



## La animación tridimensional computarizada y su utilidad criminalística en la reconstrucción del hecho punible

### The three-dimensional computerized animation and its criminal use in the reconstruction of the punishable act

Clenellys Carolina Rengifo Zerpa

Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas.

Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela

[clenellysrengifo@gmail.com](mailto:clenellysrengifo@gmail.com)

#### RESUMEN

Con los grandes avances de la tecnología surge la necesidad de adecuar el trabajo planimétrico mediante la animación tridimensional computarizada como herramienta de reconstrucción del hecho punible, pues, es casi nula o se usa muy poco en la práctica diaria de los procesos judiciales. Es por ello, que la presente investigación tendrá como objetivo primordial determinar la utilidad criminalística de la animación tridimensional computarizada en la reconstrucción del hecho punible, que permita la aplicación de la informática forense en la investigación criminalística. La investigación será de tipo descriptiva, documental, donde se establece la citada metodología virtual como método reconstructivo del hecho investigado, para ser utilizado de manera frecuente en el proceso penal, ya que ofrece resultados concluyentes en la ocurrencia del delito y la responsabilidad del autor, permitiendo a los operadores de justicia un punto de vista más fehaciente de lo sucedido; y cuya apreciación como un auxilio de prueba, dependerá del control y valoración que le dé el Juez y las partes. Por ello, se concluye que la animación tridimensional computarizada ofrece una garantía científica probatoria de la manera en que ocurrieron los hechos, siendo de mucha utilidad a la criminalística en la reconstrucción del hecho punible.

**Palabras clave:** animación tridimensional, informática forense, informática forense, criminalística.

## ABSTRACT

With the great advances in technology, the need arises to adapt the planimetric work through computerized three-dimensional animation as a tool for reconstruction of the punishable act, since it is almost null or is used very little in the daily practice of judicial processes. It is for this reason that this research will have as its primary objective to determine the forensic usefulness of computerized three-dimensional animation in the reconstruction of the punishable act, which allows the application of computer forensics in criminal investigation. The investigation will be of a descriptive, documentary type, where the aforementioned virtual methodology is established as a reconstructive method of the investigated fact, to be used frequently in the criminal process, since it offers conclusive results in the occurrence of the crime and the responsibility of the author, allowing justice operators a more reliable point of view of what happened; and whose appreciation as a test aid, will depend on the control and assessment given by the Judge and the parties. For this reason, it is concluded that computerized three-dimensional animation offers a scientific probative guarantee of the way in which the events occurred, being very useful to criminalistics in the reconstruction of the punishable act.

**Keywords:** three-dimensional animation, computer forensics, criminalistics.

## Introducción

La informática forense, permite la utilización de programas computarizados, con el objeto de ayudar a la investigación penal, un ejemplo de ello es la aplicación de la misma en la realización de reconstruir los hechos con animación tridimensional, las cuales vienen a develar la veracidad de los hechos investigados y sus causas, dado a que esta rama de las ciencias forenses con la cual se practican las reconstrucciones de muchos casos y sobre todo de los homicidios, no es utilizada dentro de los procesos penales que se dan en nuestro país.

En este sentido, la criminalística dentro de sus disciplinas posee la planimetría, con la cual se pueden realizar fijaciones de las evidencias dentro de un plano que sea realizado según las características del sitio del suceso, aquí también se puede reconstruir la secuencia cronológica de los acontecimientos suscitados y colocar o enaltecer cualquier otro tipo de evidencia localizado en la escena del crimen que pueda ayudar al esclarecimiento del mismo. De esta manera, la presente investigación, tiene por finalidad señalar la factibilidad de la aplicación de la informática forense en la reconstrucción de hechos

delictivos de cualquier índole mediante la aplicación de la animación tridimensional computarizada, como herramienta eficaz de la parte forense, a través de una investigación de campo de tipo descriptivo y no experimental.

Es importante mencionar y describir el método y programas computarizados para realizar personajes animados en ordenadores, así como las escenas que se emplean para realizar la reconstrucción del hecho punible, para trabajos futuros. Asimismo, el marco legal para la elaboración de tales peritajes y reconstrucciones, leyes relacionadas con nuestro ordenamiento jurídico y normas sustantivas, para obtener los resultados fiables en la peritación de tales actos probatorios.

## **Planteamiento del problema**

Hoy día existen grandes avances tecnológicos como la informática y el desarrollo de programas computarizados para ser aplicados en la criminalística, una de ellas es la animación tridimensional computarizada, lo cual constituye un elemento virtual que se encuentra en uso en muchos laboratorios criminalísticos de aquellas instituciones policiales del mundo, que van a la vanguardia de la aplicación de metodologías tecnológicas y científicas que permiten el esclarecimiento del hecho punible.

Por ello, el Estado Venezolano, a través de las instituciones policiales adquiera el compromiso de implementar la capacitación en técnicas, métodos, procedimientos científicos y tecnológicos novedosos en el ámbito de investigación criminalística y forense, con la finalidad de aplicar todo un baremo de actuaciones periciales a través del principio probatorio y así por medio de herramientas computarizadas poder alcanzar el esclarecimiento del hecho punible y por ende, brindarle un auxilio a la ciencias jurídicas en la administración de justicia.

Cabe destacar que los expertos criminalistas del CICPC, mediante la inspección técnica del sitio del suceso, realizan la descripción escrita y objetiva de lo que fue observado, lo cual queda plasmado en el acta respectiva con soportes fotográficos, de igual forma los investigadores recaban información mediante entrevistas a testigos, ya sean, estos presenciales, referenciales o el testimonio de la misma víctima, si este(a) llegó a sobrevivir al hecho y en algunas ocasiones hasta por el mismo victimario. Ello es importante, por cuanto en este período es donde se aportan los elementos de convicción y de pruebas que son recabados, ya sean estas de forma periciales, documentales o testimoniales, coadyuvan al Ministerio Público como órgano directivo de la investigación penal a

argumentar su acusación, archivo o sobreseimiento del caso y así dar paso a las fases siguientes de la causa iniciada.

También, es significativo destacar que los métodos de reconstrucción del hecho punible han tenido su evolución, desde el primigenio dibujo forense a la planimetría de forma manual y artística, donde se dependía del funcionario experto en el área utilizando sus habilidades y pericias mediante la aplicación de la citada técnica; siendo posible que hoy en día se realiza mediante el uso de computadoras y programas especializados para el diseño gráfico Criminalístico, como el “AutoCAD” o el “Vista Fx3” u otros software creados al efecto, los cuales van desarrollándose en versiones cada vez más especializadas para el campo forense.

El problema de la investigación estriba en que existiendo herramientas y medios informáticos de alta tecnología para lograr una reconstrucción del hecho punible, esta no es aplicada en la generalidad de los casos iniciados, derivándose el citado procedimiento reconstructivo en otros medios como planimetrías, fotografías e infografías, que si bien han contribuido con su cometido de sustentar la ayuda forense al derecho procesal penal, se apartan de la alta tecnificación que vienen realizando los organismos policiales a nivel mundial mediante la aplicación de la animación tridimensional computarizada.

En este sentido, la citada metodología forense se le considera un medio de reconstrucción cronológica, siendo un elemento de convicción y de prueba irrefutable, en este aspecto, Amaro, J. (2018), expresa: “se encarga de la elaboración de gráficos especializados mediante el uso de programas informáticos que describen la relación y movimientos cronológicos de los objetos y personas relacionados al hecho investigado”.

Así que para lograr la necesaria reconstrucción de hechos punibles tales como: homicidios por armas de fuego, accidentes de tránsito, aéreos, marítimos o aquellos de ocurrencia significativa, la aplicación de esta tecnología, es vital en la actualidad procesal venezolana, ya que ella arroja resultados científicos con perspectivas realistas y necesarias de la escena del crimen y entender con más claridad lo ocurrido. Así, la reconstrucción mediante la informática forense con aplicación de la animación tridimensional computarizada de los hechos ocurridos en el sitio del suceso, se puede incorporar como elemento de convicción y medio de prueba para sostener una hipótesis de alguna de las partes del proceso y de esta forma los administradores de justicia, y puedan obtener una clara idea de lo acontecido en base a esa técnica virtual.

Dentro de este marco informático forense, en la actualidad con los avances de la citada tecnología se puede utilizar en la reconstrucción de los hechos delictivos la animación tridimensional computarizada, para que esta pueda ser incorporada en los procesos

judiciales mediante el principio jurídico de libertad de prueba previsto en las leyes venezolanas y así obtener los mejores resultados innovadores permitiendo de tal forma ser más científicos, precisos y realistas en la investigación penal realizada. Ya que, la reconstrucción tridimensional computarizada, permite ir más allá de la simple percepción de los hechos ocurridos que se dan al leer y observar las actas de investigación penal, inspecciones y gráficos planimétricos, ello ha demostrado que los operadores de justicia recuerdan con mayor claridad las animaciones virtuales recreadas por equipos y programas computarizados, que aquellos elementos de otro tipo de pruebas, reduciendo así el escepticismo de las partes involucradas en el proceso penal que han presenciado la realidad fáctica y cronológica de cómo ocurrió el hecho investigado.

Así y en virtud a las consideraciones anteriormente expuestas asociadas a la necesidad de determinar la utilidad criminalística de la animación tridimensional computarizada en la reconstrucción del hecho punible como un medio probatorio, tiene en tal sentido el citado elemento tecnológico, poca o ninguna utilización en los procesos penales venezolanos actuales, en consecuencia, debería implementarse su desarrollo en los casos requeridos a fin de apoyarse en las nuevas tecnologías que orienten a los actores del proceso sobre las situaciones verdaderas de la ocurrencia cronológica de los hechos investigados.

En vista de la armonía con lo descrito, así como en el intento de cubrir todas las expectativas del presente trabajo de investigación, se formulan los siguientes objetivos de la investigación.

### **Objetivo General**

Determinar la utilidad criminalística de la aplicación de la animación tridimensional computarizada en la reconstrucción del hecho punible.

### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación Criminalística forense actual del proceso de reconstrucción del hecho punible a través de métodos utilizados al respecto.
- Identificar las herramientas legales aplicables que permitan la inclusión de medios de prueba tecnológicos como la animación tridimensional computarizada mediante el análisis legislativo venezolano vigente.
- Establecer los elementos criminalísticos de la animación tridimensional computarizada en la reconstrucción del hecho punible mediante la utilización de herramientas informático forense como un medio probatorio.

## **Bases Teóricas**

Para sustentar la presente investigación se realizó la búsqueda de una serie de fundamentos teóricos que sirven de referencia para el desarrollo de los objetivos planteados, las cuales de acuerdo a Arias (2014, p.109), estas se constituyen en “un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado”. Por ello, se presenta a continuación los valores teóricos que sustentan la investigación sobre la aplicación de la animación tridimensional computarizada de un hecho delictivo, por lo que el citado estudio se relaciona con varias teorías que le dan forma y se vincula con el proyecto planteado tal como se verá a continuación.

### **La criminalística**

En relación a la definición de esta ciencia, se puede decir que la misma es una institución forense auxiliar del derecho penal, que mediante la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos puede demostrar de forma correcta, precisa y exacta la existencia y ocurrencia cronológica de un hecho punible, ayudando así a esclarecerlo señalando la forma cómo sucedieron los mismos, pudiendo identificar a la víctima, así como también al autor del hecho y coparticipes. Al respecto Montiel (2015, p.21), en su manual de criminalística hace la siguiente definición:

...La criminalística es una ciencia penal auxiliar que mediante la aplicación de sus conocimientos, metodología y tecnología al estudio de las evidencias materiales, descubre y verifica de forma científica la existencia de un hecho presuntamente delictuoso, a los responsables del mismo, aportando las pruebas a los órganos que procuran y administran justicia... (p.27)

En consecuencia, la criminalística mediante su método de estudio entra en la investigación penal y por ende, forma parte del proceso, garantizando el esclarecimiento de los hechos delictivos ya que, su naturaleza radica en la identificación e individualización de la víctima, del victimario o participes del acto criminal, así, como también del medio empleado para la perpetración del mismo tales como un arma de fuego, arma blanca entre otros instrumentos, brindando a la ciencias jurídicas la administración de justicia.

### **Disciplinas que conforman la criminalística**

Al hacer referencias de las disciplinas que rigen a la criminalística, se está haciendo referencia a aquellas ciencias que le sirven de soporte y apoyo para asegurar de manera objetiva y transparente los resultados de la investigación, así que estas no son autónomas, ya que, su aplicación dependerá de la naturaleza, de las propiedades y características de las evidencias físicas sometidas a estudio; ya que, no todos los métodos son aplicables de la misma manera en el sitio del suceso o a cada indicio físico localizado.

Así, la aplicación es individual desde la óptica científica y por ello, existen análisis a aplicar dentro y fuera de las áreas del laboratorio, lo cual conforma a su vez la criminalística de campo y de laboratorio, generando una división de las funciones de los expertos al hacer sus peritajes.

Estas disciplinas son aplicadas con una metódica científica y son según Ruiz (2013, p.17), “balística criminal, documentología, inspecciones técnicas, lofoscopia, investigación de siniestros, avalúos, microanálisis, experticias contables y financieras, fotografía, activaciones especiales y planimetría”. Para este trabajo es necesario desarrollar la función de la criminalística mediante los resultados de las demás experticias realizadas en la investigación y relacionarlas a la planimetría, pues, es utilizada para reconstruir el hecho acaecido e igualmente, será necesario ampliar la función de la informática forense, mediante el uso de computadoras y programas para realizar la animación tridimensional virtual requerida.

### **Principio de reconstrucción del hecho punible**

Constituye uno de los principios básicos de la criminalística. Al respecto, señala Ciro (2016, p.43) que en este principio “se estudia las bases o elementos del crimen para rehacer el hecho hipotéticamente y poder acercarse a la realidad, ello permite reconstruir las circunstancias bajo las cuales los resultados que fueron obtenidos de las observaciones y de análisis realizados en el sitio del suceso, así como las evidencias físicas colectadas y analizadas en el laboratorio de criminalística, bajo la función de los principios ya expuestos se concatenan y se procede a establecer la verdad ocurrente del hecho investigado”.

En este sentido, se determina que la aplicación de este principio se realiza mediante datos e informaciones recabadas por los funcionarios investigadores mediante entrevistas a testigos, víctimas y los propios autores, en donde se determina si el acto ilícito se originó mediante un hecho punible o fue de manera accidental, así como también se comprueba la responsabilidad del autor y coautores, incluso se determina si los posibles testigos que rindieron declaración manifestaron la verdad o no de lo acontecido; así, de esta manera se

aceptan o rechaza las hipótesis que fueron planteadas en los procesos iniciales de la investigación penal.

## Las ciencias forenses

La definición de ciencias forenses del diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2014, en línea), es la “aplicación de prácticas científicas dentro del proceso legal”. Esencialmente esto se traduce en el uso de los métodos para solucionar crímenes mediante la utilización del método científico a fin de localizar evidencias y estudiar las mismas, a fin de que proporcionen una prueba concluyente en la identificación del autor del delito investigado. Las ciencias forenses, que al efecto poseen autonomía por tener en su desarrollo metodológico las leyes y principios científicos que permiten su aplicación por separado, entre ellas, podemos mencionar la medicina, toxicología, antropología, odontología, informática, física y química entre otras.

Las ciencias forenses, según Amaro (2018), “son todas aquellas que utilizadas dentro de un proceso legal sirven para esclarecer como sucedió el delito y poder probar o comprobar los hechos suscitados”. Por ello, su aplicación proviene del desarrollo específico de métodos del conjunto de ciencias utilizadas por las leyes dentro del proceso penal para establecer como ocurrió el acto criminal y así identificar en algunos casos, tanto a la víctima como al autor del delito que se investiga.

## La informática

La misma, puede ser conceptualizada como la “ciencia que estudia la información y los medios de automatización y transmisión de datos y su procesamiento, siendo su materia prima la información”. La palabra informática, procede del francés Informatique, implementada a comienzos de la década de 1960 y es una palabra acrónimo del castellano formada por la contracción de los vocablos información y automática, y en los países anglosajones se conoce con el nombre Computer Science, es decir, ciencia de las computadoras.

Reseña el precitado portal, que esta ciencia fue conceptualizada por el científico francés Philippe Dreyfus en 1960, como “una ciencia que estudia métodos, técnicas y procesos, con el fin de almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital”, la informática, que se ha desarrollado rápidamente a partir de la segunda mitad del siglo XX con la aparición de tecnologías como el circuito integrado, el internet y el teléfono móvil. Así, tenemos que es la ciencia que mayor desarrollo ha tenido en los últimos 50 años, utilizada para procesar, guardar y obtener información y con dichos equipos tecnológicos se puede

obtener programas almacenados con los cuales se realizan trabajos de manera autónoma por otros equipos tales como los robots y que pueden ser también visualizados en formatos televisivos y animaciones tridimensionales.

### **El levantamiento planimétrico**

En este sentido, Daboin (2016, p.40) define el levantamiento planímetro como “*un medio de fijación del sitio del suceso, ya que a través del mismo se puede conocer como fue encontrado el lugar del delito al momento de apersonarse las comisiones policiales*”. El autor señala que dicha actividad “es realizada por un experto dibujante, quien mediante un trabajo de campo y con implementos de medición, recaba toda la información métrica y exacta del lugar donde ha ocurrido el hecho delictivo, para luego fijar mediante un trabajo de laboratorio, de forma gráfica y en un plano a una escala determinada, las evidencias de interés criminalístico relacionados con el caso”. En este sentido, se tiene que la planimetría es una representación ilustrativa, descriptiva, testimonial y perceptiva del hecho delictivo que se cometió, en consecuencia de lo expuesto anteriormente, se deduce que debido a su naturaleza no está orientado a ser una prueba autónoma, sino, como un mecanismo de valoración de otros medios como las experticias, los testimonios y las fotografías; en donde la información aportada por estos elementos sirve de ayuda para reconstruir el caso de forma cronológica, resultando así la ilustración gráfica en un plano, que es aquello de lo que se encuentra compuesto el referido medio pericial propiamente dicho.

### **La animación tridimensional computarizada**

La animación tridimensional se encuentra señalada como unos de los medios de reconstrucción de los hechos, en este orden Castillo (2018), expresa, consiste en:

...Una recreación dinámica computarizada del acontecimiento suscitado en el sitio del suceso, donde se realizan una serie de gráficos virtuales en los que se plasman los detalles de la escena del crimen, las secuencias cronológicas en la cuales ocurrió el hecho investigado, los desplazamientos realizados por la víctima y el autor, así como la ubicación de testigos, posiciones adoptadas por agraviados y victimarios en caso de disparos de armas de fuego y la localización de las evidencias resultantes de la comisión del delito, con lo cual se determinan los elementos reconstructivos que sirven para probar las circunstancias de modo, tiempo y lugar en que sucedieron los hechos...(p. 42)

### **Procedimiento para obtener las medidas del sitio del suceso y plasmarlas en la animación tridimensional computarizada**

El procedimiento para realizar una animación tridimensional computarizada se encuentra establecido dentro de la fase de trabajo de campo de la investigación penal que se realiza, es aquí donde se obtiene la información de las medidas del sitio del suceso y de la fijación de las evidencias localizadas, para posteriormente concluir con un trabajo gráfico tridimensional realizado en computadora y en el cual se generan imágenes de lo ocurrido en secuencia cronológica. En consecuencia, para elaborar la misma, se debe cumplir con una serie de requisitos establecido en la ciencia criminalística y que son los siguientes:

1. El experto debe ir personalmente al sitio del suceso y tomar las medidas del lugar por sí mismo, sin confiarle dicha actuación a otras personas a menos que sean expertos en la misma disciplina, para ello, debe utilizar las herramientas idóneas y necesarias, en procura de lograr la exactitud en esta actividad, tanto de forma general del área involucrada.
2. Proceder a observar de manera detallada y minuciosa el sitio del suceso, a fin de visualizar y ubicar aquellas aéreas y elementos de interés criminalístico que serán plasmadas en la animación tridimensional computarizada.
3. Recabar la mayor información posible relacionada con el caso, a través de declaraciones testimoniales, víctimas, experticias, documentos y demás medios que permitan reconstruir el hecho de forma tridimensional, esta información deberá estar sustentada de manera precisa y expresa en el expediente.
4. Elaborar un croquis o un borrador a mano alzada del sitio del suceso a fin de colocar en el mismo todas y cada una de las medidas recabadas, la ubicación de los elementos de interés criminalístico presentes en el hecho.
5. Posteriormente en el laboratorio criminalístico, toda la información física será plasmada en un formato virtual en el cual se procede a realizar la animación tridimensional mediante un programa de computadora utilizando para ello, los equipos tecnológicos adecuados.

### **Tipos de representación gráfica según el propósito de la animación tridimensional computarizada**

Es importante destacar que cada caso tiene su particularidad, por lo que, es totalmente válido solicitar la realización de una serie de actuaciones periciales distintas en cada uno de ellos, no siendo aplicables todas las experticias a todos los delitos, ya que, para comprobar cada hecho delictivo se tiene un baremo de diligencias específicas de tipo criminalístico o forenses distintas. A fin de poder realizar una recreación computarizada lo más exacta posible y con el objetivo primordial de poder lograr la observación del momento crítico de los acontecimientos suscitados se pueden desarrollar en la animación tridimensional, una serie de gráficos animados entre los cuales se encuentran los siguientes:

1. Animación tridimensional del momento exacto del hecho investigado. Esta alude al instante preciso y crítico en el cual ocurre el hecho investigado, en este se puede recrear el punto en que el agraviado resulta lesionado, cuando se produce el accidente y las causas que generaron el mismo mediante una cadena de eventos que se rigen de forma cronológica de menor a mayor.
2. Vista del suceso ocurrido desde varios puntos de observación. El mismo hecho ocurrido puede recrearse desde varios lugares a la vez y de esta forma conocer lo que cada testigo pudo haber presenciado, ya que, cada persona narra de forma distinta el mismo hecho, se puede lograr así la visualización de cada uno de ellos y repetir la animación las veces que sea necesario.
3. Animación tridimensional de la trayectoria balística. Este punto recrea la línea imaginaria recorrida por un proyectil disparado con arma de fuego, desde el momento en que es proyectado por efectos del disparo hasta que el mismo hace blanco en la humanidad de la víctima u otro lugar en el cual causa sus efectos balísticos, prácticamente es el señalamiento de la ruta seguida y en la cual puede visualizarse la distancia recorrida del proyectil.
4. Animación tridimensional de la trayectoria balística intraorgánica. Este es un gráfico complementario de la anatómica del cuerpo humano en la que se representa la región anatómica donde se producen los orificios de entrada y salida, así como el recorrido interno correspondiente a dirección y el ángulo de incidencia descrito por el proyectil disparado con un arma de fuego que lesiona a la víctima.

## **Bases legales**

### **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**

La constitución nacional, es la base fundamental de todas las leyes existentes en la nación venezolana, por ello, en su Título III, “De los Deberes, Derechos Humanos y Garantías”, Capítulo III, denominado “De Los Derechos Civiles”, y mediante el artículo 49 se establece las garantías judiciales que se deben respetar al iniciar una investigación en cualquier ámbito jurídico, es por ello, que la citada norma en sus párrafos iniciales establece el debido proceso, señalando lo siguiente.

Artículo 49: El debido proceso se aplicará a todas las actuaciones judiciales y administrativas y, en consecuencia: 1°. La defensa y la asistencia jurídica son derechos inviolables en todo estado y grado de la investigación y del proceso. Toda persona tiene derecho a ser notificada de los cargos por los cuales se le investiga, de acceder a las pruebas y de disponer del tiempo y de los medios adecuados para ejercer su defensa. Serán nulas las pruebas obtenidas mediante violación del

debido proceso. Toda persona declarada culpable tiene derecho a recurrir al fallo, con las excepciones establecidas en esta Constitución y la ley. 2°. Toda persona se presume inocente mientras no se pruebe lo contrario. (p. 318).

Del anterior artículo, se deduce la importancia que tiene la criminalística y las ciencias forenses, como ciencias auxiliares de la ciencia del derecho y sobre todo de la parte penal, ya que este aborda el sitio de suceso donde ocurrió el hecho punible desde el punto de vista científico, garantizando así, de esta manera la correcta evaluación de la escena del crimen, del cumplimiento de los parámetros de la metodología forense que debe practicarse en el mismo para la colección de los indicios, del cumplimiento de la cadena de custodia, de llevar las evidencias de forma correcta al proceso jurídico devenido, cumpliéndose así con el debido proceso, el cual es un derecho inalienable establecido en nuestra carta magna.

### **Código de Procedimiento Civil**

En el Capítulo IX, De las reproducciones, copias y experimentos; se establece que se podrá incorporar a los procesos judiciales venezolanos mediante el uso de la tecnología por medio de la reconstrucción digital los hechos dirimidos en el proceso iniciado. Es así, como en el artículo 502, hace referencia a las pruebas de reproducción simple, que incluye planos, calcos y copias, por lo que cuando se considere necesario se podrá solicitar los mismos mediante peritajes de planos y levantamientos informáticos, para una mejor comprensión de los hechos jurídicos que se pretenden demostrar.

Seguidamente en el artículo 503, establece que se podrá ordenar la reproducción cinematográfica, para comprobar si un hecho se ha producido de una forma determinada, ahora bien, el término “cinematográfico” utilizado en esta norma, abarca la proyección de imágenes, por lo que se deduce, es un tipo de reconstrucción del hecho en forma de animación tridimensional realizada por computadoras. En este sentido, se podrá decir que el Código de Procedimiento Civil determina la reconstrucción virtual del hecho como una prueba libre, esto debido a que se toma en consideración el artículo 395 Capítulo II. De los medios de prueba, de su promoción y evacuación, que establece que son medios de prueba admisibles en juicio aquellos que determina el código civil, el presente código y otras leyes de la república; en donde las partes pueden valerse de cualquier otro medio de prueba no prohibido expresamente por la ley y que consideren conducente a la demostración de sus pretensiones de forma legal.

Podríamos destacar con lo anteriormente descrito, que el concepto de reconstrucción de hecho solamente queda plasmado en la precitada norma civil; ya que el COPP, no

implementa de manera precisa la diligencia citada y el procedimiento a seguir y solo se sigue a grandes rasgos y experiencia obtenida del sistema anterior la metodología para realizarla.

## Conclusiones

Luego de los procedimientos de búsqueda de información, análisis, tratamiento y estudio en el presente trabajo de investigación se puede concluir lo siguiente:

La jornada de aplicación del instrumento de colección de información, necesario para obtener los datos a analizar, se efectuó de modo favorable con asistencia activa de los encuestados, quienes transformaron la actividad en una experiencia enriquecedora donde los participantes pudieron señalar habilidades, destrezas y conocimientos adquiridos en los años de trabajo en la vindicta pública, relacionada con la reconstrucción de hechos delictivos utilizando diferentes metodologías de tipo criminalística, lo cual logró involucrarlos en la tarea básica del presente trabajo de investigación.

En primer lugar debe señalarse que los procedimientos para la práctica de los peritajes mediante la aplicación de la animación tridimensional computarizada, sólo se ha concertado a un espacio muestral de la realidad delictiva circunscripta al Estado Carabobo, por lo que desde el punto de vista de la investigación social, no se le pudiera atribuir como parámetros del total general a nivel nacional donde se puedan realizar estas acciones periciales, con lo cual no puede descartarse que en un futuro se amplíe con una nueva evaluación la información obtenida. La metodología aquí aplicada no es exclusiva y los resultados obtenidos se corresponden con la realidad actual.

En relación al objetivo general del presente trabajo el cual es determinar la importancia de la aplicación de la animación tridimensional computarizada a fin de realizar la reconstrucción virtual de hechos delictivos y en base a la exploración preliminar mediante el instrumento de colección de datos realizado, se concluyó mediante los resultados obtenidos que la precitada metodología informática es de vital importancia dentro del campo probatorio en materia procesal penal, por cuanto la aplicación de la misma genera unos elementos de convicción y de prueba necesarios en los cuales se puede observar y discernir el desarrollo de los hechos ocurridos de forma gráfica según la cronología de tiempo en que estos fueron realizados.

En tal situación, para el primer objetivo específico que es diagnosticar la situación criminalístico forense actual del proceso de reconstrucción de hechos punibles a través de los métodos que son utilizados al efecto, se concluye que el proceso actual de la precitada

actividad probatoria es realizado a base de peritajes planimétrico, infografías y medios fotográficos, cuyos resultados son llevados al expediente y que la animación tridimensional computarizada a pesar de contar con la tecnología respectiva y tenerse a disposición, se practica en muy casos, así que esta experticia informática forense no es de observarse en la mayoría de las investigaciones, pues, para ello, se utilizan otros medios periciales con las cuales se ahorra tiempo en el proceso penal.

Dentro del segundo objetivo específico, se pudo establecer la conclusión que las normativas legales a tales efectos se encuentran en unas leyes expresamente definidas como el caso del Código de Procedimiento Civil y dentro del área procesal penal, el mismo no se encuentra normado de manera taxativa y expresa en el Código Orgánico Procesal Penal (COPP), no así la reconstrucción del hecho delictivo, se encuentra presente mediante la aplicación del principio de libertad probatoria y jurisprudencias emanadas de la Sala de Casación Penal y Sala Constitucional del máximo tribunal que permiten incluir la reconstrucción de hechos punibles mediante la metodología de la animación tridimensional computarizada, por ello, se puede establecer que en la actualidad el Estado Venezolano cuenta con instrumentos jurídicos efectivos que se identifiquen con los principios constitucionales vigentes para producir el baremo de elementos de convicción y de prueba necesarios dentro del proceso penal.

Para concluir con el tercer objetivo específico, que consistió en explicar los elementos garantes criminalísticos de la animación tridimensional computarizada en la reconstrucción de hechos delictivos mediante la utilización de herramientas de tipo informático forense como un medio probatorio, se pudo concluir, que los resultados de este categoría pericial posee un muy alto valor de exactitud cronológica apoyados por una garantía de origen científico con la cual se puede comprobar que un hecho delictivo ocurrió y se desarrolló según lo manifestado por los testigos y víctimas, apoyados de la información extraída mediante análisis de laboratorio, de las otras evidencias físicas existentes, que hayan sido colectadas dentro del proceso desde el inicio de la investigación que se lleva a cabo.

Cabe destacar que los inconvenientes detectados en cuanto a capacitación, tecnología y coordinación para la aplicación y el uso de la animación tridimensional computarizada, es un protocolo delicado, lo cual se debe a la falta de una mayor presencia de funcionarios expertos en la materia informática, así como manuales procedimentales u órdenes de operación para el procesamiento de los sitios de suceso de estos tipos de acciones periciales tan especiales y específicos.

Así, se observa claramente, según las respuestas emitidas en el instrumento, la imperiosa necesidad de capacitación, actualización y adiestramiento en materia de animación tridimensional computarizada, apegado a los parámetros criminalísticos para lograr la comprobación de testimonios y determinar cómo ocurrieron los hechos, observando el desarrollo de los mismos de forma gráfica.

Finalmente, se concluye que para el logro de los objetivos relacionados a la animación tridimensional computarizada en una reconstrucción de hechos delictivos se requiere, el diseño, elaboración e implantación de un programa de formación en el área de informática forense, partiendo de un diagnóstico situacional veraz y objetivo que permita definir el proceso reconstructivo en el sitio del suceso y el abordaje de la problemática planteada con políticas y estrategias de intervención efectivas, que coadyuven a aumentar el baremo de elementos de convicción y de prueba en la averiguación iniciada, lo cual redundaría en beneficio de la sociedad venezolana.

## Referencias

- Alfaro M. Rosa; Franco B. Jazmín y Vásquez R. Jacqueline. (2013). "La Importancia de la Correcta Reconstrucción de los Hechos en Relación a la Adecuada Investigación Criminal por parte de las Instituciones encargadas de la misma en el Delito de Homicidio en El Salvador en el Periodo Comprendido entre el año 2007 al 2010". Pág.19-20. Trabajo de grado para optar al título de Licenciados en Ciencias Jurídicas de la Universidad Nacional de El Salvador.
- Aguilar Vera, Alexis Domingo. (2010). "La importancia de la complementación Fotográfica y Planimétrica en la fijación de Trayectorias Balísticas, desde el punto de vista Infográfico". Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina.
- Amaro, Jesús. (2018). "Cátedra de Criminalística Aplicada II, Módulo de Planimetría". Post Grado de Especialización en Criminalística, Universidad Nacional Experimental de la Seguridad, (UNES, Sede principal de Catia). Entrevista personal 15-03-2018. Caracas, Venezuela.
- Arias, Fidias. (2014). "El Proyecto de Investigación". Pág.76-109-160, 6ª edición, Editorial Espíteme. Caracas Venezuela.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). "Constitución de la República Bolivariana de Venezuela". Gaceta Oficial N° 36.860. Caracas, Venezuela.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2012) "Código Orgánico Procesal Penal". Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6.078, de fecha 15 de Junio. Caracas, Venezuela.

- Bavaresco, Aura. (2014). "El Proceso Metodológico en la Investigación". 4ta Edición. Pág.141-213-275, Editorial Melvin. Caracas, Venezuela.
- Bunge, Mario. (2013). "La Ciencia, su Método y la Filosofía". Pág.113-133-136, 4º Edición, Editorial Siglo XX. Buenos Aires, Argentina.
- Ciro, Francisco. (2016). "Estudios básicos sobre criminalística". Pág.43, Segunda Edición, Editorial Livrosca, C.A. Caracas, Venezuela.
- Congreso de la República de Venezuela. (1990). "Código de Procedimiento Civil". Gaceta Oficial N° 4.209 Extraordinario de fecha 18 de septiembre de 1990. Caracas, Venezuela.
- Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas. (2004). "Levantamiento Planimétrico por Versiones". Revista P.T.J. Cuerpo Especial. Órgano informativo del C.I.C.P.C. "VII Aniversario". Caracas, Venezuela.
- Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas. (2002). "Planimetría al Día". Revista P.T.J. Cuerpo Especial. Órgano informativo del C.I.C.P.C. "V Aniversario". Caracas, Venezuela.
- Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas. (AÑO). "La Reconstrucción Virtual de los Hechos". Revista P.T.J. Cuerpo Especial. Órgano informativo del C.I.C.P.C. "X Aniversario". Caracas, Venezuela.
- Daboin, Rafael. (2016) "Planimetría Forense - Levantamiento Planimétrico". 1º Edición, Pág.39-40, Editorial Livrosca, C.A. Caracas, Venezuela.
- Escalona, José. (2016). "La Reconstrucción de los Hechos en la Fase Preparatoria del Proceso Penal Venezolano desde la Óptica de la Criminalística". Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialista en Criminalística, Pág.49, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Fundación Wikipedia. (2016). Documento en línea. "El tamaño de la red mundial de información". Consultado por el autor en fecha 28 - 02 - 2018, disponible en la siguiente dirección: [https://es.wikipedia.org/wiki/World\\_Wide\\_Web](https://es.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web)
- Flores, Andrés. (2014). "La Contundencia de la Fotografía, Video y Planimetría como Prueba para la Obtención de Sentencias Condenatorias". Pág.17-47, Tesis especial de grado presentado como requisito para optar al título de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad Rafael Landívar. San Carlos de Guatemala.
- Hernández Sampieri Roberto. (2015). "Metodología de la Investigación". Pág. 117, 7º Edición actualizada. Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México.
- Locard Edmond. (1928), citado por Reginald Morrish. (1940). "The Police and Crime-Detection Today". Ediciones de Oxford University Press, Pág.72. Londres, Inglaterra.

- Méndez, Oriana. (2018). "Cantidad de Fiscales y Sedes del Ministerio Público en el Estado Carabobo". Entrevista personal, realizada por el autor en fecha 05-03- 2018. Valencia, Venezuela.
- Molina Wuilmer y Daboin Rafael. (2013). "Aplicaciones del Uso de Representaciones Gráficas en 3d para la Reconstrucción del Sitio del Suceso en la Investigación Criminal". Dirección de Asesoría Técnico Científica e Investigaciones del Ministerio Publico. Caracas, Venezuela.
- Montiel Sosa, Juventino. (2015). "Manual de Criminalística". Tomo I, Pág.21-33, Sexta Edición ampliada, Editorial Limusa. Caracas, Venezuela.
- Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. (2014). Documento en línea. "Diccionario de la Lengua Española", 23ª edición, Editorial Espasa. Madrid, España. Revisado en fecha 28-02-2018. Disponible en la siguiente dirección: <http://www.rae.es/obras-academicas/diccionarios/diccionario-de-la-lengua-espanola>
- Ruiz, Wilmer. (2013) "La cadena de custodia y el tratamiento de la evidencia física". Pag.17, Editorial Horizonte C.A. Barquisimeto, Venezuela.
- Sabino, Carlos. (2011). "El Proyecto de Investigación". Ediciones Panapo, Sexta Edición, Pág.117-124-157. Caracas, Venezuela.
- Sotelo, Ramón A. (2014). "El Dibujante Forense y la Criminalística". Pág.128, 1era. Edición, Editorial La Rocca. Buenos Aires, Argentina.
- Tamayo, Mario. (2013). "El Proceso de Investigación Científica". Pág.47-70-107-190. 4ta Edición, Editorial Limusa. México D.C.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2013). "Manual de Trabajos de Especialización, Maestrías y Tesis Doctorales". Pág.22, 4º Edición. Editorial de la Upel. Caracas, Venezuela.