antes de los hechos, zona de impacto y trayectoria posterior al impacto*), asigne con el encargado de programación de giras la fecha de la visita a campo, además realice el procedimiento oficial de solicitud de equipo y vehículo oficial.

Levantamiento o Inspección

7.8 Antes de salir de la oficina para realizar la inspección de campo, proceda conforme a lo establecido en el procedimiento de Inspección de Ingeniería Forense en relación al chequeo del equipo pericial previo a su utilización y a la valoración de los resultados del mismo.

7.9 Imprima como funcionario competente y autorizado el formulario de inspección respectivo (Tipo C) y prepare la documentación necesaria (*croquis o documentos con la descripción y ubicación del sitio*). Además, considere para la salida a campo o gira lo siguiente:

- a) No coloque equipos electrónicos como el escáner láser, Estaciones Totales, etc, en el cajón de un vehículo tipo "Pick up" para su traslado.
- b) Si la inspección de ingeniería forense requiere de la metodología de levantamiento de barrido láser, proceda a solicitar el equipo conforme a lo establecido en el procedimiento de Inspección de Ingeniería Forense.
- c) Si existen huellas generadas por los vehículos o cuando se requiera el análisis de velocidad, tome en cuenta el procedimiento vigente sobre Determinación de la Velocidad de un Vehículo.

7.10 Ya en el sitio donde se presentaron los hechos, proceda a agregar la información correspondiente al levantamiento en el Formulario de Inspección de Ingeniería Forense Tipo C, establecido y vigente en la Sección de Ingeniería Forense.

7.11 Realice un croquis del lugar donde ocurrió el hecho de tránsito, tomando como punto de partida el "punto de referencia" indicado en el croquis confeccionado por el inspector de Tránsito o del investigador del OIJ.

Nota No. 03: *si después de un tiempo prudencial de 30 minutos no se logra ubicar el punto de referencia indicado en los documentos aportados (croquis, informe, etc), proceda a retirarse del lugar y*

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 5 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

posteriormente remita un Informe Pericial donde se indique los inconvenientes presentados y solicite la aclaración de dicha información.

7.12 Realice una medición de posicionamiento global, por medio del equipo receptor de medición de GNSS asignado por la Sección de Ingeniería Forense o similar. Dicha medición se realiza como referencia de la zona donde se realiza la inspección de campo.

7.13 Realice una secuencia fotográfica del lugar analizado, siguiendo el orden descrito:
 -Toma fotográfica de la Orden de Trabajo (OT), donde se observe la sumaria o el número interno de la Sección de Ingeniería Forense.
 -La vía en ambos sentidos o la intersección desde todos los sentidos de circulación.
 -El punto de referencia establecido, una toma general y otra de algún detalle como su numeración (*si existe*).
 -Señales verticales y horizontales, si existen en la zona.
 -Además de alguna característica que presente la vía que pudiese haber incidido en los hechos investigados, como accidentes u obstáculos en la capa de ruedo.

Nota No. 04: *si el sitio al momento de la inspección ha sido modificado, realice un registro fotográfico de las condiciones en las que se encuentra e indíquelo en el Dictamen Pericial.*

7.14 Determine el tipo de capa de rodamiento de la vía: si es de asfalto, concreto, lastre, tierra, arena o la combinación de las anteriores (*esto con el termino "mixta entre..."*).

7.15 Determine el tipo de vía (Autopista / rural / principal / secundaria), además si es una recta, una curva horizontal, una rotonda, una desviación, una intersección en "T", "+", "Y" o si esta conformada por varias de las anteriores.

7.16 Determine los sentidos de circulación de la vía, esto mediante los puntos cardinales o la población más cercana hacia donde se dirige la vía. Documente cuantos carriles la conforman y el ancho de los mismos.

7.17 Documente la existencia o no de postes de tendido eléctrico y si estos cuentan con iluminación artificial, además se deben ubicar en el croquis e identificar su numeración.

7.18 Documente si existe señalización horizontal y vertical, así como su estado de conservación.

7.19 Documente si existen dispositivos de seguridad, tales como barreras metálicas o de concreto, barreras divisorias de carriles, reductores de velocidad, islas de canalización, semáforos vehiculares o peatonales, etc. Documente el estado de conservación de las mismas.

7.20 Documente el diseño geométrico de la carretera, así como la existencia de aceras, cunetas, caños, alcantarillas, zonas verdes, espaldones, zonas de seguridad para vehículos y peatones, pasos peatonales, puentes a nivel y peatonales, rotondas, curvas verticales y horizontales, peralte, islas de canalización vehicular, isla de parada de autobuses, etc.

7.21 Documente la existencia o no de obstáculos o deformaciones en la vía, sean estos permanentes o temporales, tales como montículos de corteza terrestre, derrumbe parcial o total de la vía, baches, reparaciones inconclusas o deficientes, permanencia de materiales de construcción o basura, vegetación y otros que pueda observar durante la inspección.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 6 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

7.22 Determine las distancias de visibilidad para cada una de las partes involucradas.

Para esto es necesario identificar en el sitio del hecho, la zona donde se presenta la colisión y establecer para cada una de las partes involucradas la distancia desde donde se puede percibir el riesgo.

Registre en el formulario Tipo C la distancia de visibilidad para cada una de las partes involucradas. Posteriormente, se debe evaluar si esta información es requerida para el análisis de evitabilidad del hecho de tránsito, conforme al modelo de cálculo de distancia de parada descrito en el procedimiento de "DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DE UN VEHÍCULO".



Análisis de Reconstrucción del hecho de tránsito

Factor Ambiental y del Entorno

7.23 Determine las características que presentaba el ambiente y el entorno para el día de los hechos, esto con base en la información aportada para análisis y describa al menos las siguientes características: la velocidad reglamentada en la zona o para cada uno de los carriles de circulación, la clase, condición y estado de la calzada (ejemplo: asfalto, seca y en buen estado), el estado del tiempo, obstáculos en la vía, el tipo de iluminación y señalamiento vial.

7.24 Establezca si existen elementos asociados al ambiente o el entorno que pudiese haber afectado en la ocurrencia el hecho.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 7 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

Factor Vehicular

7.25 Describa las características de los vehículos involucrados y los respectivos daños, considere los siguientes elementos:

Marca del vehículo, modelo, placas de circulación, color y estilo (coupé, sedán, pick-up, autobús, microbús, cabezal con contenedor o sin contenedor, motocicleta (tipo mensajera, montañera, de pista, scooter, etc.), bicicleta (tipo de ruta, montañera, banana o BMX), vehículos para equipo especial).

7.26 Describa los daños de los vehículos, para lo cual copie textualmente en el Dictamen Pericial, lo indicado en el Parte Oficial de Tránsito o en el Informe Policial de OIJ. Cuando existan fotografías claras que permitan establecer los daños, realice una descripción de los daños observados.

7.27 Por medio de los daños en las carrocerías de los vehículos, establezca las características del impacto, indicando al menos lo siguiente: la zona afectada, así como la dirección del hundimiento y corrimiento.

7.28 Revisar en el SADCF si existe algún dictamen de análisis mecánico de alguno de los vehículos involucrados y que haya sido emitido por la Sección de Ingeniería Forense (ING), utilizando dicha información para la descripción de los daños y para establecer el tipo de impacto.

Nota No. 05: cuando exista un dictamen pericial de ING, se debe dar prioridad a dicha información respecto a un informe por parte del personal de OIJ y/o un informe o parte Oficial de Tránsito. Se debe hacer referencia a dicho dictamen e incorporar la información de la descripción de los daños y fotografías de los mismos.

7.29 En caso de existir en los documentos recibidos una descripción de fallas mecánicas, indicarlas textualmente.

7.30 Cuando se cuente con videos o fotografías de los vehículos involucrados, inserte en el Dictamen Pericial, al menos una captura del video o fotografía de cada vehículo, donde se aprecie con mayor claridad los daños principales o de entrada.

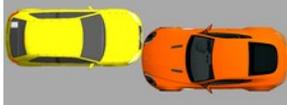
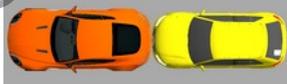
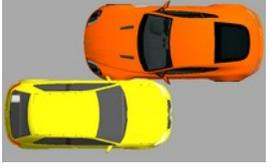
Factor Humano

7.31 Describa la información relacionada a las personas involucradas en el hecho de tránsito, sobre todo lo que corresponde a las lesiones y/o fundamentaciones médico legales, resultados de pruebas de alcosensor, dictámenes de toxicología y otros que describan la condición y estado en el que se encontraban las personas involucradas. Dicha información se toma de los documentos aportados para análisis y es de principal importancia ser analizada en casos de atropellos y en las colisiones donde se encuentren involucrados ciclistas, motociclistas y sus acompañantes.

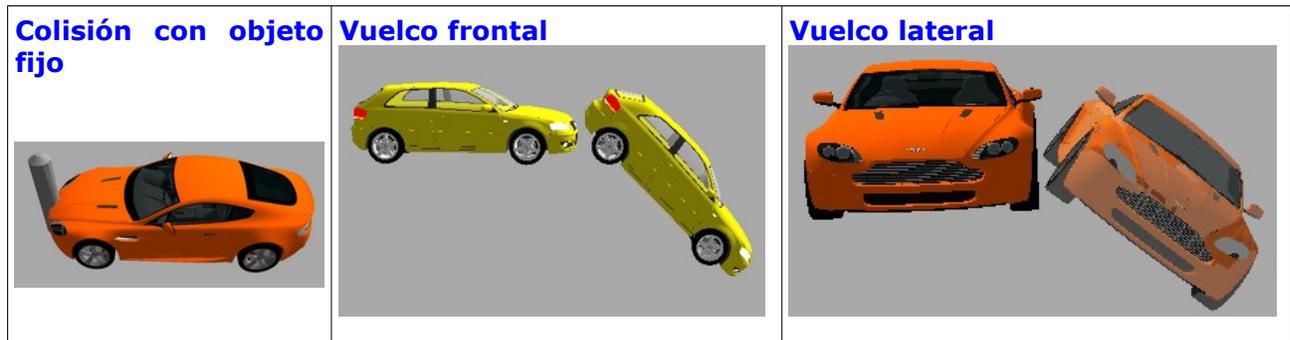
7.32 Para los casos de atropello, establezca la zona del cuerpo del ofendido donde fue impactado (siempre y cuando la información del caso lo permita), esto por medio de las lesiones que presentó. Para eso utilice Dictámenes Médico Legal o del Departamento de Medicina Legal o Autopsias del Departamento de Patología Forense, además de las imágenes aportadas para el estudio.

Dinámica de los vehículos y los cuerpos

7.33 Determine el tipo de colisión e indique claramente como llegó a dicha conclusión, así como los elementos que utilizó para establecerlo. Además, inserte una imagen ilustrando el tipo de colisión establecido.

Tipos de colisión					
Frontal	Colisión frontal: céntrico o excéntrico	<p>Céntrico</p>  <p>Excéntrico</p> 	Lateral	Colisión lateral perpendicular: céntrico o excéntrico	<p>Céntrico</p>  <p>Excéntrico</p> 
	Colisión frontal angular: céntrico o excéntrico			Colisión lateral angular: céntrico o excéntrico	
Posterior	Colisión de alcance: céntrico o excéntrico		Colisión de raspado	Colisión de raspado positiva	
	Colisión de alcance angular: céntrico o excéntrico			Colisión de raspado negativa	

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 9 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	



7.34 Si se cuenta con huellas de frenado, fricción, derrape, arrastre o rodamiento por parte de los vehículos involucrados, las lesiones de los transeúntes (*en los casos donde estén involucrados estos*), además de videos y fotografías, determine las trayectorias en la que se desplazaban los vehículos o peatones antes de la colisión. Describa el desplazamiento por medio de puntos cardinales o localidades.

7.35 Si se ilustran y fijan mediante cotas o medidas los indicios, como partes de los vehículos que se desprenden al momento del contacto entre sí, tales como lo son los restos de carrocería (vidrios, plásticos, hules y metales), muestras de suelo proveniente de los guardabarros (tierra, barro, arena, materia vegetal, etc), líquidos como hidráulico, de frenos, anticongelante, combustible o refrigerante o cambios violentos de dirección de las huellas marcadas en la zona de los hechos, prendas de los transeúntes como, gorras, sombreros, diademas, anteojos, aretes, prótesis dentales, cadenas, salveques, bolsos, billeteras, zapatos, sandalias, además de videos y fotografías donde se observen dichas evidencias, determine con base en dichos elementos la zona del impacto.

7.36 Si se cuenta con huellas de frenado, fricción, derrape, arrastre o rodamiento por parte de los vehículos involucrados, las lesiones de los transeúntes (*en los casos donde estén involucrados estos*), además de videos y fotografías, determine las trayectorias en la que se desplazaron los automotores o peatones después de la colisión, utilizando puntos cardinales o localidades.

Nota No. 06: es necesario que se realice un plano a escala con base en la información descrita en el croquis de OIJ o Tránsito, así como por medio de los informe policiales donde se describe la ubicación métrica de los indicios.

7.37 Cuando exista un registro fotográfico o por video del día de los hechos que permita recrear la ubicación de los indicios (*huellas, fricciones, accesorios, etc*), se debe realizar un levantamiento detallado del sitio donde se dieron los hechos, junto con aquellos elementos de referencia (*postes, tapas de alcantarilla, marcas en la calzada, etc*) que permitan establecer la ubicación de aquellos indicios fijados fotográficamente o por medio de video.

7.38 Si la Reconstrucción del hecho resulto concluyente en todas sus etapas (*tipo de impacto, circulación antes de los hechos, zona de impacto y circulación posterior a los hechos*), se debe realizar ilustraciones 3D de las etapas de la dinámica y/o una animación en 3D, para describir la forma como se presentaron los hechos (*la animación 3D se enviará a la Autoridad Judicial por cualquier medio oficial*).

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 10 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

Cuando se cuente con un video donde se aprecian claramente los eventos del hecho de tránsito, se pueden obviar las ilustraciones 3D descritas anteriormente y realizar una secuencia mediante capturas de imágenes del video, con las cuales poder describir la secuencia de los hechos.

Análisis de velocidad

7.39 Realice un análisis de la información aportada y establezca si es posible realizar un cálculo de velocidad por medio de los modelos físico – matemáticos validados en la Sección de Ingeniería Forense, y aplique el procedimiento para la “DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DE UN VEHÍCULO”.

8 Criterios de Aceptación o Rechazo de Resultados:

No aplica.

9 Cálculos y evaluación de la incertidumbre:

No aplica.

10 Reporte de Análisis y Resultados:

A continuación, se presenta a modo de ejemplo la forma en la que se deben redactar los Resultados e Interpretaciones cuando se de respuesta mediante Dictamen Pericial, así como los Datos Obtenidos y Observaciones cuando se de respuesta mediante un Informe Pericial:

10.1 En caso de que no se recibiera información esencial, proceda a elaborar un informe Pericial e ingrese la siguiente información en el apartado de Datos Obtenidos.

10.2

"No se aportó información de dicho caso, por lo que es técnicamente imposible realizar los estudios pertinentes.

Es necesario recibir documentación que nos describa evidencia de los hechos, tales como:

- *Boletas de Citación con su información legible.*
- *Parte de Tránsito y su respectivo croquis legibles.*
- *Informes realizados por el OIJ de la zona, con imágenes ilustrativas y croquis.*
- *Fotografías del día de los hechos donde se observen las posiciones finales, los daños de los vehículos e indicios.*
- *Videos del día de los hechos donde se observe la mecánica de la colisión”.*

En el apartado de “Observaciones” indique lo siguiente:

"No es posible externar un criterio técnico en cuanto a la Reconstrucción Analítica del Hecho de Tránsito, ya que por parte de la Autoridad Judicial no se aportó documentación esencial”.

10.3 En caso de que la documentación incluida en el legajo no sea legible, proceda a elaborar un informe Pericial e ingrese la siguiente información en el apartado de Datos Obtenidos.

"La documentación recibida no se observa con claridad, sólo se aprecia de forma parcial, por lo que no es factible realizar la diligencia solicitada”.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 11 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

En el apartado de "Observaciones" indique lo siguiente:

"Al estar la documentación recibida ilegible o incompleta, no es posible emitir un criterio técnico en cuanto a la Reconstrucción del hecho."

Si en una situación como la señalada, no se aportaron fotografías o videos, incluya la siguiente observación.

"Además si se cuenta con fotografías legibles o videos de los hechos, es necesario que se aporten para tomar en cuenta al momento de realizar el estudio pericial".

10.4 En los casos donde en el croquis recibido se consigna una o ninguna cota o medida, proceda a elaborar un informe Pericial e ingrese la siguiente información en el apartado de Datos Obtenidos.

"A pesar de que el croquis de tránsito describe los indicios, este no presenta la cantidad requerida de cotas o medidas con lo cual ubicar dichos elementos y posiciones finales de los vehículos en el plano a escala. Ante este inconveniente, no es posible emitir un criterio técnico en cuanto a la Reconstrucción del hecho solicitada.

Además, aunque se describe que el croquis presenta una escala determinada, es decir 1:XXX, no existen medidas de referencia con lo cual verificar si dicho croquis corresponde a la escala en mención."

En el apartado de "Observaciones" indique lo siguiente:

"Al estar la documentación recibida ilegible o incompleta, no es posible emitir un criterio técnico en cuanto a la Reconstrucción del hecho".

10.5 En los casos donde no se logre establecer todos los eventos de la Reconstrucción del hecho, proceda a describir los eventos positivos (tipo de colisión, zona de impacto, trayectorias) de la forma como se describen en los puntos siguientes, además de fundamentar claramente el porqué no fue posible describir los eventos negativos.

10.6 En el caso que se establezca el tipo de colisión, en el apartado de "RESULTADOS Y CONCLUSIONES" proceda a ingresar el resultado de la siguiente manera:

"Se establece que se presentó una colisión del tipo lateral perpendicular excéntrico, cuando el vehículo No. 02, impacta su parte delantera contra el costado delantero derecho del vehículo No. 01.



Imagen Ilustrativa No. 01

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 12 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

En caso de que se establezca el tipo de atropello, reporte el resultado de la siguiente manera.
 "Se establece que se presentó un atropello, cuando el vehículo No. 01, impacta su extremo delantero derecho contra la parte posterior del peatón No. 02.



10.7 En los casos donde se logró establecer las trayectorias antes de los hechos, la zona del impacto y las trayectorias posterior al impacto, en el apartado de "RESULTADOS Y CONCLUSIONES" proceda a ingresar los siguientes resultados.

"Se establece que antes del impacto o colisión, el vehículo No. 01, se desplazaba de sur a norte o de Alajuela a Heredia, mientras tanto el vehículo No. 02, lo hacia de oeste a este o de San Joaquín a Heredia, esto según las huellas de frenado descritas en el croquis de tránsito".

"Se establece con la ubicación de los indicios que se desprenden de los vehículos al momento del impacto, tales como vidrios, plásticos, hules, piezas metálica, además de manchas por líquidos como de aceite, combustible, anticongelantes, hidráulico o de frenos, además de las huellas de frenado, fricción, arrastre o rodamiento, que el impacto se presentó en el carril con sentido oeste a este, es decir de Heredia hacia Alajuela".

"Se establece que después del impacto, el vehículo No. 01, cambia su trayectoria inicial por la dirección en sentido de noroeste a sureste, mientras tanto el vehículo No. 02, continuó su trayectoria inicial por un trayecto de 25,50 metros, hasta detenerse ambos automotores en el lugar y de la forma que se describe en el croquis de tránsito y las imágenes aportadas para el estudio".

10.8 En el Apartado de Interpretaciones, realizar de forma breve una reseña de los daños y fallas mecánicas que presentaron los vehículos involucrados, describiendo si estos fueron producto de la colisión o antes de esta y si incidieron en el hecho investigado.

10.9 Describa de forma resumida la dinámica de los vehículos y los cuerpos establecida en la Reconstrucción del hecho.

10.10 Si se logró determinar una Reconstrucción del hecho en todos sus puntos, indicar cual de los tres factores: Humano, Vehicular y/o Ambiental o del Entorno insidió en el hecho de tránsito y realice una breve descripción de las razones que permitieron establecer dicho factor.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 13 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

10.11 Si no se logró desarrollar el estudio de velocidad por medio de los métodos validados en la Sección de Ingeniería Forense, indicar en las Interpretaciones el siguiente texto.

"En la documentación recibida no se describe o se ilustra la existencia de huellas o elementos de análisis que permitan establecer la velocidad de circulación de los vehículos involucrados en el hecho de tránsito, mediante las metodologías validadas en nuestra Sección".

10.12 Si se logró desarrollar el estudio de la velocidad, se debe seguir los pasos descritos en el procedimiento de "DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DE UN VEHÍCULO".

11 Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional:

Se deben de tomar en cuenta las medidas de seguridad ocupacional indicadas en el PON de Acceso, limpieza, revisión, control y seguridad de áreas de trabajo de la Sección de Ingeniería Forense, así como usar bloqueador en todo momento, gorra o sombrero, protector y mangas para el sol, zapatos adecuados según el sitio y chaleco reflectivo.

12 Simbología:

GNSS: Sistema Global de Navegación por Satélite.

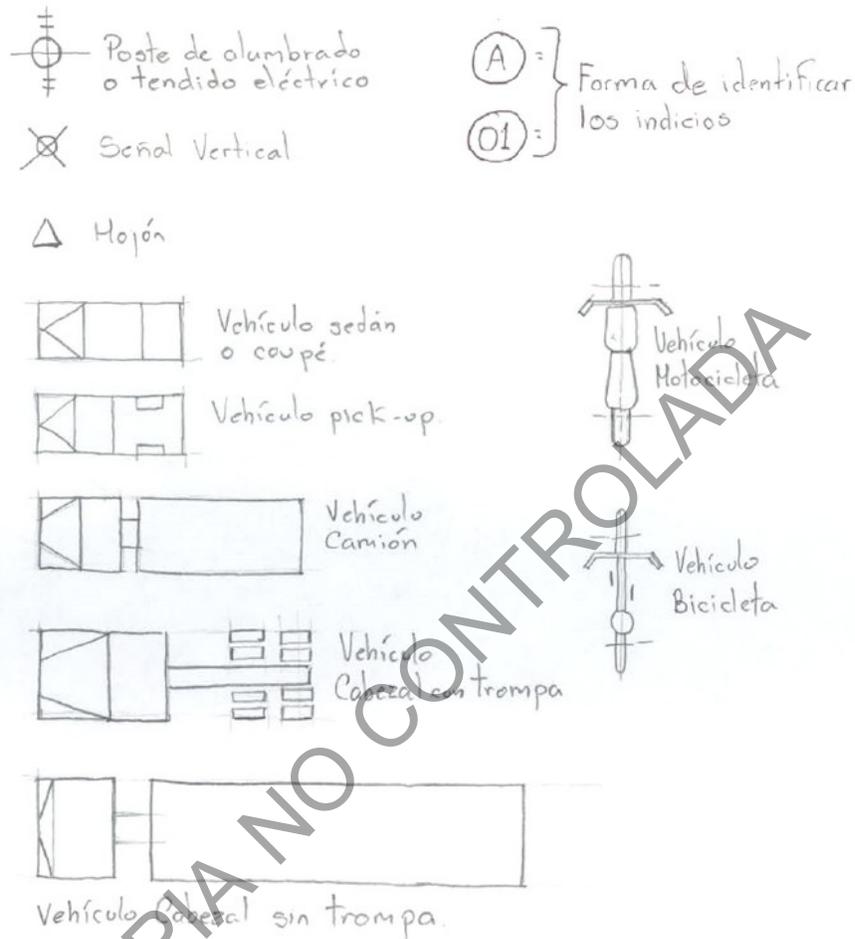
AASHTO: (American Association of State Highway and Transportation Officials) (Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes).

ING: Sección de Ingeniería Forense

COPIA NO CONTROLADA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 14 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

Principales Símbolos de dibujo a utilizar en croquis:



13 Terminología:

AASHTO: es un órgano que establece normas, publica especificaciones, además hace pruebas de protocolos y guías usadas en el diseño y construcción de autopistas en los Estados Unidos. A pesar de su nombre, la asociación representa no sólo a las carreteras, sino también al transporte por aire, ferrocarril, agua y transporte público.

Acotar: Indicar mediante cifras en un croquis o plano, las dimensiones correspondientes a sus diversos elementos.

Aplastamiento: Cuando un vehículo sobrepasa totalmente a un vehículo o persona.

Arrastre: Cuando un vehículo tira de un vehículo o persona y lo desplaza por un trayecto.

Caída: Acción que produce que una persona por el impacto de la carrocería de un vehículo que lo mueve o desplaza hasta precipitarse contra el suelo.

Céntrico: si la línea que conecta los centros de masa de los dos cuerpos coincide entre sí.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 15 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

Colisión: Encuentro violento de dos o más cuerpos, de los cuales al menos uno está en movimiento.

Colisión Alcance: Cuando un vehículo impacta la parte delantera de su carrocería contra la parte posterior de la carrocería de otro vehículo, este se clasifican en: Impacto de alcance céntrico e impacto de alcance excéntrico.

Colisión Alcance Angular: Cuando un vehículo es impactado en su parte posterior y el vehículo que lo golpea presenta un ángulo de entrada, este se clasifican en: Impacto de alcance angular céntrico e impacto de alcance angular excéntrico.

Colisión con Objeto Fijo: Cuando un vehículo impactan contra un elemento inanimado, este elemento puede ser natural, como un árbol, una cerca de arbustos, una piedra, etc, o artificial como un muro de concreto, paredón, barreras divisorias, barreras metálicas, etc.

Colisión Frontal: Cuando dos vehículos impactan sus carrocerías en sus partes delanteras, este se clasifican en: Impacto Frontal Céntrico, impacto frontal excéntrico izquierdo e impacto frontal excéntrico derecho.

Colisión Frontal Angular: Cuando un vehículo es impactado en su parte delantera por otro vehículo que presenta un ángulo de entrada, este se clasifican en: Impacto frontal angular céntrico e impacto frontal excéntrico.

Colisión Lateral: Cuando un vehículo impacta su parte delantera de su carrocería contra alguno de los dos costados de la carrocería de otro vehículo, este se clasifica en: Impacto Lateral Perpendicular (Excéntrico o Céntrico) e Impacto Lateral Angular (Excéntrico o Céntrico)

Colisión Raspado: Cuando dos vehículo impactan sus costados. Siendo que cuando los dos vehículos presentan la misma dirección, se indica que estamos en presencia de una Colisión de Raspado Negativa, ya que la resta de sus velocidades nos establece la velocidad del impacto, mientras tanto cuando los dos vehículos presentan direcciones contrarias, se indica que estamos en presencia de una Colisión de Raspado Positiva, ya que la suma de sus velocidades nos establece la velocidad del impacto.

Compresión: Cuando un vehículo sobrepasa parcialmente a un vehículo o persona.

Croquis: Dibujo a mano alzada realizado en el lugar del suceso y que tiene como finalidad recoger en ellos todos los datos que posteriormente han de ser llevados al plano definitivo.

Despiste: fallo o error que comete una persona de forma voluntaria o involuntaria, causando la pérdida de la atención sobre la vía al momento de ir circulando.

Empujón: Golpe que sufre una persona con la carrocería de un vehículo que lo mueve o desplaza, sin llegar a la caída.

Excéntrico: Cuando la línea que conecta los centros de masa de los dos cuerpos no coincide con la línea de impacto.

Levantamiento: Ubicar e identificar los indicios, así como los detalles del lugar donde se desarrollaron los hechos.

Punto de referencia: punto fijo para iniciar las mediciones.

Reconstrucción analítica del hecho de tránsito: peritaje cuyo objetivo es reconstruir con base en la información contenida en el expediente judicial el hecho de tránsito, emitiendo criterio técnico sobre las causas que lo originaron.

Volteo: Cuando por la acción del golpe, la persona es proyectada por encima del vehículo que la impactó.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 02	PAGINA: 16 de 16
RECONSTRUCCIÓN ANALÍTICA DEL HECHO DE TRÁNSITO (RAHT)	P-DCF-ECT-ING-32	

Vuelco frontal: giro que presenta un vehículo sobre su eje transversal.

Vuelco lateral: giro que presenta un vehículo sobre su eje longitudinal.

14 Anexos

No aplica.

COPIA NO CONTROLADA