

CALIDAD TOPOGRÁFICA EN LOS CROQUIS DE ACCIDENTES DE TRANSITO EN COLOMBIA

Laura Vannesa Pinzón Venegas¹ – lvpinzonv@correo.udistrital.edu.co
Julieth Lorena Camargo Mancera² – jlcamargom@correo.udistrital.edu.co
Sandra Milena Junco³ – smjuncop@correo.udistrital.edu.co

Docente Asesor: Fabio Nelson Rodríguez Ortega

RESUMEN

A través de un exhaustiva investigación mediante un recorrido por los diferente artículos forenses referentes a la metodologías de croquis se ha podido determinar que existen muchas falencias respecto a los parámetros con los cuales se debe realizar un bosquejo topográfico, es por esto que este artículo busca explicar de manera clara y concisa cuales son las pautas y elementos claves para realizar croquis forenses en accidentes de tránsito, se abarcaran las falencias de instituciones judiciales frente a su ejecución y se darán a entender cuáles son los elementos básicos que debe poseer, como también los materiales que se deben utilizar al momento de efectuarlo.

PALABRAS CLAVES

Croquis, topografía, criminalística, accidentes, tránsito, evidencia

ABSTRACT

Through an exhaustive investigation through a tour of the different forensic articles referring to the sketch methodologies, it has been determined to determine that there are many shortcomings with respect to the parameters with which a topographical sketch must be carried out, which is why this article seeks to explain clearly and concisely what are the guidelines and key elements to carry out forensic sketches in traffic accidents, the flaws of the judicial institutions regarding their execution are

¹. Proyecto Curricular Tecnología en Levantamientos Topográficos. UDFJC

². Proyecto Curricular Tecnología en Levantamientos Topográficos. UDFJC

³. Proyecto Curricular Tecnología en Levantamientos Topográficos. UDFJC

covered and a specific meaning will be given are the basic elements that they must possess, as well as the materials to be used when locating it.

KEYWORDS

Sketch, topography, criminalistics, accidents, traffic, evidence

INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene como finalidad presentar los procesos convencionales empleados en la realización de los croquis forenses para la reconstrucción de accidentes de tránsito, dado que, se expone una carencia de información de conocimientos técnicos tanto de topografía forense como de dibujo por parte de las entidades nacionales, pues estas no brindan las bases necesarias para su elaboración, a causa de esto profesionales tienden a incurrir en este error al ponerlo en práctica en campo como en oficina.

La evidencia física (EF) como parte de los elementos materiales probatorios (EMP) permiten tener una idea más clara respecto al lugar de

los hechos, como del posible accidente registrado en la escena, para ello es relevante efectuar un procedimiento técnico para brindar certeza de la validez que tiene la información.

CROQUIS EN ACCIDENTES DE TRANSITO

El croquis es definido en el artículo segundo del Código Nacional de Tránsito como un “plano descriptivo de los pormenores de un accidente de tránsito donde resulten daños a personas, vehículos, inmuebles, muebles o animales, levantado en el sitio de los hechos por el agente, la policía de tránsito o por la autoridad competente” (2020) el cual se debe realizar a mano alzada sin la necesidad de emplear instrumentos de precisión. Para generar un buen croquis topográfico se ha de tener en cuenta la implementación de materiales de trazado, medición y orientación.

Se puede clasificar en; croquis general, el cual se enfoca en representar principalmente los cuerpos y elementos relevantes para

el lugar de los hechos, el croquis a escala realiza una medición detallada de cada evidencia física encontrada en la escena y por último, el croquis de medida en el cual se especifican las distancias entre cada evidencia y para ello es necesario implementar metodologías de medición.

PARAMETROS PARA LA REALIZACIÓN DE UN CROQUIS

La realización de un croquis o bosquejo nos permite materializar evidencia física y el lugar de los hechos, el cual es visto desde planta, ya que proporciona una mejor distribución de dicha evidencia, esto permite obtener una representación más aproximada de lo ocurrido en la escena y así poder reconstruirlo.

Para efectuar un croquis en un accidente de tránsito como primer factor es necesario hacer un reconocimiento del lugar de los hechos, esto con el fin de definir el tipo de accidente que se va plasmar, debe contener principalmente un norte magnético como también concretar los puntos de referencia según el método que se vaya a emplear, por otro lado se to-

maran medidas de los ancho de calzada, “incluyendo el sentido de las vías, zanjas, caminos, ruta de conductores, aceras, cruces peatonales, líneas de centro, líneas de carril, bancas, vías férreas, baranda, puentes, etc.” (Albarracín, Lamy & Vargas, 2008), se representa con líneas y/o figuras geométricas, también se materializa todo tipo de detalle tales como, postes, vegetación, señalizaciones que se clasifican en: informativas, reglamentarias, preventivas, flechas blancas, líneas amarillas y líneas blancas, esto se efectúa en el orden que se van encontrando y se realiza con sus debidas mediciones y dimensiones, este tipo de objetos cuenta con símbolos convencionales para identificarlos en un dibujo, también se plasman las huellas de frenada, arrastre metálico, aceleración, derrapes, restos del vehículo, por último se representará la ubicación de el/los cuerpo(s). Ya mencionados los parámetros básicos que debe contener un croquis en un accidente de tránsito, se darán a conocer los materiales con los cuales se puede efectuar de manera correcta la

realización del mismo.

El lápiz es un instrumento fundamental para realizar un croquis, por eso se debe usar un lápiz con una dureza específica de grado H, 2H, 3H, 4H o 5H, por otro lado, se deben utilizar instrumentos de medidas tales como escuadras de 90°, 45°, 30° y 60° y regla T, para realizar un trazado de líneas horizontales, inclinadas y verticales, cinta métrica para tomar las medidas a cada una de las evidencias físicas. Se utiliza un papel blanco opaco o papel milimetrado (En el caso de dibujar gráficos o diagramas), por último, es menester plasmar el norte magnético para ello se usan herramientas de orientación como la brújula o el GPS.

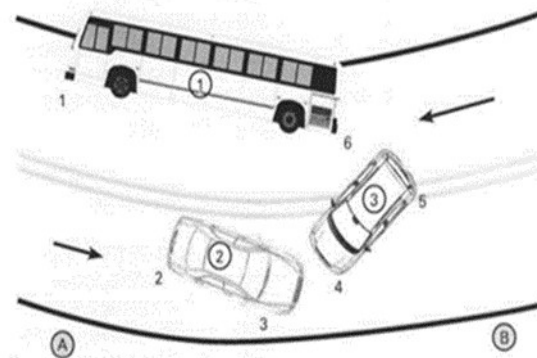
PARAMETROS DE UN CROQUIS SEGÚN INSTITUCIONES JUDICIALES

En la Ley 769 del 2002 se establece que las instituciones judiciales son las encargadas de cubrir y ejercer respectivamente sus funciones mediante procedimientos rigurosos y explícitos en cualquier tipo de accidente de tránsito; frente a ello el Ministerio de transporte elabo-

ro la resolución 0011269 en el 2012, la cual optan el nuevo informe policial de accidentes de tránsito y manual de diligenciamiento en otras disposiciones.

Sin embargo, este es el único documento judicial que hace mención a ciertos parámetros generales a tener en cuenta para la realización de un croquis de la cual no se es plenamente claro y anexo a ello no ha sido actualizada en los últimos 8 años. Respecto a estas especificaciones encontramos los siguientes criterios:

Figura 1.
Croquis o bosquejo topográfico



Fuente: Ministerio de transporte (2012).

1. Especificar aspectos relevantes como los son: posición de la norte, medición del punto o área de impacto alrededor de un

- metro cuadrado ($1m^2$), posición final tanto de los vehículos como de las víctimas, dibujar y medir las huellas vehiculares del lugar de los hechos y participantes implicados.
2. Indiciar en el esquema y especificar en la tabla de mediciones el punto de referencia y la unidad de medición que corresponde a Metros (m).
 3. Fijar la evidencia física (EF) y los elementos materiales probatorios (EMP), haciendo uso de cualquier método de medición (Coordenadas planas cartesianas, triangulación, radial entre otros).
 4. Graficar y medir cada uno de los componentes viales como los son: las calzadas, carriles, separadores, aceras, bermas, marcas viales, sentidos de la vía, trayectoria antes y después del impacto, ubicación de semáforos, señales de tránsito y vehículas estacionados en el lugar.
 5. Esquematizar elementos del entorno como lo son postes, arboles, tarimas, casetas entre otros que se puedan considerar incidentes en el accidente y viables para la reconstrucción.
 6. Cada una de las evidencias encontradas en el lugar del accidente deben estar acotadas. por ende, solo se puede plantear el número de identificación de cada medida.
 7. Las únicas cotas que se pueden evidenciar en el esquema deben corresponder al punto fijo, punto auxiliar, ancho de la vía, carriles, calzada, andenes y bermas de tal forma que no generen confusión como otras mediciones.
 8. Siempre se debe realizar el croquis o bosquejo topográfico de toda la evidencia así se hayan movido los vehículos y las víctimas de su posición final.
 9. Los vehículos movidos o que hayan huido del lugar de los hechos no deben ser graficados en el bosquejo al igual que las víctimas que fueron retiradas del lugar sin embargo se debe realizar la observación en el documento.

10. Para la fijación de vehículos diferentes tales como motocicletas, bicicletas entre otros se toma como parámetros de fijación el parachoques delantero y trasero como también el ancho y largo del vehículo.

11. En dado caso de que el vehículo haya sido deformado en la parte anterior y posterior se toma la parte más saliente del vehículo y se capturan las distancias de los voladizos delanteros y traseros.

12. Los muros de las edificaciones se deben trazar con doble línea, dándole una mayor intensidad respecto al de las vías.

13. Frente a estos parámetros se establece que el croquis o bosquejo topográfico se deben realizar obligatoriamente con las convenciones diligencias en el documento. sin embargo, estas se encuentran desactualizadas y demás parámetros no tienen especificación alguna como lo es: la norte, vías, separadores, bermas entre otros.

Figura 2.
 Convenciones para un croquis

No.	Descripción de Detalle	Convenciones Vista del Frente	Convenciones Vista en Perfil
1	Muro		
2	Puerta		
3	Puerta cerrada		
4	Ventana		
5	Río		
6	Cerca de alambre de púa		
7	Cerca de alambre liso		
8	Poste de transformador		
9	Poste de teléfono		
10	Poste de luz		
11	Alcantarilla - Inyector		
12	Árboles		
13	Automóvil		Estacionado y viciamiento total
14	Camioneta		
15	Bus y busetas		
16	Camiones		
17	Tractacamión		

Fuente: Ministerio de transporte (2012).

MÉTODOS DE FIJACIÓN Y BUSQUEDA

Por otra parte, este capítulo en referencia a croquis topográficos en cuanto a métodos de fijación menciona 3; método de triangulación, cartesianas y radiación, donde únicamente dos de estas son explicadas, por lo que se excluye allí el método ortogonal y la correspondiente explicación del método de radiación o también llamada intercepción de visuales. Tener pleno conocimiento de estos procedimientos hará a un profesional completo en el área y ajustar su método al área y

topografía levantada lo que lo hará más efectivo.

Pero antes de proceder a la fijación de la evidencia física, lo primordial será emplear métodos de búsqueda los cuales no son ni mencionados y mucho menos explicados en el artículo del ministerio, al no hacerlo y no tener un previo conocimiento en el momento en el cual el perito este en el lugar de los hechos la probabilidad de contaminación a la escena aumentara, añadiendo a esto que algunas de las evidencias no tendrán cobertura visual y por ende no serán fijadas o estudiadas para establecer las causas que llevaron al siniestro vial.

Los métodos de búsqueda son procedimientos en el lugar de los hechos, que como su nombre indica busca la evidencia para su correspondiente numeración las cuales también se ajustarán al área prevista. existen métodos como; Punto a punto, radial, zonas franjas y por último el método de cuadrícula que como se explicó anteriormente está ligado directamente al método de fijación y por ello ambos procesos

poseen gran importancia en la elaboración del croquis.

INFLUENCIAS O IMPORTANCIA DE CROQUIS EN ESTUDIOS FORENSES

Como se ha mencionado anteriormente la realización de un croquis nos permite materializar las evidencias físicas que se pueden hallar en el lugar de los hechos, así como también brindar una perspectiva más clara del lugar permitiendo que este quede plasmado en papel y pueda perdurar en el tiempo por si la escena original sufre algún tipo de alteración. La importancia del croquis radica en conocer las medidas de todas las evidencias que se encuentran en la escena y fijarlas en el papel.

Por lo anterior la realización de un croquis forense Constituye un medio de auxilio para que los testigos puedan recordar algunos hechos específicos. También permite indicarles el lugar en donde se encontraban en el momento de observar el desarrollo del suceso, así como la ubicación de los protagonistas y

objetos en el momento en que ocurrió el hecho (Arburola, 2008).

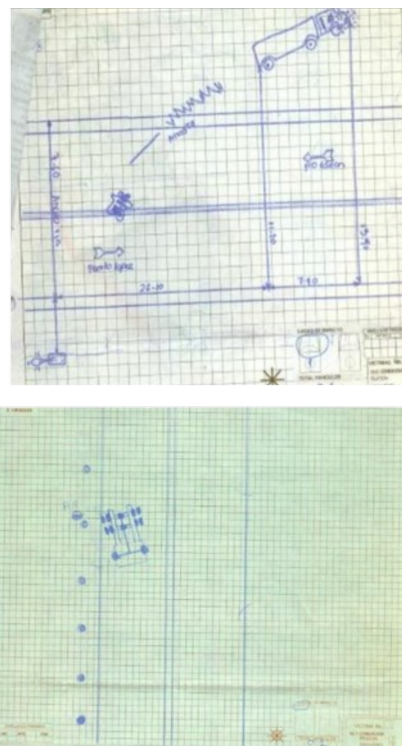
ESTUDIO DE CROQUIS POR ENTIDAD PRIVADA

El estudio realizado por parte del laboratorio privado de la Unidad de Investigación Forense y Criminalística expone en el artículo de Manual de topografía aplicado a la investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito del año 2017, un análisis detallado frente a la calidad de los croquis elaborados por parte de las entidades estatales como lo es el de la Policía Nacional, frente a ello la unidad analizó 105 muestras de bosquejos topográficos que se clasifican en accidentes de tránsito y casos balísticos, con el objetivo de definir si la calidad de estos croquis cumplen con los estándares básicos de elaboración como lo son:

- Componentes descriptivos del plano (Escala, convenciones, norte, textos, entre otros).
- Precisión de medición.
- Metodología de medición.

- Soportes técnicos.
- Metadatos topográficos.

Figura 3.
Croquis de la Policía Nacional



Fuente: Manual de diligenciamiento del informe policial de accidente de tránsito (2012).

Tras un análisis de los resultados se determinó que las distancias capturadas presentan un desfase de aproximadamente un “96,5% de baja calidad de medición, 78,4 % de errada aplicación de los métodos de fijación planimétricos, 96,4 % de carencia de elementos técnicos constitutivos de un croquis o plano

topográfico, así como **100%** de nulos soportes técnicos de su labor” (Rodríguez, 2017). Esto permite evidenciar que las entidades públicas no cuentan con documentos de soporte actualizados generando una baja calidad y confiabilidad en la información que los croquis topográficos proporcionan, en cualquier investigación forense.

Se desarrolló por parte del señor Fabio Nelson Rodríguez Ortega en el año 2017 un “Manual de topografía forense aplicado a la investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito e incluso otro tipo de muertes violentas, en el cual fundamentan conceptos básicos necesarios para el entendimiento de la terminología forense, para luego desarrollar la temática de explicación y consideraciones a tener en cuenta en la fijación topográfica de EF y/o EMP en los diferentes casos de muertes violentas” Del cual se propone un modelo frente a la realización de un plano topográfico al cual se debe de llegar con la información suministrada en el croquis como se puede evidenciar en la siguiente imagen.

Figura 4.
Plano topográfico forense

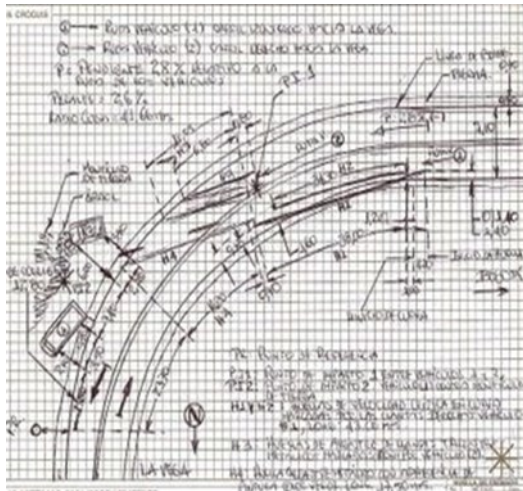


Fuente: Manual de topografía forense aplicado a la investigación y reconstrucción de muertes violentas (2017).

En el artículo del Manual de topografía aplicado a la investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito se menciona que:

“la firma privada Cesvi Colombia (2009), produce un artículo respecto al tema de investigación titulado "los croquis de los accidentes de tránsito no son confiables", donde aducen que este documento clave para la definición de trayectorias, velocidades y responsables, a veces es diligenciado con ligereza y no cumple con su objetivo de ser instrumento de formalización de las evidencias” (Rodríguez, 2017).

Figura 5.
Croquis de la Policía Nacional



Fuente: Cesvi Colombia: “Los croquis no son confiables” (2009).

Por esto último, se evidenció que la calidad de los croquis realizados por los entes estatales bajo los análisis de Cesvi Colombia se determina que los croquis carecen de varios aspectos de precisión y detalle ocasionado poca veracidad respecto a la realidad de los hechos.

RESULTADOS

Teniendo en cuenta la limitada información respecto a la realización de un croquis forense, se evidencia que muchos profesionales pasan por alto varios de los requisitos fundamentales para la elaboración del mismo, alterando así la dirección de la investigación, dado que muchas de las evidencias que pueden ser cruciales son

omitidas o distorsionadas al no ejercer bien su metodología tanto en campo como en oficina, haciendo que la misma sea poco verídica frente a una audiencia penal.

El Ministerio de Transporte es catalogado como la entidad oficial a cargo de todo tipo de accidentes de tránsito, que se encarga de definir, formular y regular las políticas de transporte, para ello provee la resolución 0011268 del 2012, siendo el único documento de esta institución que expone metodologías y parámetros de forma incompleta al no especificar las condiciones de aplicación en los diversos medios físicos, además esta resolución no cuenta con una actualización desde el 2012 (Año de elaboración) hasta la fecha.

DISCUSIÓN

Se propone que es necesario que los parámetros para la realización de croquis forenses en Colombia, tengan una homogeneidad y estandarización así como también se cuente con una actualización, tanto por entes públicos como privados, los cuales deben tener

conocimientos técnicos sobre dibujo y ubicación espacial de la evidencia física que se encuentre en el lugar, ya que este es un procedimiento fundamental para defender o atacar en cualquier proceso penal.

Con base a la escasa información que provee la resolución 0011368, es necesario revisar si los profesionales en el área cumplen con el mínimo de requisitos en la realización de un croquis forense, como también evaluar la calidad que poseen, para ello se puede realizar la reconstrucción, en donde se implementen nuevas tecnologías que proporcionen a sus elaboradores una mayor precisión respecto a los datos recopilados y materializados en el esquema topográfico.

Una limitación que se tuvo al realizar una búsqueda detallada de este tipo de información, radica en que únicamente se obtuvo el acceso a archivos de páginas web y no a documentaciones previamente realizadas por instituciones privadas o públicas especializadas en este campo ya que son reservadas netamente para el ámbito profesional.

CONCLUSIONES

- Al contrastar la resolución 0011268 con artículos forenses de accidentes de tránsito, se identifica que esta no brinda una explicación clara del uso adecuado de las convenciones y fijación de cualquier componente vial al momento de efectuar un croquis, dificultando que el personal identifique de forma clara y concisa los detalles que se presentan en el lugar de los hechos, y que al plasmarlo en un plano las evidencias no son concretas y sólidas, por ende, es pertinente que la entidad a cargo asuma su responsabilidad proporcionándole a la comunidad en el área forense información certera frente a la realización adecuada de un croquis.
- Mediante el estudio realizado tanto por la unidad de investigación forense y criminalística profesional como por el Cesvi Colombia se dio una prueba numérica de que los croquis elaborados

por entidades estatales cuentan con deficiencias técnicas en el proceso de medición como también al plasmar los elementos básicos y las dimensiones suministradas en campo, presentando diferentes tipos de errores como lo son:

- * Errores de ajuste.
- * Errores de metodología.
- * Errores groseros.
- Al ser el croquis el único instrumento de registro, demasiado básico que a su vez es el único documento que deja constancia formal del lugar de los hechos en el cual se registra el accidente son pocos confiables y de baja calidad, imposibilitando la construcción de la hipótesis ya que esta pretende confirmar o desmentir las versiones de los implicados.
- Gracias a estos aportes se ve evidenciado en el presente documento la ejecución de un artículo reflexivo, que contribuye al desarrollo de las ciencias forenses y topográficas permitiéndole a la comunidad

tener conocimiento y tomar conciencia de errores que se presentan frecuentemente en la elaboración de croquis topográficos con el fin de que estos no se repitan.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al docente Fabio Nelson Rodríguez Ortega de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, por orientar y proporcionar información que facilitó el desarrollo de este artículo.

Se le reconoce al docente su conocimiento profesional en el área como en todos los campos bases de las ciencias forenses, añadiendo los más de 17 años de experiencia que tiene el docente en su formación y acción en el campo laboral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Tránsito y Transporte (2012). *Nuevo Informe Policial de accidentes de tránsito (IPAT). Resolución 0011268*. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://>

- web.mintransporte.gov.co/rnat/app/ayudas/Resolucion_0011268_2012.pdf.
- Arburola. A. (2008). *Criminalística Planimetría Forense*. Recuperado de: <http://www.mailxmail.com/>.
- Martínez. J. (s.f.). *Croquis y la Importancia de este en una escena*. Recuperado de: <https://www.coursehero.com>.
- Lamy O. Yovanny, Torres A. Alfonso, Vargas V. Wilson, (2008). *Participación del topógrafo en la obtención, procesamiento de datos en investigaciones forenses en accidentes de tránsito*. Recuperado de: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/azimut/article/view/4049/57>
- Quej T. Fernando (2015). *Tipos de planos y métodos adecuados a utilizar en el levantamiento de croquis en la escena del crimen*. Recuperado de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/07/03/Quej-Fernando.pdf>.
- Rodríguez N. (2017). *Manual de topografía aplicado a la investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito*. Recuperado de: <file:Downloads/12855-Texto%20del%20art%C3%ADculo-61527-1-10-20171214.pdf>.
- Cesvi Colombia. (2009). *Los croquis de los accidentes de tránsito no son confiables*. Bogotá. El Tiempo. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-6501687>.