

Letrados y Peritos Tecnología y Comunicación

Encuentros 2004 de Investigación de Accidentes de Tránsito

Octubre 2004 – Paraná [Argentina]

Por Lic. Gustavo A. Enciso

Resumen

El uso indiscriminado de modernos instrumentos tecnológicos visuales [1], pueden estar siendo ocupados en los dictámenes periciales de accidentes, como un recurso para lograr la simplificación en el entendimiento de los conceptos y premisas resueltas en la investigación. Sin embargo el letrado debe tener presente que estos recursos son absolutamente deterministas y su operador desconoce habitualmente los principios de funcionamientos guiándose únicamente por las especificaciones técnicas de las empresas que ofrecen dichos instrumentos.-

1

El funcionamiento de la técnica

Una animación grafica de un accidente, es la reproducción dibujada de cómo se desarrolló el mismo, mediante un conjunto de imágenes representadas en forma secuencial, generando de esta manera la sensación de una película del accidente [1].

De hecho un film, no es otra cosa mas que la reproducción ordenada de varias imágenes. En una reconstrucción gráfica de un accidente, se representa mediante dibujos realizados con un ordenador, los objetos relevantes en la producción del siniestro que se investiga, siendo esta representación realizada en una gran cantidad de imágenes denominadas cuadros. A cada cuadro le corresponde un orden de presentación y por lo tanto cada cuadro debe representar posiciones relativas de los objetos a dibujar, que en el cuadro siguiente deben ser modificados. Las modificaciones de las posiciones que se

representan cuadro por cuadro, no pueden ser aleatorias y su definición es de suma importancia a la hora de considerar la veracidad de los hechos que se representan mediante el video. Debido a que son justamente las modificaciones de las posiciones de los objetos dibujados los que definen en sí mismos como estos se mueven; y el "como" tiene un sentido descriptivo de interpretación directa en el campo pericial y jurídico; de allí su importancia.

Hasta aquí, dos aspectos deben ser destacados:

[En toda animación gráfica de un accidente, los objetos a representar deben guardar posiciones relativas entre si, siendo su determinación y modificación cuadro a cuadro, coincidente con los parámetros físicos inferidos metódicamente].



Esto significa que, en la reproducción de estas gráficas, el movimiento de los objetos dibujados debe responder indefectiblemente a una ley física, la cual esta dada para el investigador en una ecuación de posición en función del tiempo.

De más está decir que esta ley física o

conjunto de leyes tiene que ser inferida metódicamente por el investigador y demostrable. De lo que se deduce que una reproducción gráfica de los objetos, mediante estas técnicas, debe resultar de un análisis físico matemático fundado [2].

2

La infografía + forense

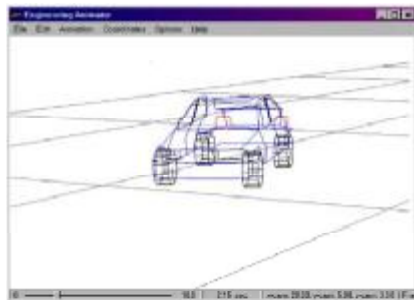
La infografía es la parte de la informática que trata el estudio, creación y edición de imágenes mediante el recurso de ordenadores; éste término conjugado con el de forense, deja claramente expresado la significación del nexo de los mismos. Y es la infografía forense el neologismo que describe una de las facetas de las prácticas mas modernas en el ámbito de la pericia judicial y en particular en el área de la accidentología.

En general, en nuestros tiempos, pensar en una práctica de la Criminalística desvinculado de la informática nos hace remontar al ejercicio primitivo de esta ciencia y la Accidentología, contemplada como una de las especialidades de la primera es, en mi opinión, una de las arterias de la Criminalística que mas ha hecho uso de la tecnología. Pero como todo problema "de la técnica" que ha recurrido a la tecnificación que ofrece la informática, lo ha hecho fundamentalmente por dos razones: minimizar los tiempos y costos de trabajo y facilitar las tareas rutinarias. Por lo tanto, surge aquí otra de las cualidades que caracteriza a la infografía forense aplicada en el ámbito de la accidentología: [Todo lo que pueda hacerse mediante la infografía forense es posible de realizarlo sin ella].

Así entonces, la representación gráfica de los hechos que se investigan, mediante

la recreación de una serie de imágenes en movimiento es, un claro ejemplo de una tarea que puede realizarse sin la infografía, pero con un costo de producción en tiempo y recursos muy elevados [3].

Es indudable que estas tareas, la de lograr una representación gráfica de un accidente y recrearlo visualmente como imágenes en movimiento ante quienes lo requieran, es una actividad dentro de la accidentología que es realizada en la actualidad con costos de tiempos mucho menor que aquellos a fines de la década del 80 del siglo pasado, gracias al empleo de la infografía.



No existe ninguna razón filosófica ni ética en recurrir a una técnica que haga menor el esfuerzo del trabajo del hombre, en la medida que la calidad del trabajo sea mejor o igual al realizado en forma artesanal; y en ello esta actividad de graficar o representar gráficamente las posiciones relativas de vehículos protagonistas de un accidente que se investiga, tampoco presenta obstáculos que impidan su desarrollo por medio de estos procesos modernos. De hecho la utilización de técnicas de infografía dentro del campo de la accidentología y la criminalística, es una realidad que ha alcanzado cursos de

formación superior en Europa, como lo es el caso de la Escuela de Doctorado y Formación Continuada de la Universidad Autónoma de Barcelona y la Universidad Católica de San Antonio [4] [5].

Sin embargo existen en torno a la utilización de ésta en nuestro país, algunos aspectos que debemos resaltar y que los letrados deben tener presente, en relación a su desarrollo en la Argentina.-

3 La infografía forense en la Argentina

Existe una tendencia mundial de maximizar las especificaciones en las áreas del conocimiento y muestra de ello es la globalización de las ofertas en formación de pos-gradado, impulsando de alguna manera el desarrollo del trabajo interdisciplinario.

Esto justificaría en primer lugar el trabajo conjunto de accidentólogos e informáticos en el desarrollo de una infografía forense en nuestro país, teniendo presente todos los inconvenientes del trabajo interdisciplinario. Sin embargo, bajo esta misma filosofía de formación, la interdisciplinariedad exige también la superación de los campos del saber propios justamente para sortear las barreras disciplinarias y mejorar el aprovechamiento del nexo del conocimiento.-

Esto obliga de alguna manera al investigador tradicional de accidentes de tránsito, a la capacitación en el área de la informática, comprendiendo en este fin que existe una aplicación (software) desarrollado bajo un lenguaje de programación, que es capaz de desplegarse bajo una plataforma (sistema operativo), una serie de rutinas de dibujo gráfico; todo esto dentro de un espacio físico (hardware).-

Encontramos aquí una caracterización

del desarrollo general de esta técnica en nuestro país: **[El desconocimiento de los investigadores de los principios de funcionamiento de las aplicaciones en infografía].**

Esta cuestión se verifica inmediatamente en la revisión de los planes de estudio de las instituciones académicas de nuestro país que ofrecen una formación de grado en accidentología; hecho este que debe ser agregado a la falta de ofertas serias en formaciones superiores [6].-

Un segundo aspecto que caracteriza la infografía forense en la Argentina, tiene una inmediata connotación social vinculada con los medios de comunicación masiva.

Diversos casos delictivos que conmovieron a la opinión pública de nuestro país (Argentina), ocurridos en la última década, ha dado lugar a la aparición de la denominadas "animaciones virtuales" desplegadas en una película que muestra gráficamente la secuencia del hecho (caso Ramallo, Cabezas, AMIA, Rodrigo Bueno, etc.). Los accidentes de tránsito no han escapado a esta modalidad que fundamentalmente es aprovechada por los medio de comunicación, generándose de ésta manera una confusa y prejuiciosa opinión acerca de la "veracidad" de estos videos de gráficos realizados con un ordenador. **[Existe un uso indiscriminado de estas técnicas de reconstrucción gráficas, empleadas en los medios de comunicación masiva].**

También concurre a todo este tema, un interés comercial en el desarrollo de esta tecnología por parte de quienes producen y distribuyen las aplicaciones (software) que son utilizadas para realizar las tareas de reconstrucción. En su mayoría estas empresas son extranjeras, y si bien el mercado latinoamericano no ha sido el

objetivo principal; hoy en día Sudamérica es uno de los campos de desarrollo comercial en tecnificación informática mas importante. Normalmente estas empresas desarrollan sus programas para la distribución y venta a entidades que trabajan con un volumen importante de accidentes. Tal es el caso de las fuerzas o instituciones públicas como policías, Fuerzas Armadas, Fiscalías, etc. Una rápida visita por Internet, arrojará una extensa lista de empresas extranjeras que dedican a la distribución y venta de estas aplicaciones; entre ellas: VS Accident Investigator Ò, Accident Reconstructor Ò, Reconstructor98 Ò, ED Crash Ò, etc.

Se halla una cualidad que es común a todos estos productos y que se basa en el uso de los mismos: [El operador solo se limita a cargar manualmente los datos y valores que el programa le requiere, esperando (tiempo máquina) que el ordenador procese la información y arroje los resultados del siniestro junto con la representación gráfica del mismo].

Sin lugar a dudas que la base de la programación de estas aplicaciones, se funda en la tipificación de los accidentes.

Es decir que parten de la base de que en el universo de accidentes de tránsito, los mismo pueden ser tipificados. Hecho al que se agrega, el desconocimiento bajo que modelos físicos son contemplados los accidentes por estos programas; y aquellos que lo han mostrado resultan ser muy limitados. La idoneidad del investigador que usa estos instrumentos, absolutamente estructurados, culmina en la operación del software.

Pero la característica mas perjudicial de los mismos, se radica en el siguiente aspecto:

[Los casos tratados con estos

instrumentos, son resueltos por los algoritmos habilitados en la programación de los mismos, y cualquier caso distinto a los "tipos" de siniestros que puede resolver, no puede ser resuelto o lo que es peor, será resultado de la "forma" o bajo un modelo físico sustitutorio].

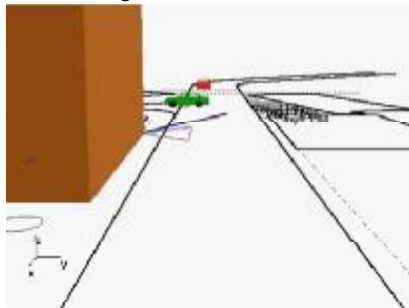
3.1 Otras Aplicaciones(5) No Específicas

A diferencia de las aplicaciones específicas (6) señaladas arriba, existen también una serie de productos y aplicaciones no específicas, pero que pueden ser utilizadas para el desarrollo de esta técnicas. Se trata de las aplicaciones empleadas para la creación y edición de imágenes fotorrealistas. Su campo de utilización mas avanzado es en el arte de la cinematografía digital; pero al tratarse de poderosas herramientas de dibujo, también son utilizadas en el campo forense (7).

La lista de productos es larga, pero entre ellas se destaca 3DMax Studio. Una aplicación cuya cualidad principal es la de obligar al operador a realizar todo el cálculo del accidente que se investiga, antes de dibujar. La reproducción gráfica de las imágenes graficadas, representa la secuencia de las posiciones relativas de los objetos inferida mediante algún modelo físico utilizada por el investigador, fuera del ordenador. Estas aplicaciones, funcionan realmente como herramientas de dibujo del investigador, y no como procesadores de información, con las características mas importante de solo dibujar, ya que no realizan cálculos y dejan la labor de la búsqueda de las soluciones en el problema de los movimientos de los objetos (vehículos) que se representan, al investigador

4 Utilidad de las animaciones gráficas

La utilización de una secuencia de gráficos a escala que "ilustran" las distintas posiciones de los objetos involucrados en un accidente de tránsito, puede constituirse como un forma apropiada para esquematizar y explicar la mecánica del siniestro, salvando de esta manera la dificultad de comunicación entre Peritos y Jueces/Abogados.



La infografía aplicada seriamente al campo de la accidentología, se convierte en una poderosa herramienta para la "comprensión" del fenómeno estudiado para toda otra persona que no posee el lenguaje técnico de interpretación del accidente. Sin embargo este tipo de ilustración debe ser fundada, resultado de un proceso de análisis demostrable. Y es aquí donde los productos específicos pueden resultar perjudicables a la labor del perito, debido a que:

No muestran sus procedimientos de solución al problema físico del accidente.

El lenguaje de programación esta oculto, conocido solo por sus creadores.

Contemplan solo una cantidad limitada de soluciones posibles.

No permiten el contralor de la labor del

perito

Características contrarias a la labor de un perito, cuyo trabajo e informe deben:

Mostrar sus procedimientos y metodología utilizada.-

Utilizar un lenguaje común de análisis, como lo es la matemática, la estadística y la física newtoniana, capaz de analizar cada siniestro, como un caso particular dentro del universo de casos posibles de producción de accidentes.

Deben ofrecer todos los elementos de contralor de sus tareas realizadas.

La diferencia de utilizar los productos específicos, arriba señalados, radica en que la inferencia metódica de las leyes físicas son resueltas bajo un algoritmo que solo el productor del software conoce (o su programador), y el operador desconoce.

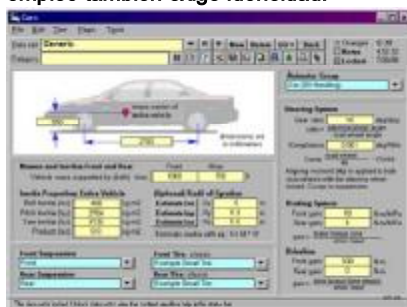
Conclusiones

El empleo de representaciones gráficas desplegadas en forma de películas (Reconstrucciones Virtuales, Animaciones), puede ser utilizada como una técnica de ilustración en las labores periciales, agregados siempre al informe pericial.

Dando de esta manera a los Jueces y Abogados, mas Instrumentos de comprensión de la labor pericial. Sin embargo, esta utilidad debe ser bien comprendida por el Perito, teniendo presente la necesidad de desarrollar una idoneidad absoluta hacia los instrumentos tecnológicos que va a emplear para lograr dichas animaciones; descartando aquellos cuya especificaciones son desconocidas por el investigador, en cuyo caso le obligaría a confiar su labor a terceros.

Existen, como en toda disciplina científica, instrumentos tecnológicos alternativos, que sin remplazar la labor del perito, facilitan

labor en tiempo y esfuerzo permitiendo que éste, desenvuelva todo su saber sin intervenir en el procedimiento analítico. Su empleo también exige idoneidad.-



Por último, toda labor del perito ofrecido a los letrados, debe al mismo tiempo, permitir su verificación permitiendo el acceso de contralor tanto a sus pares como a los Letrados. El desarrollo de la infografía forense en el campo de la accidentología, no escapa a esta exigencia.

Notas

1 Se utiliza este término, pues parece ser el mas sencillo para referirse al objeto de este artículo, sin descartar otros términos como "Reconstrucción gráfica", "Reconstrucción Virtual de un Accidente de Tránsito".

3 A fines de la década del 80 del siglo pasado, la técnica de representación gráfica mediante imágenes en movimiento de un accidente reconstruido se realizaba mediante la filmación analógica de maquetas en escala que se construían representando el lugar de los hechos y los vehículos protagonistas. Véase: J. Ed. Martínez, F.D. Martínez; B.R. Lawson.- "Side and Video Animation in Accident

Reconstruction".- SAE 870428 (1987).

4 No existe en nuestro país una oferta académica en pos-grado definida para el área de la investigación de accidentes de tránsito, acreditada y reconocida por el Ministerio de Educación de la Nación, según el Consejo Nacional de Acreditación Universitaria.

5 Software.

6 Son denominadas así, porque fueron diseñadas y producidas únicamente para el campo de la accidentología vial.

7 La reconstrucción virtual del caso AMIA, fue desarrollado con estas aplicaciones.

Referencias bibliográficas

- 1] Enciso G.-"Reconstrucción Virtual de Accidentología de Tránsito".- Primer Congreso Nacional de Criminalística. Agosto del 2000.- Posadas – Misiones.- Año: 2000.-
- 2] Enciso G. "Animación con Cinemática Controlada". Edición del autor.- <http://usuarios.lycos.es/accidentologia>
- 3] J. Ed. Martínez, F.D. Martínez; B.R. Lawson.- "Side and Video Animation in Accident Reconstruction".- SAE 870428 (1987).
- 4] <http://www.criminologos.org/html/criminologista.htm>
- 5] <http://www.ucam.edu/postgrado/diploma/antropologia.htm>
- 6] <http://www.coenau.edu.ar>

Lic. Gustavo A. Enciso
gustavoenciso@lycos.es
<http://usuarios.lycos.es/accidentologia>
Licenciado en Cs. Criminalísticas y Criminología – Accidentólogo. Perito del Superior Tribunal de Justicia de las Provincias del Chaco y Santiago del Estero; Ex docente de la Cátedra de Física I del Instituto de Cs. Criminalísticas U.N.N.E.-