

Sumario

- ▶ CAGLIANI. *Cuando empezamos a caminar.*
- ▶ *La siniestralidad vial en Argentina 2012.*
- ▶ *Investigación forense de accidentes de tránsito.*
- ▶ *La pericia arbitral.*
- ▶ NEPOTE. *Los segundos inventores no tienen ...*
- ▶ *La Biblioteca. Análisis de ingeniería de incendio y ...*

PROXIMOS EVENTOS

Escuela Superior Técnica

La Colecta de Rastros en los Hechos del Tránsito

Curso Cuatrimestral de Extensión

inicia 1º de agosto 2012

Congreso Latinoamericano de
Accidentología Vial, Criminalística y
Prevención

MENDOZA - 13, 14 y 15 de septiembre

Editorial

La importancia de los rastros

El desarrollo de la técnica de reconstrucción, en particular con el uso de software dedicado, trae a primer plano la importancia de una correcta colecta de rastros en el lugar del siniestro, y fuera de él.

Siempre la disponibilidad de datos precisos y detallados ha sido capital en el proceso de reconstrucción de siniestros. Y es hay que resaltar, que el desarrollo técnico no ha seguido un ritmo similar en ese aspecto.

Si bien se dispone de recursos tecnológicos muy avanzados, la formación de recursos humanos, especialmente entre las fuerzas policiales, judiciales y auxiliares que intervienen al momento del hecho, no ha estado a la altura de esos desarrollos.

Se ha creado así una suerte de crisis, donde por un lado se demanda de una colecta detallada, se pone a disposición herramientas sofisticadas, y todo ello queda parcial o totalmente anulado, por la carencia de especialistas formados y entrenados en las técnicas y criterios más adecuados, para desempeñarse en el lugar de los hechos.

Por ello se vuelve esencial y de primer orden de importancia, elevar el nivel de formación de recursos humanos de nivel intermedio en ese aspecto esencial de la investigación forense.

Hasta el número **53**.

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.

Hay hombres que ven el mundo como es y se preguntan por qué, otros sueñan mundos que nunca fueron y se preguntan ¿por qué no?

Bernard Shaw



Biomecánica

Paleoantropología: los orígenes del bipedismo *Cuando empezamos a caminar*

Martín Cagliani

Los bebés se tambalean al aprender a caminar. Les cuesta mantener la posición erguida, y frecuentemente van a parar al suelo en sus intentos. No es fácil, ningún animal en el mundo puede lograr lo que nosotros: andar en dos patas. La gran mayoría de nuestros músculos y huesos están especialmente adaptados para mantener el equilibrio y evitar que nuestra nariz termine estrellada contra el suelo.

No somos los únicos primates, ni los únicos animales que pueden pararse y caminar en dos patas. Por ejemplo, los chimpancés, gorilas y gibones lo hacen a veces, pero sólo nosotros lo hacemos de forma habitual.

El camino evolutivo hacia el bipedismo siempre fue un tanto esquivo a la mirada de los investigadores. Una de las partes principales del cuerpo para saber si un fósil tenía un andar similar al nuestro son los pies. Piezas del esqueleto que suelen escasear en el registro fósil [...]

LA MECANICA DEL PASO

La evolución del andar bípedo es sumamente importante si la miramos en retrospectiva. Es uno de los momentos estelares en la evolución de los primates que llevarían a lo que somos hoy en día. Obviamente nosotros lo vemos desde el presente, pero eso no debe hacernos olvidar que en el medio hubo muchísimas adaptaciones. Se puede decir que el andar bípedo es una de las adaptaciones clave para que la evolución diese con una criatura como nosotros.


El paso en un ser bípedo no es algo sencillo. Hay que tener en cuenta una serie de acciones que deben darse en

armonía para que no nos caigamos al suelo. Una de las piernas avanza, durante la fase de balanceo, usando la fuerza del dedo mayor del pie, y lo hace en una posición ligeramente flexionada, para finalmente extenderse a medida que el pie toma contacto con el suelo. Una vez que el talón se ha apoyado, la pierna se queda extendida y proporciona apoyo para que la otra comience su propio turno de balanceo.

Parece algo obvio y sencillo, ¿no? Pero tomemos al chimpancé, para comparar. Ellos no pueden extender la articulación de la rodilla para poner la pierna recta como nosotros. Esto significa que deben hacer mucha más fuerza para sostener el cuerpo mientras dan un paso. Nosotros, al poder trabar la rodilla en posición extendida, no tenemos que hacer fuerza. Pruebe permanecer de pie con las rodillas ligeramente flexionadas para darse una idea de la diferencia.

El chimpancé tampoco puede empujarse con el dedo gordo, ni conseguir apoyo con el talón en la fase del balanceo. Cada paso lo realizan con pura fuerza muscular, tanto de las caderas como de la espalda, lo que hace que su andar sea muy ineficiente en cuestión de gasto de energía. Por eso lo usan de vez en cuando.

No sólo tenemos el pie adaptado al bipedismo, también nuestra columna vertebral curvada, la pelvis corta y ancha, a la vez que el fémur inclinado;

continúa en página 3 

Biomecánica

*Paleoantropología: los orígenes del bipedismo
Cuando empezamos a caminar (cont.)*

extremidades inferiores más largas, con superficies de articulación mayores, y todo un conjunto de músculos especializados. Ya habíamos visto aquí en Futuro (2/8/10) cómo los homínidos fueron evolucionando hasta terminar en un maratonista experto como es el *Homo sapiens*.

EVOLUCION DEL BIPEDISMO

¿Por qué nuestros antepasados de hace millones de años comenzaron a andar de forma permanente? Esta pregunta se la hacen los paleoantropólogos desde hace décadas, y no es sencilla de responder, pero gracias a fósiles como el presentado en Science, el rompecabezas está cerca de ser completado.

[...] Para que se pudiese desarrollar el bipedismo sólo debía aparecer una ventaja selectiva en la evolución que favoreciese una mayor eficiencia energética en ese tipo de locomoción. *Ardipithecus* iba en ese camino, y los *Australopithecus afarensis* son la continuación. Pero para que esa ventaja selectiva apareciera, tenía que haber una presión de selección. Esa presión podría haber sido que la fuente alimenticia de *Ardipithecus* se había vuelto más dispersa.

Con un andar bípedo se pueden recorrer mayores distancias de una forma más eficiente incluso que el andar de cuadrúpedos caminadores como las hienas. No podemos competir en velocidad con muchos de los cuadrúpedos, pero sí en eficiencia a la hora de gastar nuestras energías. Es decir que podemos recorrer distancias enormes sin cansarnos.

¿QUE TIENE DE IMPORTANTE EL BIPEDISMO?

Ahora, ¿por qué es tan importante saber cuándo y cómo apareció el bipedismo en nuestra historia evolutiva? Es tan raro en la naturaleza y en la evolución, que en el pasado los antropólogos

consideraban que era algo ineficaz y de desarrollo improbable, y por lo tanto necesitaba explicaciones especiales. Esto les llevaba a pensar que, al caminar en dos patas, las manos quedaban liberadas, con ellas se podía transportar objetos, y manipularlos, para transformarlos en herramientas o armas. Así fue que se llegó a la errónea creencia de que el bipedismo evolucionó para liberar las manos.

Es un error que suele ocurrir incluso ahora en la ciencia, que consiste en analizar algo del pasado pensando en su utilidad en el presente.

El bipedismo es efectivamente un momento clave en la evolución humana. Sin los primeros homínidos bípedos no habríamos llegado a ser lo que somos hoy en día, ya que muy posiblemente el andar en dos patas haya llevado a tener una mayor libertad en las manos, lo que a su vez derivó en que estas se volvieran más gráciles y más útiles para manipular objetos.



CONGRESO Latinoamericano de

ACCIDENTOLOGIA VIAL

CRIMINALISTICA

PREVENCION

13 - 14 & 15 SETIEMBRE

Disertantes invitados:

Juan C. Dextre (Perú) – Jorge Bermúdez
Carlos Tabasso (Uruguay)
Anibal O. García – Fernando Ferro
Gustavo Galmés
entre otros

Idoneidad como aporte a la sociedad.

Informes e inscripción • RIOJA 944
Ciudad - Mendoza
0281 423 7141

Por mail: www.isjv.edu.ar • info@isjv.edu.ar
juanvucetich@yahoo.com.ar

ISJV
INSTITUTO SUPERIOR
JUAN VUCETICH
MENDOZA



La siniestralidad vial en Argentina 2012

Según el análisis de siniestralidad publicado por el Instituto de Seguridad y Educación Vial (ISEV), la siniestralidad vial ha disminuido un 32,6% durante el primer semestre de 2012, respecto al mismo periodo del año anterior.

Los fallecidos en carretera durante este periodo, también disminuyeron un 14,8% respecto al primer semestre de 2011. En el caso de los lesionados graves por siniestros viales, la disminución fue del 32,1%.

Otro de los datos recogidos en el informe es que por cada siniestro grave se produjeron en el 2011 2,5 víctimas (muertos más lesionados graves), mientras que en el 2012, esta cifra aumenta a 2,7. Los fallecidos por cada siniestro grave también ascienden de 0,46 en 2011 a 0,57 en el primer semestre de 2012.

Comparando ambos primeros semestres de 2011 y 2012, del análisis de siniestralidad también se desprenden los siguientes datos:

Aumento de la Mortalidad en zona rural:

Ésta aumentó 3 puntos respecto a 2011. Casi 7 de cada 10 decesos en siniestros viales se producen en las rutas del país.

Aumento del "accidente solitario" en la tipología de impacto: Un tercio de los siniestros viales graves involucran una sola unidad vehicular en vuelcos o impactos contra objetos fijos (árboles, postes, alcantarillas...). Aumentó 5 puntos desde 2011 el porcentual de vuelcos y 2 puntos el porcentual contra objetos fijos. Estas tipologías son características de la falta de dominio del automotor.

Aumento de la participación de motos y ciclomotores en la tipología vehicular:

desde el año 2005 (cuya participación alcanzaba el 10%) este tipo de vehículo no ha parado de aumentar su participación en los siniestros viales graves, hasta triplicarlo. En el primer semestre de 2011 alcanzó el 32,3% y ahora, en el primer semestre de 2012 alcanzó el 34%.

Disminución del atropello peatonal:

descendió 4 puntos respecto al primer semestre de 2011.

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



Primer Congreso Internacional de Investigación Forense de los Accidentes de Tránsito

Bajo la temática "los retos de la investigación criminalística y el investigador forense hoy y mañana", desde el 16 hasta el 17 de marzo del corriente año, más de 300 investigadores de 10 países de Centroamérica, Sudamérica y Europa participaron del Primer Congreso Internacional de Investigación Forense de los Accidentes de Tránsito

Durante el encuentro se debatieron las causas de la accidentalidad y sus métodos de investigación, y se presentaron los últimos e innovadores modelos matemáticos para conocer las causas de la accidentalidad y sus métodos de investigación.

El congreso fue organizado por el Centro de Investigación y Formación Forense de México, el cual contó con el apoyo logístico de Coforense de México, de Criminalistica.com.mx, criminalistic.org, y de Forensic Intelligence México. Colaboraron también la Asociación Española de Accidentología Vial, y la

empresa Visualstatement de Canadá.

En el congreso se presentaron y debatieron las últimas investigaciones sobre cálculos de velocidad y de uso de software de reconstrucción forense.

Gracias a los temas tratados y datos aportados por los investigadores, la calidad de la información y el flujo de ella entre los asistentes lograron que se conocieran novedosos modelos de reconstrucción virtual y de búsqueda de huellas e indicios en el lugar de los hechos. Además, se trataron temas indispensables como la preparación de los peritos para los juicios orales.

En el apartado de prevención, la "Carta Europea de Seguridad Vial" resultó especialmente interesante para los asistentes, como elemento de implicación social en la difusión de buenos hábitos en el uso de las vías públicas, y de intercambio de experiencias en este sentido.



Secretaría de Extensión
Departamento de Educación a Distancia



CURSO DE EXTENSION La Colecta de Rastros en los Hechos del Tránsito

Dirigido a ingenieros, técnicos, funcionarios judiciales, policiales y de fuerzas de seguridad, de compañías de seguros y oficinas públicas y privadas vinculados con la seguridad vial y la investigación de siniestros del tránsito, interesados en adquirir conocimientos teórico- prácticos sobre las metodologías y procedimientos empleadas en la investigación de hechos del tránsito, como disciplina integrante de la ingeniería forense.

Informes e inscripción por correo electrónico a: estcc@iese.edu.ar

ESCUELA SUPERIOR TÉCNICA
www.ingenieriaest.iese.edu.ar

Avda. Cabildo 15 -(C1426AAA) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (5411) 4779-3300 Fax: (5411) 4779-3384 / 3385

La pericia arbitral

Un reciente fallo de primera instancia (*) ha planteado la inviabilidad de las pruebas periciales técnicas en los reclamos por vicios constructivos o de uso, que resultan ocultos en el momento de la transacción (los llamados vicios redhivitorios), tanto como diligencia preliminar como parte de la prueba en el juicio civil, en base a la pertinencia y aplicabilidad de la **pericia arbitral**.

Esta práctica está establecida en el art. 476 del Código de Comercio, que enfáticamente prescribe que "...Los vicios o defectos que se atribuyan a las cosas vendidas, serán siempre determinadas por peritos arbitradores, no mediando estipulación contraria...". En base a este artículo, toda contestación que se suscite entre comprador y vendedor respecto de vicios, defectos o diferencia de calidades debe ser determinado, salvo pacto en contrario, por una pericia arbitral (conf. CNCom. Sala C, 29/6/84, "Corupel S.A. c. Laboratorios Promeco S.A."), como único medio específico, insoslayable, insustituible y vinculatorio para el juez, a los fines de determinar los vicios de la cosa vendida, según lo establece una amplia jurisprudencia (**)

Lo dispuesto por el art. 476 del Código de Comercio implica el establecimiento de un procedimiento legal o, más bien, como lo ha precisado la jurisprudencia, el establecimiento de una "prueba legal" y como tal, no puede ser reemplazada por ninguna otra, ya que ella es el camino legalmente contemplado para zanjar este tipo de controversias en materia de compraventa comercial

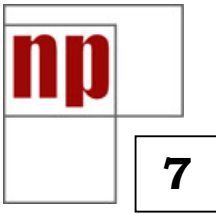
En tal sentido, la previsión del art. 476 del Código de Comercio hace ineludible la pericia arbitral regulada por el art. 773 del Código Procesal y su producción no puede ser reemplazada por la declaración de testigos, ni por un peritaje técnico llevado a cabo en la sustanciación de la causa.

La ley mercantil exige la *pericia arbitral* como un verdadero laudo de peritos arbitradores, desarrollado antes del juicio ordinario y no meramente un estudio pericial cumplido en su curso y sujeto a las reglas de la sana crítica. Puede observarse al respecto, que un peritaje técnico no es asimilable a la pericia arbitral, dado que el dictamen pericial constituye un medio de prueba que, como tal, sólo puede tener lugar durante el transcurso del proceso y que tiende a generar la convicción del juez, quien se halla facultado, conforme a las reglas de la sana crítica, para apartarse de sus conclusiones. En cambio, la *pericia arbitral* puede producirse con motivo de un proceso o fuera de él y conduce al pronunciamiento de una decisión provista de fuerza vinculatoria para el juez. Por razones análogas, valga señalarlo, la pericia arbitral tampoco puede ser reemplazada por informes de consultores técnicos.

El peritaje arbitral exigido por el art. 476 del Código de Comercio es una suerte de "prueba legal", impuesta al juez de tal modo que no le deja libertad de elección de otra prueba distinta. A tal que no podría el magistrado valorarla en razón de la fuerza de convicción de que está dotada en concreto, sino que debe limitarse a constatar su resultado y, si este último se corresponde con el modelo previsto por la ley, deducir el efecto jurídico que corresponda.

(*) "Gonzalez Gette, Liliana c/ Tito Gonzalez SA y otro. s/ ordinario", Expte. N° 090386

(**) CNCom. Sala C, 11/6/84, "Zumos S.R.L. c. Ro-Día S.R.L."; íd. Sala C, 28/7/89, "Rolling Forms c. Diseco S.A. s/sumario". La designación de peritos arbitradores es ineludible (CNCom. Sala A, 14/2/85, "Molduper S.C. c. Flamex Talamoni S.A."; íd. Sala C, 4/6/84, "Associated Metals & Minerals Co. c. Gurmendi S.A."). El art. 476 del Código de Comercio establece un procedimiento legal (CNCom. Sala C, 28/7/89, "Rolling Forms c. Diseco S.A. s/sumario") o, más bien una "prueba legal" (CNCom. Sala B, 13/12/84, "Aserradero Martín Fierro S.A. c. Marchand S.R.L."; íd. Sala B, 23/8/90, "Dely S.A. c. Fun S.A. s/ordinario"), que como tal, no puede ser reemplazada por ninguna otra (CNCom. Sala B, 29/12/08, "Establecimiento Rural Indígena S.A. c. Cavero, Oscar s/ordinario"; íd. Sala D, 5/12/95, "Directo S.R.L. c. Proserquim S.A."; íd. sala E, 5/3/91, "Dubano S.A. c. M.K. Química S.R.L. s/ordinario"; íd. Sala E, 6/5/94, "Rodolfo y Roberto Tucci S.R.L. c. Romeo"; íd. Sala E, 28/2/2000, "Planolux S.A. c. Vaplas S.A. s/ordinario").-



Leibniz versus Newton en la disputa por la invención del cálculo infinitesimal

Los segundos inventores no tienen derechos

Extractado de **Juan Nepote** *Científicos en el ring - Luchas, pleitos y peleas en la ciencia*

Siglo XXI. Buenos Aires 2011

Para comprender la naturaleza, calculamos. Tratamos de convencernos de que todo conserva un orden, desde lo infinitamente pequeño hasta lo infinitamente grande: partículas elementales, moléculas, organismos, ecosistemas, planetas, galaxias, cúmulos. Para entender, dudamos, observamos, medimos, separamos, clasificamos, es decir, una vez más, calculamos. La matemática, entonces, nos ayuda a conocer. Por eso ha desempeñado un papel tan fundamental en el desarrollo de la ciencia, porque es indispensable para contar los objetos, medir el paso del tiempo, anticipar las épocas propicias para la cosecha, entre otros miles de usos. *Galileo Galilei* estaba seguro de que la naturaleza era un libro escrito en lenguaje matemático que era necesario descifrar, con lo que inauguró una nueva manera de ver el mundo, a la que luego *Isaac Newton* supo darle continuidad priorizando las descripciones matemáticas por sobre las físicas, estableciendo los principios de la ciencia a partir de la experimentación y la observación, y elaborando premisas matemáticas mediante el pensamiento inductivo. Así, la matemática se tornó cada vez más compleja.

Además de ser una herramienta, a partir de la creación de la geometría analítica y el cálculo infinitesimal la matemática se volvió un verdadero lenguaje sistematizado, con reglas, axiomas y postulados, para atender diversos asuntos. Al respecto, existe una famosa paradoja, atribuida al filósofo griego Zenón de Elea y por la que Jorge Luis Borges sentía gran fascinación: la paradoja de Aquiles y la tortuga. El guerrero se enfrenta en una carrera con una tortuga. Seguro de que ganará la

contienda, le da una ventaja a la tortuga. Según esta paradoja clásica, por más que Aquiles corra, nunca podrá alcanzar a la tortuga ya que cuando él avance un metro ella habrá avanzado un decímetro, cuando él recorra ese decímetro ella habrá avanzado un centímetro, y así sucesivamente hasta el infinito. En consecuencia, Aquiles no será el vencedor ya que la tortuga siempre estará delante de él. De ese tipo de problemas, y de muchos otros más de diversa naturaleza, se ocupa esa área fundamental de la matemática que es el cálculo infinitesimal –conocido llana y popularmente como cálculo–, presencia ineludible tanto en los programas de estudio del ingreso a la universidad (insufrible para la mayoría de los estudiantes) como en los primeros años de varias licenciaturas. Así pues, lo encontramos en el estudio de las razones del cambio a través de funciones, límites, derivadas, integrales, series infinitas, con aplicaciones innumerables en todas las disciplinas científicas y las ingenierías. Portentoso y complejo edificio matemático, “uno de los instrumentos conceptuales y analíticos más elementales y más importantes creados por los seres humanos”, el cálculo infinitesimal tiene muchos padres. Se trata de un producto de la metodología científica y, como tal, es obra del trabajo colectivo, pero hay dos personalidades que se han disputado el primer lugar como progenitores de la criatura: el inglés *Isaac Newton* y el alemán *Gottfried W. Leibniz*. Personajes capitales en la historia del pensamiento y protagonistas de una de las más ácidas disputas y de las más memorables polémicas, esta batalla que se convertiría en referente obligado a la hora de resolver futuras controversias. Tanto es así que el propio Newton llegó a concluir: “*Los segundos inventores no tienen derechos*”.



La Biblioteca
noticias bibliográficas

**ANALISIS DE INGENIERÍA DE
INCENDIO Y EXPLOSIONES**



Un autor emblemático de la ingeniería forense publicó hace más de quince años este pequeño volumen, en el que se resumen los principios físicos y químicos que dan lugar a las

La relación de la ingeniería forense con el fuego y las explosiones pasa ineludiblemente por el método científico. Y ello remite a los conceptos básicos de la termoquímica las reacciones de combustión, en base a los principios de la conservación de la masa y la energía, la capacidad calorífica, y las leyes de los gases ideales. En base a estos principios se puede desarrollar el cálculo de la temperatura adiabática, estudiar las causas de la combustión imperfecta y de la degradación pirofórica.

Estos cálculos permiten la determinación del punto de origen del fuego, los componentes necesarios a partir de los rastros quemados, la estimación de las velocidades de quemado y de llama, el análisis de la ignición espontánea. Dentro de estos criterios se pueden aplicar el método del centroide, del “baricentro” y el método del centro de masa.

El desarrollo científico de estos principios establece las bases del reconocimiento de la escena del incendio, el estudio del cortocircuito, primario y secundario, y sobre todo abordar el análisis de explosiones, diferenciando deflagración, detonación y explosión por expansión de gases a alta presión, evitando el abuso del término “campo de explosión”.



Los conocimientos científicos y empíricos, armonizados en un cuerpo coherente de doctrina y de práctica forense permiten determinar con certeza y precisión el punto de origen de una explosión.

El libro del ingeniero *Noon* resulta indispensable para comprender los fenómenos y desenvolverse con fundamentos en una pericia de incendio y o explosión, detectar las fuentes de error en la investigación, y abordar con propiedad las causas y pruebas del incendio intencional.

Randall K. Noon - **ENGINEERING ANALYSIS OF FIRES AND EXPLOSIONS**
CRC Press, 1995, 277 págs. ISBN 0-8493-8107-X

Los números de **noticias periciales** publicados se encuentran disponibles en el sitio
www.perarg.com.ar