

# Técnicas de investigación forense en el nuevo sistema adversarial acusatorio

## Forensic investigation techniques in the accusatory antagonist system

Fecha de recepción: 20 de mayo de 2014.  
Fecha de aceptación: 1 de junio de 2014.

Por Dra. María Elena Castro Saldaña y Dr. Juan Salvador Hernández Castro

Agencia Veracruzana de Investigaciones

### Resumen

Ponencia presentada en el Congreso CLEU 2014 *La intervención de la criminología y la criminalística en el nuevo sistema adversarial acusatorio*, en la cual los especialistas compartieron sus experiencias laborales en el ámbito científico con respecto a la psicología forense y la comparación balística desarrolladas en el estado de Veracruz.

### Palabras clave

Tipos de análisis, investigación forense, multidisciplinariedad, desarrollo científico y tecnológico, conocimiento organizado, balística forense.

### Summary

Paper presented at the 2014 CLEU Congress *The intervention of criminology and criminalistics in the new accusatory antagonist system*, in which specialists shared their experiences in science regarding forensic psychology and the ballistics tests developed in the state of Veracruz.

### Keywords

Types of analysis, forensic investigation, multidisciplinary, scientific and technological development, organized knowledge, forensic ballistics.

«Un sistema de justicia que explique y que justifique a través de la ciencia la toma de decisiones refleja seguridad y legitimidad ante las expectativas sociales. Esta conjunción de esfuerzos es la que nos lleva al quehacer científico, que es nuestra base»



Primeramente, agradezco a los funcionarios directivos del Colegio Libre, CLEU, la invitación a participar en este congreso. Este intercambio de experiencias me parece muy rico, ojalá los estudiantes CLEU de todos los campos lo aprovechen.

Por experiencia personal les comento: mi vocación, la psicología; mis pasiones son la criminología, las ciencias forenses, la criminalística, disciplinas en las cuales tuve la oportunidad de formarme después de un largo andar, sobre todo en el sistema penitenciario de Veracruz, en el que hace dos días he concluido mis funciones. Al respecto les puedo hablar que yo tuve más contacto no con el hecho, no con el hecho delictivo, no con el hecho criminal, sino con el autor del crimen, es decir, pude ver su personalidad, pude tener el contacto frente a él desde el propio análisis de su personalidad, intervenir a través del tratamiento técnico progresivo individualizado; sin embargo, aquí estamos hablándoles de las técnicas de investigación forense en la escena del crimen.

La escena del crimen, conocida también como 'lugar del hallazgo' o 'lugar de los hechos' es un espacio donde se realiza un crimen. Entender el fenómeno de la criminalidad es muy complejo, muy vasto, por eso la tarea del criminalista es una labor muy ardua. Recuerdo que en alguna ocasión alguien me decía: en la criminalística, para desempeñarse en ella, debemos tener una verdadera vocación y una convicción, pero sobre todo una gran pasión. La pasión es lo que mueve nuestro actuar, es el motor que nos impulsa a desarrollar un buen trabajo y nos lleva al éxito. Esta recomendación hay que tenerla en cuenta en la investigación criminal, ya que aquí el tiempo que pasa es la verdad que huye.

En las técnicas de investigación forense la identificación del hecho, la reconstrucción y la propia naturaleza del hecho sin duda son importantes, pues son los factores que nos llevarán a la identificación del autor y a la relación víctima-victimario, dos componentes trascendentes para la explicación del hecho delictivo. Para esta tarea ardua se apoyan la criminalística y las ciencias forenses, pero sin duda también juegan un papel muy importante las ciencias naturales: la química, la biología, la física y las técnicas de investigación forense, en otras palabras, para el máximo desempeño de esta actividad el papel estelar lo juega la multidisciplinariedad. Generalmente en nuestra área lo que sucede es que el trabajo de quienes están dentro de lo forense o criminalístico hacen un trabajo heterogéneo y el trabajo que se debe realizar en este ámbito es un trabajo conjunto, es la conjunción de esfuerzos que nos lleva a un resultado óptimo en esta búsqueda del conocimiento del hecho delictivo.

El desarrollo científico obviamente ha tenido un papel muy importante, el avance tecnológico sin duda ha marcado un parámetro muy importante en las ciencias criminológicas forenses y ha posibilitado el estudio, que es la base propiamente de estas disciplinas, de los indicios biológicos que en tiempos anteriores era imposible, pero ahora la búsqueda, el hallazgo de este tipo de indicios, las evidencias se convierten en una pericial importante para la investigación. La identificación de personas vivas o muertas a través de disciplinas científicas como la medicina, la química, la psicología y la sociología ha

proporcionado resultados sumamente interesantes e importantes para el desarrollo de la investigación criminal.

Un sistema de justicia que explique y que justifique a través de la ciencia la toma de decisiones refleja certidumbre, seguridad y legitimidad ante las expectativas sociales y sin duda es algo muy importante, precisamente esta conjunción de esfuerzos que nos lleva al quehacer científico es nuestra base. Anteriormente, la formación del criminalista se daba en el campo, era producto del esfuerzo, actualmente se lleva a la academia, donde los jóvenes tienen la oportunidad de ser formados en esta disciplina.

Desde lo forense, perteneciente o relativo al *forum*, desde ahí ya nos da la idea del tribunal, de un espacio conformado para tomar una decisión a través de la parte jurídica, a través de la parte legal. La formulación como ciencia, la formulación sistemática de los conocimientos está basada en la observación, en la experimentación y en los métodos. Lo que Immanuel Kant denominó 'conocimiento organizado'. En definitiva la observación y razonamiento bien estructurados son los que nos llevan la deducción de principios y por tanto a leyes generales. Entonces en sí podemos considerar que una ciencia forense es una realidad, es la ciencia empleada en el tribunal, es decir, lo que lleva a estos espacios es precisamente a la ciencia forense, pero en un hecho debe existir en principio un delito, la condición de un delito, el autor del delito y la víctima, el victimario o víctima para que se dé este proceso.

Toda ciencia utilizada por la ley es una ciencia forense, la ciencia entonces, la ciencia forense, es la aplicación de los conocimientos científicos en un contexto jurídico. Cuando hablamos de la escena del crimen pensamos obviamente en un espacio, sin duda, en el cual se cometió un hecho delictivo, un hecho que puede ser un hecho violento, sin duda el estar ante la presencia de uno o varios cadáveres nos lleva a un lugar de un hallazgo, a un lugar de un suceso, esos son los términos que han sido utilizados en diferentes países, incluso para referirse precisamente a la escena del crimen, al lugar del hallazgo o de los sucesos.

La escena del crimen sería aquel espacio donde se ha producido un suceso o manifestación que puede tener consecuencias jurídicas. La herramienta básica para las ciencias forenses son los indicios, el punto de partida en la ciencia forense son los indicios materiales, bio-

**“En México se siguen desarrollando las mismas técnicas de investigación que se plantearon con el modelo inquisitivo”**

lógicos, que nos lleven al esclarecimiento de los hechos, los indicios que se encuentran asociados a los ilícitos cometidos y que encontramos en una escena del crimen. Encontramos huellas, encontramos diferentes sustancias en la propia escena, fibras, huellas de dientes, uñas, diferentes objetos, cosas que se convierten o que son unos indicios que van a favorecer nuestro trabajo en la investigación criminal. Los puntos básicos en la investigación criminal son qué sucedió, quién es la víctima, cuándo ocurrió el hecho, dónde ocurrió, cómo sucedió, con qué se cometió y por qué sucedió. Cuando demos respuesta a estas siete preguntas, habremos sin duda resuelto el caso.

Todo el análisis de la intervención de las ciencias forenses y criminalísticas en la administración y procuración de justicia, y específicamente en lo que respecta a la jurisdicción penal, ante la reforma normativa procesal que está atravesando nuestro país, y con la implementación de un nuevo sistema de justicia penal acusatorio, da inicio a una reformulación de las instituciones involucradas en dicha materia refiriendo además un modelo de justicia garantista, es decir, un punto importante que tiene la reformulación de todas las instituciones es precisamente ser garantía de que el proceso dará un resultado que respalde a la persona inculpada de un delito que el proceso se va a seguir apegado a Derecho.

La escasez de recursos humanos, materiales y económicos en la investigación criminal, ya sea en ciudades o zonas rurales, es lo que puede ser un obstáculo. En México no hay especialistas en el caso, no hay recursos para herramientas, para equipo que pueda ayudar a hacer una mejor investigación apegada al quehacer científico. La injerencia del saber científico disciplinado en la toma de decisiones, en esta actividad inter y multidisciplinaria, es lo que nos va a dar legitimidad y credibilidad de lo que como profesionales en las ciencias forenses estamos logrando, estamos tratando de investigar, verificar y comprobar, a través de toda una metodología científica. Sin embargo, los espacios laborales que tenemos son muy pocos, entonces tampoco hay ese intercambio de ideas, de experiencias, ese compartir y conjuntar esfuerzos para la realización de nuestro quehacer.

El desconocimiento suele ser por parte de los abogados, quienes ignoran las posibilidades que brindan en la actualidad las ciencias forenses, criminalísticas, para la aclaración de estas situaciones. Las preguntas que tienen que plantearse como estudiantes son: ¿qué pido?, ¿realmente qué necesito?, ¿qué necesito conocer?, ¿de qué indicios te proveíste en esa situación, en ese lugar del hallazgo?, ¿cuáles son las evidencias que tiene?, ya que las respuestas son las que se llevarán al juicio oral. No olvidemos que la intromisión de gente extraña, ajena a la escena del crimen, también es un obstáculo para la investigación.

En las técnicas de investigación algo muy importante es la inspección ocular, la cual requiere una capacidad muy especial que se forja durante la preparación como especialistas. Dicha habilidad debe estar dirigida a lo que realmente se tiene que observar, para establecer esa diferencia de lo que es un indicio incluso determinante y no llevar ideas preconcebidas de lo que voy a encontrar o deseo encontrar en la escena del crimen, sino llevarlo con tranquilidad.

En la escena del crimen primero tenemos que ver el hecho delictivo, su ocurrencia, ya que sin éste no estaríamos en ese lugar. Debido a que el hecho delictivo es la base de la investigación, nos va a permitir recopilar todas las pruebas que permitan esclarecer el hecho, pruebas

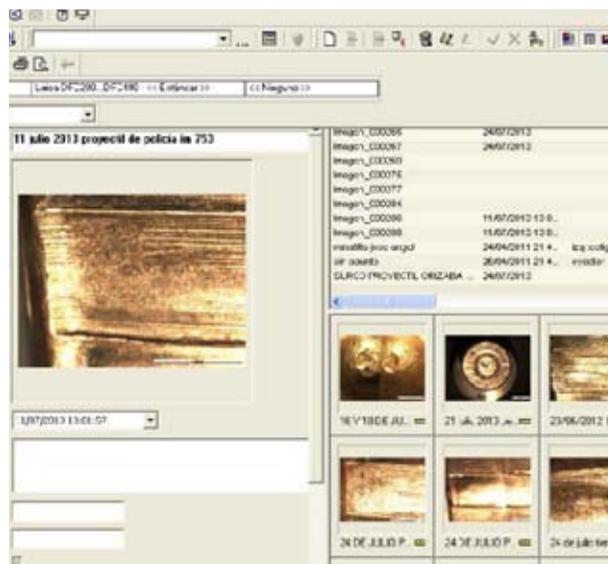
que van a ser llevadas a juicio. No obstante, al hablar de investigación se tiene que hablar de la importancia de las técnicas, en especial dentro del sistema de justicia penal acusatorio.

En México se vienen desarrollando las mismas técnicas que se hicieron con el modelo inquisitivo; sin embargo, ciertas técnicas revisten un carácter importante, como la fotografía, que sin duda es elemental porque nos da el relato a través de la imagen de lo que ocurrió en la escena del crimen, es decir, el perito llega a la escena del crimen y lo primero que debe hacer es grabar, ya sea a través de la fotografía o video, todo lo que está en ese momento. Esto es importante sobre todo en espacios abiertos, pues en ellos se pierde mucho la validez de lo encontrado porque, independientemente de que las áreas sean acordonadas, protegidas o custodiadas, la policía llega y toma indicios que pueden ser importantes para la investigación y altera lo que ahí sucedió.

## BALÍSTICA FORENSE

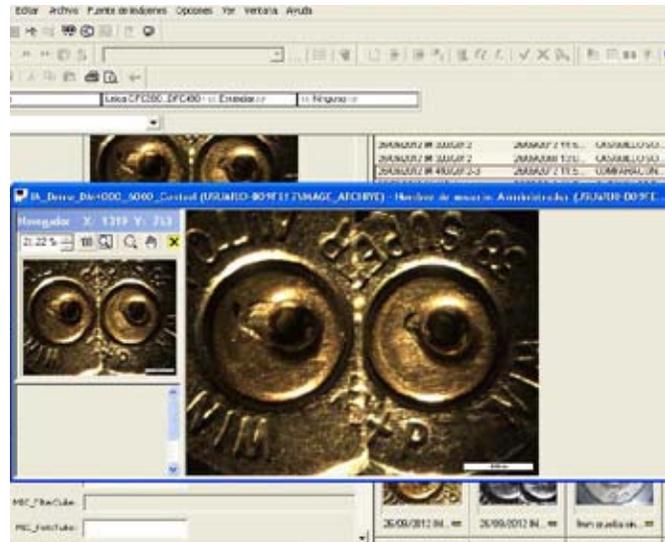
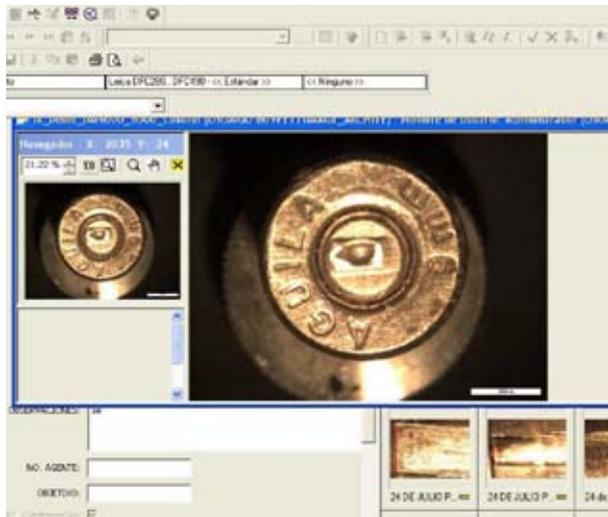
Como peritos criminalistas de la capital del estado que es Xalapa, nos hemos encontrado ya con el nuevo sistema acusatorio, hemos trabajado muy bien con la Policía Ministerial y con la Policía Estatal, en la ciudad y en la zona conurbada de Veracruz. Esto dará resultados satisfactorios.

En el campo de la ciencia forense lo que se hace en Servicios Periciales del Estado de Veracruz, con lo que se trabaja todos los días es lo que ustedes estudiantes hacen en los laboratorios de balística de todo el país. Nosotros nos dedicamos a lo que se conoce como comparación balística.



EN LA imagen se puede observar el surco que deja el rejado en el proyectil. Esas imágenes se obtienen por computadora.

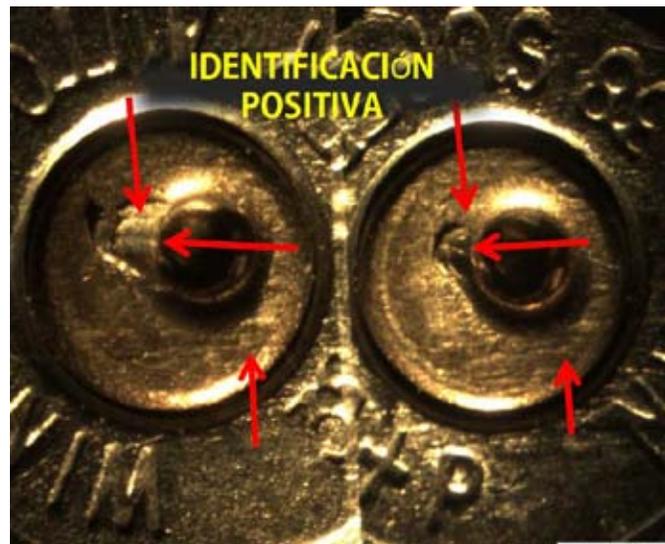
En la imagen anterior se puede observar el detalle microscópico de un proyectil analizado, objeto con el que se lleva a cabo la pericial de comparativa o identificativa balística.



En las imágenes anteriores es posible ver la marca comercial, el calibre y algunas marcas que se buscan, como la recámara, el percutor, el proyector. Es importante resaltar que existe una serie de características especiales visibles solamente con microscopio.

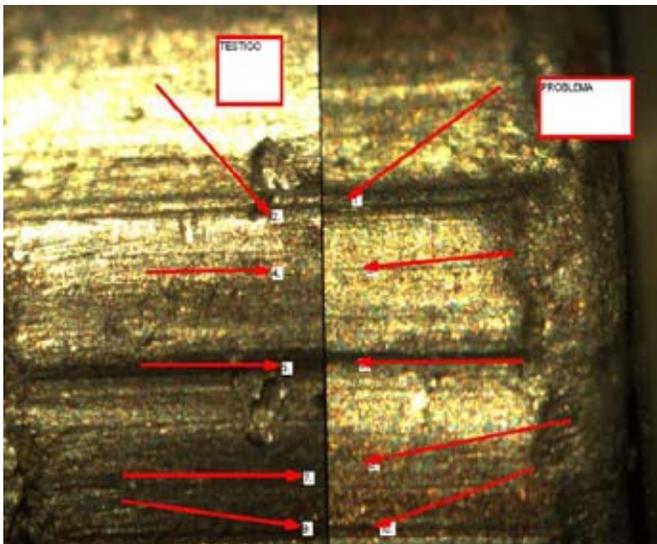
**“El punto de partida en la ciencia forense son los indicios materiales o biológicos que nos lleven al esclarecimiento de los hechos”**

En la imagen de arriba se observan dos casquillos, lo que se buscó son similitudes o diferencias. Hay ocasiones en que a Servicios Periciales nos han llegado sesenta casquillos y cinco armas y nos dicen: a ver, dime cuáles dispararon cada arma. Esto es lo que se empieza a hacer, ahí se distinguen fácilmente las similitudes pero no siempre es así, hay que trabajar mucho en esos casos.



En la imagen de arriba tenemos una identificación positiva, se pueden apreciar los surcos que se miden. ‘Campos’ y ‘surcos’ son palabras propias del léxico en el campo de la balística. Este tipo de elementos se miden en milésimas de pulgada porque el sistema lo inventaron los norteamericanos. Es posible observar las características para comparar un proyectil con otro.

Todo esto es lo que se maneja diario en un microscopio de comparación balística. Hasta aquí no hay gran tecnología, no hay bases de datos, pero toda la información obtenida nos lleva a otro sistema que sí nos puede dar mayor información. El sistema que utilizamos en Servicios Periciales es el GRC, este sistema nos los da el FBI (Federal Bureau of Investigation) y es una base de datos sobre características de las armas.



EN LA imagen se puede ver el 'problema', mientras que el que se recupera con un sistema de pruebas se llama 'testigo'.

Dicho sistema proporciona información sobre marcas y calibres, cuando llega un casquillo o un proyectil lo que la autoridad nos pide es saber qué arma fue la que lo disparó, así que estos programas posibilitan hallar la respuesta. Un ejemplo práctico es el análisis de pedazos de proyectiles, con estos sistemas y bases de datos hemos encontrado el tipo de arma que la disparó y hasta el modelo. Un ejemplo de esto sería el trabajo que hicimos para el caso de un feminicidio en el norte del estado, para el cual aportamos al Ministerio Público dando información relevante.

Otro ejemplo es el caso de estudio de un proyectil y un rifle calibre 22 sumamente viejo. Lo que el Ministerio Público quería saber es si el proyectil había salido de dicha arma. Inmediatamente que vimos el proyectil sabíamos que no había salido de esa arma, hicimos las pruebas y lo que encontramos fue que mostraba ocho campos y ocho surcos, algo de por sí ya extraño. Lo que obtuvimos como resultado fue un arma sumamente especial, llamada 5.7, la famosa 'Matapolicias', eso fue en el sur del estado. Creo que con esta información el Ministerio Público cambió el concepto de la investigación que en un principio había planteado, tal vez suponía que se trataba



LA FAMOSA 'Matapolicias'.

de un conflicto entre campesinos, pero cayó en la cuenta de que con esa investigación y los datos del arma estaba frente un hecho sumamente especial e importante.

Todas las armas que nos llegan las mandamos a una base que nos pide la APF. La APF es para las armas lo que es la DEA para las drogas; también es una agencia norteamericana a la que mandamos todas las características de las armas: matrículas, calibres, marcas. Los empleados de la agencia las llevan a su base de datos y las revisan para buscar posibles distribuidores de armas. Estados Unidos es el principal proveedor de armas en el mundo, por eso nos preguntamos de dónde sale tanta arma en un país que está prohibido la portación de armas, bueno, hay que voltear para arriba y ver a nuestros vecinos del norte. Ellos ahí hacen su investigación, su intervención, es una colaboración que se tiene entre estados con la APF, es una agencia de armas y explosivos estadounidense.

También utilizamos el sistema llamado E-trace, el cual nos permite el rastreo de armas. Por ejemplo, la APF nos manda después el resultado, es decir, de dónde ha salido esa arma, qué armería fue la que la vendió, incluso se ha descubierto a qué grupos delincuenciales ha llegado esa arma. Esta es una cadena de colaboración.

## “La ciencia forense es la aplicación de los conocimientos científicos en un contexto jurídico”

¿Qué hace el sistema E-trace?, lo que hace es capturar o adquirir imágenes de proyectiles y casquillos, se manda a un concentrador de datos, de ahí a un servidor que correlaciona. Se llena una base de datos, como hace la AFI para las huellas dactilares, pero en nuestro caso se hace con huellas balísticas. De esta forma podemos correlacionar si un casquillo o un proyectil estuvo relacionado con tal arma o con otros hechos delictivos, ya sea en el norte de Veracruz, en el centro de Veracruz, en el sur de Veracruz o en la misma ciudad.

Con este sistema podemos también crear una línea de tiempo, no sólo en el estado de Veracruz sino en todo el país. La base de datos la alimentamos todos los días, los concentradores regresan la información a un *match point* con el que podemos comparar y ver los resultados. Este sistema es reciente, empezamos en enero y muchos ministerios públicos no lo conocen, algunos peritos tampoco, pese a que es fantástico porque combina tecnología con conocimiento empírico.

“ ‘En la investigación criminal el tiempo que pasa es la verdad que huye’ ”.

Edmund Locard

La balística no sólo es el manejo de armas, por supuesto que se hacen pruebas con ellas, es toda la tecnología que hay atrás del análisis, del descubrimiento, es la ciencia; sin embargo, es en este tema cuando mucha gente se aburre porque sólo quieren disparar.

Esto es lo último que tenemos en balística, esos sistemas son fantásticos. No es el futuro, es el presente que ya estamos empleando. No estamos a niveles tecnológicos de los programas televisivos como CSI, muchas cosas del programa son ciertas, pero los tiempos que manejan para el esclarecimiento de los casos son irreales, imposibles, los resultados no son así de rápidos, pero tampoco estamos en la prehistoria.

En el estado de Veracruz tenemos tecnología con la cual podemos defendernos, estar incluso a la vanguardia en todo el país, tenemos cooperación con la Secretaría de Seguridad Pública federal, ya que Plataforma México monitorea todo lo que capturamos en estos sistemas. También tenemos comunicación constante con la PGR. Por otra parte, existe un convenio nacional para adquirir las armas de todos los policías del país.

En el sistema compartido que tenemos a nivel nacional podemos ver los resultados de análisis de distintos estados, en el *match point* podemos comparar armas de Sinaloa, de Michoacán o de Guerrero, por ejemplo, pero los colegas que están en esas entidades también nos ven a nosotros, pueden tomar los datos que nosotros trabajamos porque las armas viajan, no permanecen estáticas, los grupos delincuenciales se van moviendo. Los que no pudieron en Tamaulipas vendrán a

Veracruz, los de Veracruz se van para Tabasco, y así andan recorriendo ciudades y territorio nacional.

El tipo de armas que nos llegan abarcan muchos tipos y distintos fines de uso, recibimos armas que fueron utilizadas para la delincuencia organizada, sobre todo AK-47 y R-15.

Por su parte la delincuencia normal maneja todo tipo de armas, calibre 25 hasta 45, calibre 22.

Todo esto se traduce en que tenemos trabajo. Somos dos peritos en la dirección general de servicios periciales, en Xalapa manejamos lo de todo el estado, es un área que tiene campo.



AR-15, creada por la compañía ArmaLite en 1950. Esta es una de las armas de alto alcance preferida por las células delictivas mexicanas.



AK-47, creada por Alexander Kaleshnicov en 1947.