

Sumario

- ▶ GARCIA. *El camino de la muerte.*
- ▶ *El riesgo de circular en motocicleta.*
- ▶ WAINFELD. *Después del diluvio.*
- ▶ FERRO. *El estudio científico de la imagen.*
- ▶ *La ONU, la tecnología y la seguridad del tránsito.*
- ▶ RIDLEY. *El huevo de la serpiente fundamentalista.*

PROXIMOS EVENTOS

Jornadas Interdisciplinarias

DIALOGO ABIERTO ENTRE LA JUSTICIA Y LA INGENIERIA

5, 12 y 26 de Agosto – 18 hs

COPIME – Del Carmen 776 – C.A.B.A.

1^{as} Jornadas Nacionales de Ingeniería Forense
1^{as} Jornadas de Seguridad Vial de la Región Centro

Rosario 5 y 6 de septiembre

CIE Distrito II - Rosario

Editorial

Política, tecnología y ciencias forenses

Cuando la tragedia se abate sobre la sociedad, la ansiedad ante lo inexplicable, echa una mirada desesperada en derredor, en busca de la solución rápida, total, irreversible; la solución mágica.

Para quienes propugnamos el análisis de los siniestros desde la perspectiva de las ciencias forenses, la tentación de proponer las soluciones es grande; tan grande como improbable.

Desde el lado de las autoridades, el periodismo y otras voces no especializadas, cunden mensajes que hacen descansar en la modernización tecnológica, la erradicación de los siniestros de la vida cotidiana.

Es hora de dejar de lado las fantasías. Ni la tecnología, ni la ciencia forense, ni siquiera la voluntad política gubernamental, de por sí, aisladas y de un plumazo, dar una solución. Solución de cuya existencia real nadie puede dar noticia cierta.

Se trata de entender que erradicar la tragedia es trabajar de modo perseverante y a largo plazo, en desmontar el riesgo en sus circunstancias multifascéticas.

Y que para ello es imprescindible que se conjuguen los esfuerzos mancomunados de la autoridad política, y el aporte de las ciencias forenses, con una administración criteriosa de los recursos técnicos.

La fórmula es compleja: inteligencia, trabajo y tiempo. Lo más alejado de la magia.

Hasta el número **57**.

Aníbal O. García



ACCIDENTES DE TRÁNSITO

INVESTIGACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN

Venta directa con envío postal

noticias periciales y el sitio web www.perarg.com.ar son emprendimientos destinados al soporte de la tarea de los investigadores forenses, de los peritos, de los letrados y de los docentes, relacionados con los temas de la siniestralidad vial.

Editor Responsable:

Ing. Aníbal O. GARCÍA

Los artículos se publican con expresa autorización de los respectivos autores. Los mismos son de libre circulación y difusión y no están protegidos por leyes que limiten la difusión y reproducción total o parcial de los mismos.

Se agradece citar la fuente. El editor no se hace responsable por el uso que se haga del material de libre disponibilidad publicado.

Las opiniones incluidas en los artículos publicados son de exclusiva responsabilidad de los autores.

A un año de la tragedia de Once

EL CAMINO DE LA MUERTE

Anibal O. García

Cuando la pregunta que dirige la investigación del siniestro va hacia el centro del problema, las respuestas no son fáciles, pero existen. Así sucede con la colisión del convoy eléctrico ferroviario que el 22 de febrero de 2012 colisionó contra los paragolpes de fin de vía de las estación Once de Septiembre.

Si la pregunta es *¿qué produjo tanta muerte, donde se produjo?* llegaremos, más tarde o más temprano a explicarnos que es lo que la produjo. Cuando analizamos las circunstancias detalladas acerca de las víctimas y el lugar donde se concentraron las mismas (ver los números anteriores de **noticias periciales**), podemos definir la singularidad de esta colisión.

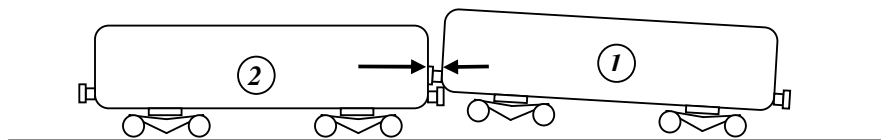
Sabemos que la misma es grave en el segundo coche; es decir en la colisión entre el 1° y el 2° coche; y que la gravedad de las lesiones se relaciona con el hecho de que el primero chocó con su parte trasera elevándose, podemos adelantar una mecánica elemental de este choque con el esquema gráfico de esta página.

Esto es posible debido a que la secuencia de colisiones comienza con el choque del primer coche contra los paragolpes de fin de rieles. Si este fuera capaz de absorber energía en el impacto

(característica de los paragolpes hidráulicos), el rebote del primer coche sería nulo. Pero como eran rígidos, la velocidad de rebote se rige por un factor de restitución alto, del orden de 0,35 o incluso algo mayor.

De esta manera cuando el segundo choque colisiona con el primero, la velocidad de impacto estará incrementada en ese factor. Pero como consecuencia de la alta elasticidad del primer impacto, junto con el rebote se produce la elevación de la parte trasera. La consecuencia es que la parte más rígida de la estructura del primer coche, se incrusta en la carrocería superior del segundo. El resto es lo que muestran las fotografías y registra la crónica mediática.

De manera tal que si bien el choque puede originarse bien en una falla de frenos o en una distracción o mala maniobra del motorman, tal circunstancia no es compatible con la morbilidad extraordinaria de este caso. Esta sólo puede vincularse a la transformación de los paragolpes, cuyo funcionamiento original como sistema hidráulico de respuesta elastoviscosa, ha sido sustituida, con una grave irresponsabilidad de las autoridades de gestión de la infraestructura, en un paragolpe rígido de respuesta altamente elástica.



Continúa en la página 3



A un año de la tragedia de Once
El camino de la muerte

(cont.)

Esta es la causa de tantas muertes y tantas lesiones graves. Las preguntas inteligentes frente a los siniestros complejos solo las puede formular el conocimiento y la experiencia especializada de la Ingeniería Forense. Otros expertos en temas de material ferroviario –tema tan amplio como todos-, con el debido respeto, carecen de la capacitación específica. Y bajo presiones de todo orden, pueden focalizar los análisis en cuestiones parciales (funcionamiento de los frenos, estado psico-físico del motorman o deslices en el manejo del presupuesto), pero están expuestos a pasar por alto algunas cuestiones ajenas a la “especialidad”, dejando de indagar sobre los mecanismos específicos de la siniestralidad.



Al momento de editar este número de **noticias periciales** acaba de ocurrir un nuevo siniestro ferroviario. En este caso un convoy a 62 Km/h colisionó con otro similar detenido en las proximidades de la estación Cautelar, en el Oeste del Gran Buenos Aires. Sin datos concretos acerca de este nuevo siniestro, la prudencia profesional responsable sugiere no abrir ningún tipo de comentario. Nada de lo tratado en esta serie al respecto puede ser tomado como una opinión, y menos aún un análisis de esta nueva tragedia.

Aníbal O. García

ACCIDENTES DE TRÁNSITO
INVESTIGACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN

398 pags., Nueva Librería - Buenos Aires, 2011
ISBN 978-987-1104-55-0

Investigación y Reconstrucción – La Base Física del Movimiento y la Colisión – El Movimiento Descontrolado – Cinemática de la Colisión – Dinámica de la Colisión – Modelado y Reconstrucción.

Venta directa con envío postal en perarg@perarg.com.ar



El riesgo de circular en motocicleta

Uno de los temas que preocupa a las autoridades y a la sociedad en general es la alta participación de las motos en los siniestros de tránsito. Es un fenómeno que por su magnitud e incidencia, y sobre todo por la elevada tasa de crecimiento anual, merece un análisis detenido.

La motocicleta es la solución de movilidad de las capas medias bajas en ámbitos urbanos, cuyo desarrollo demográfico es acelerado, y no se corresponde con los servicios públicos de transporte de pasajeros, ni con el desarrollo de la red vial urbana y suburbana.

Esta desproporción en la urbanización y los servicios, se manifiesta en un incremento del parque automotor en general, que responde a la demanda de las capas medias y altas. La motorización es un fenómeno generalizado en el mundo, y en los países con mayores desigualdades sociales, la motocicleta es la respuesta posible para amplios sectores populares de bajos ingresos

El Uruguay es una buena muestra de ello. Se trata de un país pequeño, cuya superficie y población se equipara con una provincia media de Argentina o un estado medio de Brasil. Desde tiempo lejano tiene una fuerte concentración urbana (más de la mitad de la población del país vive en la ciudad de Montevideo y sus alrededores), y evidencia una *explosión del parque automotor en motocicletas* al decir del secretario general de la Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV), Pablo Inthamoussu

De acuerdo con declaraciones del funcionario al periódico digital **LaRed21** (www.lr21.com.uy), *actualmente Uruguay tiene 1.050.000 motos, lo cual supera el número de automotores, compuesto por 850.000 autos livianos y 40.000 camiones, y de acuerdo a estadísticas, 6 de cada 10 fallecidos en accidentes se trasladaban en motocicletas.*

Estas cifras indican que las motos constituyen el 54 % del parque y los automóviles el 44%. Asumiendo como buena aproximación, que los tripulantes de los camiones (2 % del parque) no sufren lesiones mortales en los accidentes, el índice de morbilidad de las motos (% de víctimas sobre % del parque) es 1,11, en tanto el del automotor resulta 0,91. En resumen: la morbilidad relativa de la motocicleta respecto del automóvil es un 22% superior; una medida objetiva para establecer la magnitud de la pandemia descripta.

Esta magnitud, y sobre todo su tendencia creciente, demandan soluciones de fondo de carácter estructural. Pues lo que se suele hacer desde los gobiernos - campañas de comunicación, programas de capacitación para los motociclistas, control y la fiscalización-, resultan meros paliativos.

Las soluciones estructurales pasan por organizar el sistema del tránsito automotor fundamentalmente urbano, incluyendo en sus paradigmas de diseño el protagonismo creciente de la motocicleta. Y junto a ello plantearse la incidencia que puede alcanzar el desarrollo de una red de transporte público urbano eficiente y eficaz en la atenuación de la tasa de siniestralidad.

[...]Yendo más al grano: a la luz de las ideologías del siglo XXI es inadmisibles la idea de que lo padecido en La Plata y en la Capital, entre otros parajes, sea pura fatalidad. Que sólo se deba a un fenómeno meteorológico tremendo, que lo hubo. También mediaron la imprevisión, la falta de planificación, un urbanismo regido sólo por las leyes del mercado o la necesidad apremiante. A eso se agregaron, en paralelo con los diluvios y después, carencias operativas de gobernantes en el contexto de la urgencia.

Nadie puede afirmar que todas las pérdidas eran evitables en otro contexto. Nadie puede negar que una parte (que con el tiempo se debería precisar) sea debida a la mala praxis, a la improvisación, a la falta de volumen de quienes toman decisiones designados por el pueblo soberano.

El cronista renuncia a los estudios hídricos, que no son su *métier*. Pero sí intenta incursionar en cuestiones que rozan sus saberes. Un par de preguntas son imperiosas. ¿Es posible pensar que son polarmente diferentes los sucesos de Capital y La Plata? ¿Que en un lugar primó la culpa del Gobierno y en otro la brutalidad de la naturaleza? Dos situaciones similares (aunque mucho más

(*) Periodista. Fragmento de la columna de opinión publicada en el diario **Página/12** el 7 de abril de 2013, luego de dos inundaciones catastróficas en las ciudades de Buenos Aires y La Plata.

Después del diluvio

Mario Wainfeld (*)

grave la de La Plata), producidas en cuestión de horas, en un mismo país y a 60 kilómetros de distancia, fuerzan la respuesta. Las semejanzas de fondo priman, lo que no equipara culpas ni responsabilidades. Ni iguala los procedimientos previos y posteriores. Pero hay un patrón común, que la astucia partidaria (de ambos sectores) procura diluir y que no debe ser dejado de lado.

La segunda pregunta es imposible de responder de modo irrefutable, sólo se pueden esbozar hipótesis. ¿Hay un denominador común entre estas inundaciones, las de Santa Fe en 2003, con Cromañón, con la muerte de los chicos del colegio Ecos, con la tragedia ferroviaria de Once, con los derrumbes de edificios en la Ciudad Autónoma, con tantas pérdidas de vidas en rutas y calles? ¿Mentamos un conjunto de contingencias aisladas o, por el contrario, creemos que “hacen sistema”? ¿Hay demasiadas muertes evitables en la Argentina? Quien propone un interrogante anticipa, por la parte baja, que le parece digno de estudio. El cronista cree que la cuestión es profunda, que la pregunta es necesaria. Y teme, o mejor dicho cree, que la respuesta más verosímil (casi la única verosímil) es la afirmativa. [...]



1as Jornadas Nacionales de Ingeniería Forense
1as Jornadas de Seguridad Vial de la Región Centro
"Ingeniería y Seguridad para una Mejor Calidad de Vida"



Preliminar al 1° Congreso Argentino de Ing. Forense – C.A.B.A. 2014
5 y 6 de septiembre de 2013 | Rosario, Santa Fe, Argentina

El estudio científico de la imagen

Fernando Ferro

La proliferación en manos del público de artefactos de grabación en video y fotografía, tanto en mano de particulares -cámaras fotográficas, teléfonos celulares, tabletas u otros dispositivos- como en cámaras fijas de vigilancia urbana y control de tránsito, pone a disposición de los investigadores forenses un recurso potente, que no debe ser ignorado.

El análisis científico de imágenes tiene mucho para aportar a la investigación de un siniestro vial. Lo mismo sucede en investigaciones criminales y forenses, en donde registros fotográficos o en video contienen información valiosa para el caso, y deben ser tratados de modo de convertir esa información en datos útiles y precisos.

Continúa en la página 7



Vista desde la cámara de video de vigilancia y reconstrucción en 3 dimensiones

Diálogo abierto entre la Justicia y la Ingeniería

JORNADAS INTERDISCIPLINARIAS

5, 12 y 26 de Agosto – 18:00 hs
COPIME Del Carmen 776 CABA – Entrada Libre

5/08/2013 – Representante del Colegio Público de Abogados de la Capital Federal
Moderador: Ing. Aníbal O. García

12/08/2013 – Representante del Ministerio Público Fiscal
Moderador: Ing Rodolfo Boselli

26/08/2013 – Representante del Fuero Nacional en lo Civil
Moderador: Fernando C. Amoedo

Jornada Preliminar del



Congreso Argentino de Ingeniería Forense/2014
4, 5 y 6 de junio



A lo largo de esta serie que hoy iniciamos en **noticias periciales**, presentaremos modernas técnicas y herramientas basadas en programas informáticos -aunque por alguna razón no puedan aplicarse, todas están relacionadas entre sí-. Estas dificultades serán también evaluadas al considerar las limitaciones de cada una de esas técnicas.

La información contenida en la imagen, debidamente analizada y procesada puede ser la clave para encontrar la solución con un nivel de precisión aceptable, o ayudar en la convergencia de razonamientos para consolidar el informe pericial. Claro que concluir de la observación de estos registros con un “*parece ir muy rápido*” o “*se lo puede ver muy cerca*” no es admisible en ningún estrado judicial. Por lo que el desafío se encuentra en develar lo evidente, traduciendo lo observable al lenguaje científico.

Una imagen capturada por cualquier medio de grabación, puede interpretarse como la proyección del entorno visible en un plano de dos dimensiones, personificado por el sensor de la cámara si esta es digital, o por el rollo de película si el equipo es analógico. El objetivo entonces es hallar una representación del espacio de tres dimensiones que se ajuste a lo observado en dicha imagen plana, cumpliendo con las reglas de la geometría.

Cuando se requiera la máxima precisión y se cuente con suficientes datos, también será posible reconstruir las características técnicas y ópticas de la cámara empleando algún método de ingeniería inversa, tales como la distancia focal y otros parámetros que contribuirán a reducir el margen de error en posteriores mediciones.

La ONU, la tecnología y la seguridad del tránsito

El secretario general de la ONU, Ban Ki-moon, expresó su satisfacción al comprobar la relevancia que tuvo la seguridad vial en el marco de la conmemoración del Día de las Telecomunicaciones y recomendó aprovechar la tecnología para evitar accidentes de tránsito.

Aprovechemos al máximo la tecnología para reducir drásticamente la cantidad de accidentes de tránsito mortales. De esa forma podremos salvar millones de vidas", señala el mensaje, recordando que cada año, los accidentes de tránsito provocan la muerte de 1,3 millones de personas, que además causan lesiones o discapacidades permanentes a otros millones de personas.

El Decenio de Acción para la Seguridad Vial (2011 a 2020), instituido por las Naciones Unidas, tiene por objetivo contribuir a dotar de mayor seguridad a las vías de tránsito y vehículos en todo el mundo. Las tecnologías de la información y las comunicaciones aportan numerosas opciones con son los sistemas de transporte y aparatos de navegación inteligentes pueden contribuir a reducir la congestión vehicular, y los radares pueden ayudar a prevenir las colisiones con otros usuarios de las vías de tránsito, incluidos los peatones.

Siendo el Secretario General de la ONU un hombre educado en la diplomacia, al felicitar a la Unión Internacional de Telecomunicaciones por la labor que ha realizado con representantes de la industria para elaborar normas de la tecnología de la información y las comunicaciones, recordó que la utilización de equipos de comunicación de manos libres reduce la cantidad de accidentes, especialmente entre los jóvenes, que son víctimas de más de la mitad de las muertes en accidentes de tránsito.

Lamentablemente Ban Ki-moon omitió decir -un diplomático no está obligado a saberlo-, que la acelerada difusión de la telefonía celular y su uso compulsivo ha agregado un factor más, de incidencia nada desdeñable, a las causas que originan siniestros del tránsito, evitables con solo prescindir de la tecnología por un rato.

Finalizamos con este artículo la publicación en **noticias periciales** de algunas de las respuestas que las mentes científicas, artísticas y periodísticas más brillantes dedicadas a pensar el mundo ,enfrentaron el interrogante *¿A qué deberíamos temer en los próximos años?* reunidas por el sitio *Edge.org* seleccionadas y traducidas por el suplemento **Radar**.

Anatomía del miedo

EL CRECIMIENTO DE LA SUPERSTICIÓN

El huevo de la serpiente fundamentalista

Matt Ridley^(*)

Me preocupa la superstición. En realidad, me consternan los charlatanes que aprovechan la capacidad humana para la superstición y que instauran el pánico que impulsa a tomar decisiones estúpidas: prohibir alimentos genéticamente modificados, enseñar a los chicos que la Tierra tiene solo 6000 años de antigüedad, poner barreras a la inmigración, ese tipo de cosas.

La superstición puede ayudar al derrumbe de una civilización. Ya sea en el colapso de Roma o del Imperio Ming, el triunfo de la fe sobre la razón desempeñó un papel importante. Por fe, me refiero al argumento de autoridad.

Deberíamos preocuparnos sobre todo porque la superstición está en ascenso, básicamente por razones demográficas. Los fundamentalistas se están reproduciendo a un ritmo más rápido que los moderados dentro de las principales sectas religiosas: sunnitas, chiítas, judíos, católicos,

Por suerte, los chicos no siempre hacen lo que sus padres les ordenan. Millones de fundamentalistas no adoctrinados se rebelarán contra su fe y abrazarán la razón y la libertad, especialmente en la Era de Internet, la telefonía móvil y las redes sociales.

Pero no es solo la superstición que me molesta. La superstición científica también parece estar en aumento. La ciencia como una institución, en oposición a la filosofía, siempre ha tenido una tendencia a desviarse hacia la fe, al argumento de autoridad. Consideremos los ejemplos de la eugenesia en la primera mitad del siglo pasado, o del lisenkoísmo en la Unión Soviética (prácticas irracionales para mejorar el rendimiento de las cosechas), o el “freudianismo”, o la obsesión con las dietas. Los disidentes y los moderados son a menudo desplazados por los fundamentalistas cuando la ciencia se vuelve política. Por suerte, la ciencia tiene la tendencia a la autocorrección. Temamos el día en que la ciencia se vuelva una actividad centralizada.

(*) Zoólogo inglés y escritor científico