

EL PROCESO JURISDICCIONAL Y LA EXPERTICIA DE ANALISIS DE TRAZAS DE DISPARO (ATD) COMO MEDIO DE PRUEBA FRENTE AL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN DELITOS DE HOMICIDIOS COMETIDOS CON ARMAS DE FUEGO

THE JURISDICTIONAL PROCESS AND THE EXPERTISE OF TRIGGER TRIAL ANALYSIS (TTA) AS A MEANS OF PROOF AGAINST THE USE OF NEW TECHNOLOGIES IN CRIMES OF HOMICIDES COMMITTED TO FIREARMS

Juan José Rodríguez Aguilar*

Magister en Ciencias Penales Integrales

Universidad de Carabobo

juanjose.rodriguezaguilar@gmail.com

Venezuela, Carabobo

SUMARIO

- INTRODUCCIÓN.
- BREVE CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA
- DEBILIDADES DE LA EXPERTICIA DE ANÁLISIS DE TRAZAS DE DISPARO (ATD), COMO MEDIO DE PRUEBA EN CASOS DONDE HAYAN SIDO EMPLEADOS MUNICIONES ECOLÓGICAS
- ESTUDIOS DE INTERÉS CRIMINALÍSTICOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE PRUEBA PARA DELITOS COMETIDOS CON ARMAS DE FUEGO QUE EMPLEEN MUNICIONES ECOLÓGICAS
- CONCLUSIONES
- PROPUESTAS DEL AUTOR

* Síndico Procurador del Municipio Autónomo Montalbán del Estado Carabobo-Venezuela, abogado, egresado de la Universidad Bolivariana de Venezuela, Magister en Ciencias Penales Integrales, de la Universidad de Carabobo, Especialista en Criminalística de la Universidad de Carabobo

INTRODUCCIÓN

El derecho positivo como creación humana que da origen y sustento al proceso jurisdiccional se encuentra sometido al igual que su creador a constantes cambios y transformaciones que demandan e imponen la adaptación de su institucionalidad normativa, jurisprudencial y doctrinaria a los retos que esas transformaciones suponen para el cumplimiento de sus propósitos esenciales, vale decir, justicia, bien común y seguridad jurídica, entre otros fines del derecho generalmente reconocidos como vías para garantizar la paz social y el trato justo y equitativo entre los hombres.

Parte de los cambios experimentados en los últimos años en el derecho positivo están siendo determinados o estimulados sin duda alguna por los avances tecnológicos los cuales inciden directamente en todos los aspectos de la cotidianidad del ser humano, incluyendo las maneras de controvertir el ordenamiento jurídico a través de lo que comúnmente se conoce como delito, cuya concepción dogmática ha sido objeto de intenso debate en el mundo académico, pero que definiremos para efectos del presente trabajo como aquel “acto típico, antijurídico y culpable imputable a un hombre y castigado con una pena”.

Este desarrollo de la tecnología ha permitido el posicionamiento global de ciertas actividades delictivas como el tráfico de drogas, el contrabando, la legitimación de capitales, delitos informáticos, entre otros, que trascienden las fronteras de cada país convirtiéndolos prácticamente en delitos internacionales y que son llevados a cabo mediante la ejecución de noveles *modus operandis* con altos contenidos técnicos y científicos, que no se circunscriben

a un tipo penal en particular sino que por el contrario se complementan entre sí en su materialización, generando con ello una serie de conflictos sociales que deberán ser tratados y resueltos por los órganos jurisdiccionales mediante la toma de decisiones fundamentadas en las pruebas presentadas por las partes destinadas a dilucidar lo que Michele Taruffo (2008), llama “la incertidumbre que se da respecto a la verdad o falsedad de los enunciados”, (pág. 59), con el propósito de poner fin a la controversia generada por el delito.

Una de las instituciones afectadas por los avances tecnológicos ha sido el derecho procesal penal, debido al impacto que el mismo tiene sobre los medios de prueba utilizados por los órganos del poder público encargados de la persecución penal en la identificación, colección e incorporación al proceso de los distintos elementos de convicción que posteriormente una vez cumplidas las formalidades de ley se convertirán en el acervo probatorio a debatir en juicio y que será apreciado, ponderado y valorado por el juez como rector del proceso, lo que nos trae de vuelta al tema central de este breve ensayo, como lo es la Experticia de Análisis de Trazas de Disparo (ATD) como medio de prueba frente al uso de nuevas tecnologías en procesos jurisdiccionales por delitos de homicidios.

En un sitio de suceso o de liberación por caso de homicidio pueden existir fuentes de prueba de diferente índole (físicas, químicas, biológicas, documentales o testimoniales, entre otras) que requerirán del medio de prueba idóneo para elevar a consideración del juez y demostrar cada uno de los hechos controvertidos, sin embargo me referiré de manera particular a la prueba pericial denominada Experticia de Análisis de Trazas de Disparo (ATD), medio de prueba de instrumentación tradicional empleado por los órganos de investigación penal de varios países del continente americano, para determinar si la muestra objeto de estudio es

producto de un disparo por arma de fuego, mediante la identificación de partículas de Plomo (Pb), Bario (Ba) y Antimonio (Sb), siendo considerados sus resultados como una “prueba científica confiable” en los órganos jurisdiccionales.

El problema con este importante medio de prueba surge cuando el mercado de municiones para armas de fuego de uso individual da paso a las denominadas “municiones ecológicas”, basadas en la tecnología súper clean sintox, que prescinde en sus composiciones de los metales antes mencionados, lo cual deriva en un serio problema para la resolución de hechos punibles cometidos con armas de fuego que empleen este tipo de tecnología por cuanto la precitada experticia desestima o no toma en consideración otros elementos característicos de residuos de disparo de los ya mencionados que puedan convertirse en la prueba científica requerida para estos casos.

El presente artículo tiene como propósito alertar a la comunidad jurídica acerca del peligro que representan las denominadas municiones ecológicas para la administración de justicia penal en delitos de homicidios cometidos con armas de fuego, partiendo de las debilidades que frente a esta tecnología presenta la Experticia de Análisis de Trazas de Disparo (ATD), evidenciando al mismo tiempo el potencial que como fuente de prueba poseen tanto la composición de las pólvoras ecológicas como las distintas morfologías (tamaño, forma, color y brillo) generadas por estos componentes durante el proceso de deflagración.

BREVE CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA.

La dinámica social generada por el hombre en su incesante búsqueda hacia “el desarrollo” y a la definición de lo desconocido y a la auto definición mediante la comprensión de diversas interrogantes nos ha legado el derecho positivo que poseemos hoy día, la dinámica social afecta todo y a todos, incluyendo instituciones como la jurídica que a lo largo de la historia humana ha servido para garantizar a la sociedad la estabilidad que requiere para su normal desenvolvimiento, por ejemplo, la codificación en materia penal cumple un papel importante frente al delito, pero la vertiginosa aparición de nuevas formas de delinquir han hecho necesario que el Estado para hacer frente al problema adecue constantemente su infraestructura jurídica, en el caso venezolano esto se ha hecho a través de sucesivas reformas al Código Penal, la estructuración de una legislación especial y numerosas sentencias con carácter vinculante emanadas de la Sala Constitucional del Tribunal Supremo de Justicia, situación que demanda desde el punto de vista procesal medios de prueba acordes para cada nuevo tipo penal.

A lo anteriormente expuesto se suma el crecimiento sostenido de los índices de criminalidad, de acuerdo con cifras oficiales de interpol citadas por Pierre Salamá (2008), en un informe que trata sobre la violencia en América Latina, en nuestros países se cometen en promedio 26 asesinatos por cada cien mil habitantes, (pág. 88), muchos de ellos llevados a cabo mediante el empleo de armas de fuego, en Venezuela, de acuerdo con las últimas estadísticas oficiales sobre criminalidad publicadas en la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción de Seguridad Ciudadana (ENVPSC-2009), se cometieron en el año 2009, un total de 19.113 homicidios, representando una tasa promedio de incidencia para este tipo de delito de 75,08 fallecidos por cada 100.000 habitantes, de los cuales en 15.191 de los casos, es decir en el 79,48%, fueron utilizadas armas de fuego.(p.73).

Lamentablemente debido a la falta de información confiable hasta la fecha no se ha podido determinar en cuántos de los delitos de homicidios referidos en las estadísticas antes mencionadas fueron empleadas nuevas tecnologías como la munición ecológica y mucho menos evaluar con objetividad el impacto que la misma haya podido tener sobre los medios de pruebas presentados en su momento ante el órgano jurisdiccional para su valoración, situación que podría estarse repitiendo en la actualidad ya que el Estado venezolano no parece percatarse de lo peligroso y perjudicial de esta situación para la administración de justicia penal.

Si a los alarmantes índices delictivos antes mencionados se agrega la diversidad de métodos empleados por quienes delinquen para tratar de evitar dejar cualquier tipo de evidencia en los lugares donde actúan, tendremos un cuadro nada alentador para el logro de los fines que persigue el proceso jurisdiccional, sobre todo al tratarse de grupos delictivos que disponen de numerosos recursos económicos y logísticos.

Ahora bien, corresponde al Estado impartir justicia y garantizar a los ciudadanos el estado de derecho y la tutela judicial efectiva y esto se materializa o se lleva a cabo a través de decisiones adoptadas por los órganos jurisdiccionales fundamentadas en razones de derecho con base en las pruebas presentadas por las partes que no dejen lugar a dudas acerca de la culpabilidad o inocencia de la persona sobre quien recae dicho proceso, lo que requiere necesariamente de medios de prueba eficaces con los cuales incorporar al proceso las pruebas a debatir en juicio lo cual no es nada sencillo en delitos de homicidios cometidos con armas

de fuego sin identificación plena de autor, donde no haya sido posible coleccionar evidencia física tradicional de interés criminalístico, tales como el arma de fuego implicada en el hecho, cartuchos, balas, conchas, fragmentos del blindaje de la bala, entre otros, que pueda ser sometidos a estudios de reconocimiento técnico o rastreo balístico.

Devis Echandia, H. (1970), ilustre procesalista colombiano señala con relación a este tema que la prueba en un sentido estricto puede entenderse como “las razones o motivos que sirven para llevarle al juez la certeza sobre los hechos; y por medios de prueba, los elementos o instrumentos (testimonios, documentos, etc.), utilizados por las partes y el juez, que suministran esa razones o esos motivos (es decir para obtener la prueba)”,(pág. 29), de allí que el medio de prueba deba ser idóneo y eficaz frente al hecho en sí que se desea probar, porque como expresa igualmente Echandia, “puede existir un medio de prueba que no contenga prueba de nada, porque de él no se obtiene ningún motivo de certeza” (Op.Cit. Pág. 29), que como se verá a continuación es lo que sucede con la Experticia de Análisis de Trazas de Disparo (ATD).

DEBILIDADES DE LA EXPERTICIA DE ANÁLISIS DE TRAZAS DE DISPARO (ATD), COMO MEDIO DE PRUEBA EN CASOS DONDE HAYAN SIDO EMPLEADAS MUNICIONES ECOLÓGICAS

Como ya se ha señalado, en Venezuela y en muchos otros países de la región, los órganos encargados de la persecución penal practican como parte del protocolo de investigación para delitos cometidos con armas de fuego, la Experticia de Análisis de Trazas de Disparo (ATD), que consiste en analizar a través de un microscopio electrónico de barrido de presión variable,

equipado con un espectrómetro de energía dispersiva por rayos x, las muestras colectadas a lo largo de la investigación vinculadas al hecho, fundamentalmente las provenientes de ciertas áreas corporales (manos, brazos, antebrazos) y en prendas de vestir del sospechoso o de la víctima, para determinar la existencia o no de partículas de Plomo (Pb), Bario (Ba) y Antimonio (Sb), como elementos característicos de los residuos de disparo.



Imagen 850 × 671 Microscopio Electrónico de Barrido Las imágenes pueden estar sujetas a derechos de autor.

Fuente: Internet.

https://www.google.com/search?q=IMAGEN+espectrometr%C3%ADa+de+dispersi%C3%B3n+de+energ%C3%ADa+de+rayos+x&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwiZm6ji2rLjAhWliOAKHSvICnEQ7Al6BAgGEA0&biw=1024&bih=484#imgdii=mjiCeknzezArnM:&imgre=TDTZ_3NDDLvrMM

Sin embargo es menester tomar en consideración que tecnologías como la súper clean sintox, hacen inoficiosa la práctica de la Experticia de Análisis de Trazas de Disparo (ATD), tal y como está orientada en casos donde hayan sido empleadas las precitadas “municiones ecológicas”, ya que las mismas como señala Galán. J. (2016), se encuentran “libres de metales pesados como el Bario, el Plomo o el Antimonio” (pág. 10), no porque la experticia antes mencionada no sea eficaz en la determinación de elementos característicos de los

residuos de disparo provenientes de este tipo de munición, sino por las limitaciones a las que está sujeto el análisis de las muestras, que solo trata de identificar los tres elementos antes mencionados, es decir, Plomo (Pb), Bario (Ba) y Antimonio (Sb).



Imagen Munición ecológica

Fuente: https://www.federcat.com/noticia_historica.php?idn=706&ida=1&nueva_municion_ecologica_en_cin_egetica_2015

La Experticia de Análisis de Trazas de Disparo (ATD), ha demostrado ser durante muchos años un medio de prueba idóneo para incorporar al proceso jurisdiccional y elevar a consideración del juez ese importante elemento de convicción cuando se trata de municiones convencionales cuya composición posea metales pesados como los ya mencionados, pero no frente a las denominadas “municiones ecológicas”, el problema, insisto, con la precitada experticia radica en la limitación del análisis, de modo que el presente estudio no pone en discusión la importancia de la prueba pericial en referencia, por el contrario de lo que se trata es de exteriorizar su potencial y la importancia que poseen los residuos de disparo como elementos de convicción para demostrar si una persona accionó o no un arma de fuego.

Lo planteado anteriormente genera preocupación e incertidumbre en quienes advierten el peligro del uso de esta tecnología en la comisión de hechos delictivos donde estén implicadas armas de fuego, ya que los órganos de investigación penal continúan tomando como referencia para la identificación de residuos de disparo solo los elementos antes mencionados, sin considerar que las nuevas municiones ya no los emplean, de allí que se haga urgente y necesario el cambio de paradigma lo cual implicaría iniciar la búsqueda de nuevos medios de pruebas o la adecuación de los existentes para hacer frente a la situación planteada, no hacerlo abre una peligrosa puerta hacia la impunidad con las subsiguientes consecuencias que ello conlleva.

ESTUDIOS DE INTERÉS CRIMINALÍSTICOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE PRUEBA PARA DELITOS COMETIDOS CON ARMAS DE FUEGO QUE EMPLEEN MUNICIONES ECOLÓGICAS.

A continuación se mencionan una serie de investigaciones que evidencian desde el punto de vista científico la posibilidad de identificar elementos característicos de los residuos de disparo generados por las denominadas “municiones ecológicas”, a partir de la composición de la pólvora y en las diferencias morfológicas (tamaño, forma y brillo) que esta composición genera durante el proceso de deflagración.

Los residuos de disparo como señala Hernando S.S. (2012), en la investigación titulada “Determinación de metales en residuos de disparo por espectroscopia de absorción atómica”, se encuentran constituidos por “...partículas y gases producidos por la deflagración

de la pólvora o propelente al efectuar un disparo...” (pág. 1), este autor menciona que estos residuos pueden ser determinados con exactitud a partir de las diferencias existentes en la composición de la pólvora y en las características morfológicas de dichos residuos, específicamente en cuanto a tamaño, forma y brillo.

La información citada previamente es de suma importancia ya que permitiría realizar estudios destinados a la identificación de elementos individualizantes de las “municiones ecológicas”, y así elaborar patrones y estándares de comparación que darían sustento a un medio de prueba científico eficaz para su valoración en juicio.

A su vez los investigadores colombianos, Naranjo F, Tolosa J y Forero N. (2002), en el estudio denominado “Caracterización de Partículas de Residuos de Disparo y de Partículas Críticas Provenientes de Procesos Industriales y Ocupaciones, Mediante M.E.B./ D.E.X.”, publicado en el volumen 34 de la revista colombiana de física, presentan una serie de resultados en los que afirman que los elementos químicos de los residuos de disparo encontrados durante el estudio, varían en proporción y contenido dependiendo del fabricante de la munición y del arma.

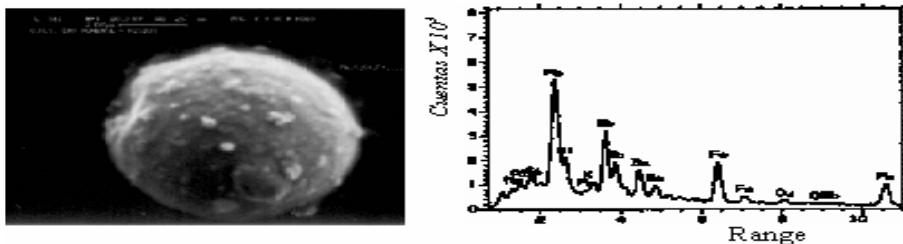


Imagen y espectro característico de rayos X de residuos de disparo, munición Indumil .38esp., obtenidos por M.E.B./D.E.X. Fuente: Naranjo F, Tolosa J y Forero N. (2002). *Revista Colombiana de Física*, Vol. 34, No. 2 (2002). Caracterización de Partículas de Residuos de Disparo y de Partículas Críticas Provenientes de Procesos Industriales y Ocupaciones, Mediante Meb/Dex, (p.622).

Igualmente, Martínez. S, J. M, (2012), en la investigación denominada “Análisis de Residuos de Disparo por Cromatografía de Gases con Detector Selectivo de Masas y por Cromatografía Electrocinética Micelar con Detector Ultravioleta”, aporta valiosa información con respecto a este tema ya que logró optimizar y validar una metodología basada en cromatografía de gases con detector selectivo de masas (GC/MS), que permite la separación, identificación y cuantificación de múltiples compuestos orgánicos presentes en la pólvora de la munición para armas de fuego.

Martínez. S, J. M, expresa que las diferencias existentes entre las pólvoras de las municiones y en los residuos de disparo que pueden ser agrupadas por fabricantes, incluso por lote de producción, señala además que la composición de los residuos orgánicos de disparo depende exclusivamente del tipo de munición y no del tipo de arma empleada, confirmando lo expresado por Hernando S.S.

De igual manera Barrio J. R. (2014), en el marco de una de las líneas de investigación prioritarias de su trabajo titulado “La ciencia Forense desde la Perspectiva de la Química Analítica“, vinculada al área de análisis químico forense, logro identificar residuos de disparo (GSR) de naturaleza orgánica de composición muy variable, cuyos componentes pueden ser cuantificados, lo que confirma dos aspectos importantes en el proceso de identificación de residuos de disparo como lo son: la variabilidad de elementos empleados en la composición de la pólvora y la posibilidad de identificar y cuantificar con la actual tecnología dichos elementos.

Así mismo Cano V. M., (2007), en el trabajo que lleva por nombre “Análisis de Elementos Residuales Depositados en la Mano Después de Disparar un Arma de Fuego Usando Espectroscopia de Emisión Óptica por Plasma Acoplado Inductivamente”, llevado a cabo con el objeto de establecer una metodología para el estudio de los residuos de disparo a través de la técnica de Espectroscopia de Emisión Óptica Por Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), ratifica lo señalado por otros autores en relación con la variabilidad de elementos químicos que pueden emplearse en la fabricación de municiones.

El precitado autor señala: “De acuerdo a la información actual se sabe que es posible que los cartuchos de un arma de fuego contengan otro tipo de elementos en su composición”,(p.87). En este punto es necesario aclarar que cuando el autor hace alusión en la cita previa a “otros elementos”, lo hace refiriéndose a compuestos químicos distintos al plomo (Pb), bario (Ba) y antimonio (Sb).

Por último, Barillas, J., (2008), en el estudio denominado: “Protocolo para Identificar y Cuantificar, Plomo, Bario y Antimonio, mediante la Espectroscopía de Emisión Atómica con Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-AES), en Pruebas de Balística Para su Uso en las Experticias Forenses y judiciales”, deja constancia de la variedad de componentes que pueden ser utilizados en la fabricación del fulminante del arma de fuego al expresar:

En la actualidad los fulminantes están clasificados según su mezcla elaborados comúnmente con una mezcla de estifnato de plomo, nitrato de bario y trisulfuro de antimonio y compuesto orgánicos nitrogenados, llamados sinoxido (sinoxid), cada una con una función distinta. Y la nueva generación de fulminantes libres de plomo

(sintox), en los cuales se pueden encontrar distintos tipos de mezclas, , (p.15).

Los estudios previamente señalados constituyen un aporte sustancial en la búsqueda de nuevas formas para acceder a los elementos de convicción destinados a probar un hecho controvertido, los cuales serán elevados a consideración del órgano jurisdiccional a través de la experticia que corresponda para cada caso y que coadyuvara a que el juez provea la resolución de fondo del conflicto mediante la adopción de una sentencia condenatoria o absolutoria.

CONCLUSIONES

El uso de nuevas tecnologías en la ejecución de actividades delictivas, nos coloca frente a una realidad que debe ser atendida desde la perspectiva del derecho penal en cuanto a la prueba se refiere y del derecho procesal penal en relación con el medio de prueba que permita elevar con eficacia a consideración del juez ese elemento esclarecedor de los hechos que le ayude a sustentar jurídicamente su decisión.

El empleo de las denominadas municiones ecológicas en la comisión de delitos cometidos con armas de fuego demandan respuestas prontas y oportunas por parte de los órganos de administración de justicia, de lo contrario esta tecnología podría convertirse en factor de impunidad al propiciar fallos judiciales erróneos, debido a que la valoración realizada por el juez se realizará sobre una prueba y un medio de prueba que nada aportan al esclarecimiento del caso y que por el contrario lo aleja de la verdad y de la justicia como valores superiores del proceso.

Es decir, en juicios por delitos de homicidios se puede incorporar al proceso una prueba científica como la precitada Experticia de Análisis de Trazas de Disparo (ATD), cuyos resultados demostraran al juez que la persona sospechosa no acciono un arma de fuego, debido a la ausencia en los resultados de concentraciones de plomo (Pb), bario (Ba) y antimonio (Sb), pero como ha quedado evidenciado en el presente trabajo de investigación, las municiones ecológicas no emplean estos elementos, es decir, la persona puede haber accionado el arma y aún así el juez no lo sabrá debido a que se utilizó un medio de prueba ineficaz frente a este tipo de tecnología, por lo que en los actuales momentos el sistema de administración de justicia penal de varios países de América latina, incluyendo por supuesto a Venezuela, se encuentran sin un medio de prueba idóneo y eficaz con el cual hacer frente a las denominadas municiones ecológicas.

De igual manera los trabajos científicos que forman parte del referente teórico del presente artículo, son concluyentes al señalar la importancia de la pólvora empleada en las municiones para armas de fuego como una vía para la identificación, cuantificación, clasificación y registro de componentes propios de estas municiones y de las características morfológicas de los residuos de disparo que estos componentes generan durante el proceso de deflagración, con los cuales avanzar hacia la identificación de fuentes de prueba para hacer frente al problema planteado.

Por último debe señalarse que los planteamientos formulados anteriormente demandan una respuesta oportuna por parte de las instituciones de derecho procesal, de modo de dar forma a un marco jurídico que regule y promueva la investigación científica y el uso de nuevas

metodologías criminalísticas que permitan enfrentar con éxito los retos planteados por el delito, no hacerlo podría generar condiciones de impunidad que relegarían la justicia a un segundo plano afectando con ello la estabilidad social que el derecho en su conjunto está llamado a garantizar.

PROPUESTAS DEL AUTOR

De las conclusiones anteriormente expuestas se desprenden el siguiente conjunto de propuestas:

Crear una comisión de alto nivel con participación de organismos públicos y privados, así como de las universidades, con el propósito de:

1°.- Evaluar el impacto de las nuevas tecnologías en la eficacia probatoria de los actuales medios de prueba utilizados en materia penal.

2°.- Desarrollar investigaciones científicas destinadas a la identificación de elementos orgánicos e inorgánicos propios de las denominadas municiones ecológicas, caracterizando las diferencias morfológicas (tamaño, forma, color y brillo) de los residuos de disparo provenientes de este tipo de munición.

3°.- Crear estándares de comparación para muestras provenientes de las denominadas municiones ecológicas, a partir de las diferencias existentes en la composición de la pólvora como en las morfologías de los residuos de disparo.

4°.- Iniciar un programa de capacitación y formación dirigido a Jueces, Fiscales del Ministerio Público, Defensores públicos y privados y miembros de los órganos de

investigación penal, a los fines de familiarizarles con los protocolos de colección y estudio en laboratorio de las muestras provenientes de las municiones ecológicas.

FUENTES DE INFORMACIÓN

BARILLAS, J., (2008). Protocolo para Identificar y Cuantificar, Plomo, Bario y Antimonio, mediante la Espectroscopia de Emisión Atómica con Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-AES), en Pruebas de Balística Para su Uso en las Experticias Forenses y judiciales, Trabajo Especial de Grado, no publicado para optar al título de Licenciado de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

BARRIO J. R. (2014). La ciencia Forense desde la Perspectiva de la Química Analítica. Boletín de la Sociedad Española de Química Analítica, Número 46. Departamento de Química Analítica, Campus de Avala, Facultad de Farmacia, UPV/

CANO V. M., (2007). Análisis de Elementos Residuales Depositados en la Mano Después de Disparar un Arma de Fuego Usando Espectroscopia de Emisión Óptica por Plasma Acoplado Inductivamente. Tesis no publicada para optar al título de Ingeniero Industrial del Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. México, D.F.

DEVIS ECHANDIA, H.(1970). Teoría General de la Prueba Judicial. Edit. Zabalía. Buenos Aires. Argentina 1º Edición (1970).

GUZMÁN C. (2000). Manual de Criminalística. Reimpresión. Editorial La Roca. Buenos Aires, Argentina.

HERNANDO S.S. (2012). Determinación de metales en residuos de disparo por espectroscopia de absorción atómica. Universidad de Burgos. Departamento de Química. Área de Química Analítica. Trabajo Fin de Grado en Química- Documento [en línea]. Recuperado el 02 de Octubre de 2014, de: http://riubu.ubu.es/bitstream/10259.1/135/1/Soria_Hernando.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (2009). Encuesta Nacional de Victimización y Percepción de Seguridad Ciudadana (2009). Documento Técnico. Renglón Total de Personas victimizadas por la utilización de armas de fuego según delito.

JAVIER GALÁN. RUAG AMMOTEC – Munición para profesionales. TACTICAL ONLINE- PUBLICACIÓN POLICIAL PROFESIONAL. 2016. Barcelona España. Editor: Andreu Soler. p.10 Extraído el 02 de Septiembre de 2014 desde: http://andrusoler.com/tactical_online/to2016/04_TO_2016_ABR.pdf

PIERRE SALAMÁ “Informe Sobre la Violencia en América Latina”. Estudio realizado por encargo del Consejo Europeo, Dirección General de la Educación de la Cultura y del Patrimonio, de la Cultura y el Deporte.2008, pp. 82.Documento en línea recuperado de: <https://www.economiainstitutional.com/pdf/No18/psalama18.pdf>

MARTÍNEZ S. J. (2012). Análisis de Residuos de Disparo por Cromatografía de Gases con Detector Selectivo de Masas y por Cromatografía Electrocinética Micelar con Detector Ultravioleta. Universidad del Valle Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Departamento de Química. Santiago de Cali, (2012).

TARUFFO M. (2012). La Prueba, Artículos y Conferencias. Monografías Jurídicas Universitas. Editorial Metropolitana (2012).