

Ciencia forense y contrainterrogatorio

COLECCIÓN INVESTIGACIÓN

36

Eliseo Lázaro Ruiz



· INACIPE ·
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES

Ciencia forense y contrainterrogatorio

COLECCIÓN INVESTIGACIÓN

36

Eliseo Lázaro Ruiz



· INACIPE ·
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES



Eliseo Lázaro Ruiz

Criminalista y metodólogo. Licenciado en Criminología, Criminalística y Técnicas Periciales, por el Colegio Libre de Estudios Universitarios (cleu), plantel Oaxaca; con mención honorífica, reconocimiento al mejor alumno de la generación y excelencia académica. Maestro en Criminalística, por el Instituto Nacional de Ciencias Penales (inacipe), con mención especial. Maestro en Ciencias, en Metodología de la Ciencia, por el Instituto Politécnico Nacional (ipn), con mención honorífica. Becario por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (conacyt), en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (pnpc). Tiene estudios avanzados en Litigación Oral con especialidad en Ciencias Forenses, por la California Western School of Law de San Diego, California (eu). Además, cuenta con especialidades en grafoscopía, dactiloscopía y documentoscopía, por el Colegio Libre de Estudios Universitarios de Puebla. Es autor del libro El perito en el sistema penal acusatorio. Ha impartido clases en el inacipe, el ipn, entre otras instituciones públicas y privadas del país. Es docente certificado en Funciones de los Peritos en el Sistema de Justicia Penal, por el Comité de Capacitación del Consejo de Coordinación para la Implementación del Sistema de Justicia Penal (setec).

Actualmente, es investigador del inacipe, consultor técnico pericial en la validez y la confiabilidad científica del informe pericial, en la etapa de juicio oral; y perito para diversos despachos particulares.

COLECCIÓN INVESTIGACIÓN

DIRECTORIO

Alejandro Gertz Manero

Fiscal General de la República

y Presidente de la H. Junta de Gobierno del INACIPE

Gerardo Laveaga

Director General del

Instituto Nacional de Ciencias Penales

Rafael Ruiz Mena

Secretario General Académico

Gabriela Alejandra Rosales Hernández

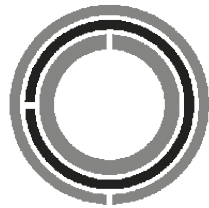
Secretaria General de Extensión

Alejandra Silva Carreras

Directora de Publicaciones y Biblioteca

ELISEO LÁZARO RUIZ

CIENCIA FORENSE
Y
CONTRAINTERROGATORIO



·INACIPE·
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES

Ciencia forense y contrainterrogatorio

© Eliseo Lázaro Ruiz

© Instituto Nacional de Ciencias Penales

Instituto Nacional de Ciencias Penales,
Magisterio Nacional núm. 113, Col. Tlalpan,
Alcaldía Tlalpan, C.P. 14000, Ciudad de México.

Primera edición electrónica, 2019

ISBN: 978-607-560-027-7

Se prohíbe la reproducción parcial o total, sin importar el medio, de cualquier capítulo o información de esta obra, sin previa y expresa autorización del Instituto Nacional de Ciencias Penales, titular de todos los derechos.

Esta obra es producto del esfuerzo de investigadores, profesores y especialistas en la materia, cuyos textos están dirigidos a estudiantes, expertos y público en general. Considere que fotocopiarla es una falta de respeto a los participantes en la misma y una violación a sus derechos.

Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad exclusiva del autor y no necesariamente reflejan la postura del Instituto Nacional de Ciencias Penales.



· INACIPE ·
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES

Conozca nuestra oferta educativa

Posgrado



Investigación



Capacitación



Publicaciones

A mis hermanos: Edgar, Yesika, Daniel y Kevin

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

ansi American National Standards Institute [Instituto Americano de Estándares Nacionales]

cesvi Centro de Experimentación y Seguridad Vial México

cfpc Código Federal de Procedimientos Civiles

cgc Comité de Gestión por Competencias

cie -11 Clasificación Internacional de Enfermedades

ciecas Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales

cnpp Código Nacional de Procedimientos Penales

conocer Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales

cpeum Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

dsm-v Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales

ema Entidad Mexicana de Acreditación

fgr Fiscalía General de la República

gitec Grupo Iberoamericano de Trabajo en la Escena del Crimen

icitap Programa Internacional de Asistencia en Capacitación para Investigaciones Penales

iec International Electrotechnical Commission [Comisión Electrotécnica Internacional]

inali Instituto Nacional de Lenguas Indígenas

inegi Instituto Nacional de Estadística y Geografía

iso International Organization for Standardization [Organización Internacional de Normalización]

jcr Journal Citation Reports [Informes de Citas de Revistas]

pgr Procuraduría General de la República

ppp Perito, Peritaje y Perístasis

sedena Secretaría de la Defensa Nacional

sep Secretaría de Educación Pública

setec Secretaría Técnica del Consejo de Coordinación para la Implementación del Sistema de Justicia Penal

sndif Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia

PRÓLOGO

La lectura de este documento corresponde a la evidente posibilidad de encontrar respuestas a diversas interrogantes que, con relación a la ciencia forense, se han configurado en los últimos años, las cuales se ubican en sus diferentes apartados en esta investigación lograda por el maestro Eliseo Lázaro Ruiz. Se trata de un ejercicio enmarcado en la misión que identifica el quehacer del Instituto Nacional de Ciencias Penales: generar conocimiento y explicaciones sobre la realidad actual, en especial, sobre los temas de las ciencias penales y, en este caso particular, de la ciencia forense.

Bajo el título de Ciencia forense y conainterrogatorio, el autor dedica dos secciones a abordar cada uno de estos temas, sin omitir un apartado que reviste especial significado y se liga con el acercamiento a aspectos de orden conceptual acerca de posturas metodológicas que sirven de apoyo para el análisis de las diferentes etapas por las que ha transitado la configuración de los estudios técnico-científicos: desde la expresión “a mi leal saber y entender” y sus posibles derivaciones, hasta los estudios soportados con fuentes y tecnología especializadas; actividad teórico-conceptual que con frecuencia quedaba excluida en los dictámenes.

El autor expone datos que aluden a la dispersión cuantitativa de las especialidades periciales, mostrando la información por medio de gráficas, lo que permite al lector acercarse con mayor facilidad a la racionalización del quehacer pericial; estos referentes son acompañados del contenido básico de los protocolos asociados a las tareas de investigación de los resultados con trascendencia jurídica, es decir, de los hechos que la ley identifica como un hecho posiblemente constitutivo de delito.

De la anterior consideración se desprende la conveniencia de revisar diversos

aspectos y acciones que están plasmados en la norma y que resultan inconsistentes, como lo es el hecho de que se identifique al agente del Ministerio Público como responsable de investigar los delitos; de tal suerte que, si un hecho queda determinado con esta calificación, es porque la instancia facultada para ello —la autoridad jurisdiccional— así lo ha definido con base en los medios de prueba desahogados ante su presencia, de conformidad con el principio de inmediación, y, por lo tanto, no es tarea de la instancia responsable de coordinar la investigación.

Por otra parte, Lázaro Ruiz identifica y cuestiona tanto el uso inmoderado como la aplicación excesiva del término forense, calificación asociada no solo a los sectores de la ciencia —considerada esta como el universo de saberes sistematizados, demostrados y que, finalmente, tienen como propósito explicar la realidad y resolver problemas asociados a la investigación—, sino que también han resultado vinculadas con ese calificativo aquellas actividades que no se encuentran reguladas como estudios formales en instituciones que desarrollan planes y programas de estudio registrados y avalados por las instancias educativas.

En la opinión del suscrito, cabe plantear la idea temeraria de que, con el término forense, no solo se identifican aquellos argumentos y exposiciones que se llevan al foro por el solo hecho de hacerlas presentes en la etapa y ante la autoridad pertinentes dentro del procedimiento penal, sino que es exigible que sean sometidos a debate, que se cubra el sentido adversarial, mismo que conlleva la argumentación en torno a la postura y pretensión de la contraparte; de donde el calificativo forense implica, pues, que los conocimientos de los niveles técnico y científico sean objeto de discusión.

De esta manera, el maestro Lázaro Ruiz refiere y explica la función del perito dentro del procedimiento penal acusatorio-adversarial; intervención que, de acuerdo con las atapas en las que se verifique la participación, debe estar caracterizada por la solvencia en los saberes que expone y argumenta como especialista forense. En el contenido, el investigador expone de manera

pormenorizada el amplio abanico de especialidades a las que suele asociarse el calificativo forense, mencionando que, ante la ausencia en calidad y cantidad de los elementos técnicos indispensables —indicios o datos de prueba—, el dictamen, técnica y científicamente, no puede ser elaborado.

Si bien el investigador Lázaro Ruiz confirma el sentido de la criminalística como una disciplina, deja la inquietud de determinar la diferencia de este vocablo con el término área, lo que ocurre igualmente entre técnica y método: dos expresiones que, con facilidad, provocan duda y que son de importancia llegado el momento del debate, en especial, dentro del contrainterrogatorio, en el que — como lo expresa al maestro Eliseo Lázaro— suele cuestionarse al perito que participa por la contraparte acerca de la metodología aplicada al problema.

Un apartado de especial atención se identifica con los Mitos y dogmas de la ciencia forense. En él, el investigador Lázaro Ruiz, plantea el frecuente error de considerar que la criminalística, por ejemplo, estudia delitos, crímenes —aunque este término no tiene una presencia en el contenido de las leyes atinentes a la investigación de resultados con trascendencia jurídica—. De esta manera, se insiste en el avance de la criminalística, de donde en su momento las definiciones que fueron acuñadas cumplieron cabalmente la explicación de su quehacer, lo que en la actualidad presenta evidentes diferencias, sobre todo al considerar el estado del arte de esta disciplina y su prospectiva.

De utilidad mayúscula se identifica el segundo capítulo de la investigación, que corresponde al tema del contrainterrogatorio. En este apartado, el maestro Lázaro Ruiz da cuenta de las estrategias de litigación que un profesional del derecho —identificado como el fiscal o la defensa— debe considerar para obtener, como resultado, el descrédito del medio de prueba de la contraparte, y, así, favorecer la decisión del juzgador o la del tribunal hacia su teoría del caso.

Merece un interés particular el planteamiento de las interrogantes que se formulan durante el contrainterrogatorio, sobre todo, porque algunas de ellas

conlleven la negación en su estructura. Y esta elaboración de los cuestionamientos pudiera llevar, explícitamente, a la confusión sobre el alcance del mensaje cuando, en la práctica, se escucha que se formula el planteamiento agregando la frase “¿Verdad que no?”, pues con ello se considera que la verdad tiene asociado, de manera directa, un sentido asertivo. No obstante, en ciertos contextos se tienen planteamientos que, independientemente de la duda en la interpretación por parte del testigo, quedan sin posibilidad de argumentar sobre su estructura. Considérese, por ejemplo: “¿No es verdad que usted no estuvo el día de los hechos en el lugar X?”.

El interés y capacidad del maestro Eliseo Lázaro, sin duda, permitirán que en un futuro cercano se tengan explicaciones sobre este tipo de práctica y, lo que sería deseable, nos permita contar con propuestas que, en los procesos de litigación, favorezcan la objetividad y el sentido inequívoco de los cuestionamientos, en especial en lo concerniente al contrainterrogatorio.

Por otra parte, en lo particular, resulta importante encontrar la sugerencia enmarcada como estrategia del contrainterrogatorio basada en la triple “P”, la cual se centra en el perito, el peritaje y la perístasis.

Cierto es que, en muchos casos, se ha privilegiado la intención de desacreditar al perito, recurriendo a la investigación de su desempeño profesional, indagando sobre su participación en tareas académicas de formación y actualización, atendiendo al desempeño registrado en contextos tan diversos que llegan a abarcar el ámbito privado. Inclusive, se llega al manejo de información que atañe, única y exclusivamente, al perito, pretendiendo a través de estos medios de dudosa consistencia ética, lograr el desprestigio del especialista para impactar en la toma de decisiones del órgano jurisdiccional.

De mayor sentido y profundidad sería debatir sobre el contenido teórico-conceptual del dictamen, sobre los procedimientos y las técnicas aplicadas al problema, sobre los recursos dispuestos y utilizados en el estudio del caso que se

atiende, lo que sin duda exige esfuerzos cognitivos de diferente complejidad, posibilita recurrir al apoyo de asesores técnicos; pero, finalmente, se trata de alcanzar dimensiones acordes con la ciencia.

En este sentido, la tercera “p” ronda sobre los soportes del hecho que se ha ventilado en el estudio técnico-científico que, por ejemplo, se desahoga en la oportunidad del juicio. Constituye el ámbito sobre el que el perito puede ser objeto de interrogantes relacionadas con la exposición que realiza sobre el estudio y los referentes del hecho tomados en cuenta, de la estructura lógica de las conclusiones y de la relación de estas con el cuerpo del estudio, y sobre todo el problema abordado.

Es deseable que, en un futuro próximo, la contradicción como principio procesal cubra las expectativas de favorecer la objetividad, la pertinencia, el respeto y de manera significativa las explicación y demostraciones científicas.

Finalmente, agradezco al maestro Eliseo Lázaro Ruiz por permitir a quien esto escribe reconocer en estas líneas el esfuerzo realizado y la bondad académica dispuesta en la investigación, al facilitar el acercamiento a temas que constituyen razones de docencia y de interés profesional.

Sin duda, el contenido al que se ha aludido provoca inquietudes; pero, de forma indubitable, aporta posibilidades sólidas de contribuir a la racionalización del quehacer forense, y de uno de los puntos clave del procedimiento penal acusatorio adversarial: el contrainterrogatorio.

Dr. Héctor Cantú Lagunas

Profesor del inacipe

INTRODUCCIÓN

La reforma constitucional al sistema de justicia penal de 2008 generó una nueva teleología para la investigación de los hechos y los resultados con trascendencia jurídica. Estas nuevas disposiciones incidieron sustancialmente en el ámbito de la ciencia forense, especialmente en los nuevos procedimientos de ingreso, permanencia y continuidad de los peritos adscritos a las coordinaciones de servicios periciales.

A pesar de estas disposiciones administrativas en el ámbito de la conceptualización, legitimación y aplicación de la ciencia, se generó una revolución científica, similar a la enunciada por Thomas S. Kuhn, en el área de su respectiva competencia.

Thomas S. Kuhn (1922-1996) fue un físico que se interesó por los problemas de la filosofía de la ciencia; su pensamiento es ampliamente reconocido por la introducción y análisis de los términos siguientes: paradigma, comunidad científica, desarrollo científico, ciencia normal, ciencia extraordinaria y revoluciones científicas. Su obra —de amplia difusión y reconocimiento académico— se denomina: *La estructura de las revoluciones científicas*.¹

Uno de los primeros conceptos que Kuhn introdujo fue la noción de paradigma; este lo establece como “... un modelo o patrón aceptado...”.² De este modo, cuando los paradigmas ya no son capaces de explicar la realidad actual, se van desfasando y surgen otros que explican de manera actual los hechos y, por lo tanto, se aceptan como las mejores explicaciones para la realidad.

A estos fenómenos Kuhn los denominó revoluciones científicas. Lo dice

explícitamente de la siguiente manera: “Los episodios extraordinarios en los que se produce un cambio en los compromisos profesionales se conocen en este ensayo como revoluciones científicas”³

y, específicamente, “la transición resultante a un nuevo paradigma...”⁴

Pero, ¿por qué una revolución en el ámbito de la ciencia forense, de la criminalística y de las técnicas periciales? Porque antes de la reforma constitucional no había precisión de los requisitos que debería tener una persona para denominarse perito, por lo cual, cualquiera podía emitir un dictamen sin la formación académica adecuada; además, las juntas de peritos solo servían para ratificar lo que se había plasmado en el dictamen escrito.

Esto generaba que la discusión científica de fondo estuviera ausente en los procedimientos penales y que la experiencia, los títulos profesionales y el dogmatismo en las investigaciones fueran el eje rector de la prueba pericial, sin un análisis crítico de los procedimientos que el perito seguía para ratificar la conclusión. Esto favorecía que la ciencia solo fuera un elemento complementario en las investigaciones, pero no el principal mecanismo para la validez y la confiabilidad de la intervención pericial.

Esta revolución procedimental y jurídica forma parte de un sistema que repercute en la legitimación científica, porque los principios del procedimiento penal acusatorio permiten realizar cuestionamientos para contraexaminar la validez de la investigación realizada. Además, la publicidad y la contradicción a la que se somete el medio de prueba permiten analizar su idoneidad para el ejercicio profesional.

Sin embargo, una revolución científica debe tener una teoría que explique la ciencia desde donde se está interpretando la realidad: no puede haber revolución sin teoría. De modo que, al tratar el tema de los paradigmas, estos se entienden como la forma de concebir lo que es ciencia en un tiempo determinado y de

acuerdo con el modelo teórico que lo justifique; es decir, cada periodo de la historia de la humanidad tiene modelos o paradigmas que explican la realidad y los avances de la ciencia.

Del recorrido histórico de la ciencia forense en el contexto mexicano, sería arriesgado hablar de paradigmas, porque estos requieren de legitimidad epistemológica y justificación conceptual-metodológica. Al no existir estos elementos, nos encontramos ante interpretaciones de autores, citas de obras clásicas o introducción de saberes de otras demarcaciones geográficas.

De esta forma, el proceso que ha pasado y la prospectiva de la ciencia forense en el contexto nacional es la siguiente:

1. Ciencia forense basada en el leal saber y entender, sin acreditación específica.
2. Ciencia forense profesionalizada, pero con caos epistemológico.
3. Ciencia forense profesionalizada, con coherencia epistemológica.
4. Ciencia forense regionalizada, con justificación epistemológica particular.
5. Ciencia forense de la complejidad metodológica y énfasis tecnológico.
6. Nueva revolución científica de la ciencia forense.

La ciencia forense basada en el leal saber y entender fue un periodo de esta, cuando las investigaciones periciales no se justificaban en procedimientos científicos de investigación; el perito actuaba con base en lo que él sabía y entendía, pero sin justificar que su saber fuera válido en el ámbito de la ciencia y que su entendimiento derivara de procedimientos de razonamientos justificados en modelos científicos.

También, la leyenda del leal saber y entender se utilizó para evitar compromisos o confirmaciones en los dictámenes periciales; fue típico del procedimiento penal mixto-inquisitivo. Se empleaba al final del dictamen pericial, al establecer que la investigación se había realizado con base en el leal saber y entender, sin la seguridad de que las conclusiones del dictamen fueran confiables.

En esta etapa no había acreditaciones (cédulas profesionales) en varias de las especialidades de la ciencia forense, lo que permitía que otros expertos pudieran peritar en criminalística y en la ciencia forense, porque así lo generaron los vacíos profesionales y las necesidades en la procuración y la administración de justicia. Sin embargo, en la investigación pericial, el leal saber y entender es subjetivo, relativo y arbitrario.

En la etapa de la ciencia forense profesionalizada, pero con caos epistemológico, comenzaron a surgir, oficialmente, licenciaturas, maestrías y especialidades vinculadas con la ciencia forense; pero el problema consistió en que se crearon con planes de estudio sin fundamentos epistemológicos. Esto permitió que no se tuviera precisión de la leyenda que debería tener el título profesional de la licenciatura; además, su campo laboral no era preciso y, lo más importante, su viabilidad para la investigación pericial fue puesta en duda.

Otro aspecto cuestionable de la ciencia forense fue que se cometieron algunas imprecisiones, al entreverar áreas del conocimiento de las ciencias sociales con las de las ciencias naturales; incluso, ciencia con técnica; o se crearon híbridos sin viabilidad pericial en el sistema de justicia penal acusatorio. Igualmente, se hizo uso inadecuado del adjetivo forense; sus excesos generaron ambigüedades y contradicciones en la etapa de juicio del procedimiento penal acusatorio.

En este sentido, la organización del conocimiento de la ciencia forense, el empleo adecuado del lenguaje y la legitimación epistemológica de la

criminalística y de la ciencia forense son algunos de los retos actuales en estas áreas del conocimiento; sobre todo, porque es una necesidad que ha generado interés a la luz del sistema penal acusatorio.⁵

Ello no significa que los problemas epistemológicos de la ciencia forense se generaran a partir del sistema penal acusatorio, sino que este nuevo procedimiento le dio más publicidad y transparencia al caos epistémico que se produjo; incluso, desde que Hans Gross⁶ creó la criminalística como una disciplina para la investigación de los indicios.

Con relación a la ciencia forense profesionalizada, con coherencia epistemológica, es uno de los retos a los que se aspira llegar; pero no puede decirse, en este momento, que “toda la ciencia forense”,—considerada como el conjunto de conocimientos organizados en un sistema— haya alcanzado madurez epistemológica; tampoco puede indicarse que toda la ciencia forense esté en caos epistemológico; existen sectores de ella cuyo desarrollo científico es mayor que otros; incluso, los retos que presenta (por ejemplo, la química forense) son diferentes a los de la botánica forense, y se diferencian mucho más de los de la veterinaria forense.

Después de que los fundamentos epistemológicos de la ciencia forense se encuentren establecidos —o, por lo menos, se tenga una base común de discusión y se exprese el fundamento epistemológico desde el cual se genera el debate—, se podrán generar dos circunstancias: la primera, legitimar científicamente áreas del conocimiento; la segunda, abrir la discusión al pluralismo epistemológico que, desde una visión dialéctica, caracteriza a la ciencia forense actual.

No obstante, la ciencia forense debe tener fundamentos epistemológicos generales y, después, regionalizados; o sea, una epistemología general que funde las bases de la legitimación científica y, posteriormente, epistemologías regionalizadas de cada una de las especialidades de dicha ciencia; por ejemplo,

epistemología de la balística forense, epistemología de la química forense, epistemología de la psicología forense, entre otras.

Esto permitirá que la ciencia forense alcance raciocinio epistemológico y que los procedimientos metodológicos que de ella se deriven sean apegados a los cánones del conocimiento científico, y que ello genere beneficios para la procuración y la administración de la justicia.

Estas justificaciones son necesarias para abordar los problemas complejos de la actualidad, porque no es pertinente abordar temas complicados con deficiencias metodológicas concernientes a cada especialidad pericial, desde donde se pretende integrar los saberes individuales.

Asimismo, la tecnología se ha convertido en un factor de trascendencia en las investigaciones periciales que influye en la complejidad metodológica; ya que constantemente se actualiza, transforma y termina por ser un elemento determinante para abordar los problemas periciales.

Por otro lado, esta revolución que se está generando en la ciencia forense puede dar pauta a otras revoluciones, porque seguramente en el futuro habrá nuevas necesidades sociales, nuevas formas de criminalidad y los elementos con que cuenta esta ciencia serán insuficientes para explicar los hechos con trascendencia jurídica. En palabras de Kuhn: "... los científicos no rechazan los paradigmas cuando se enfrentan a anomalías o contraejemplos. No pueden hacer tal cosa si quieren seguir siendo científicos";⁷ pero arraigarse a un pensamiento que ya no explica los fenómenos actuales hace perder la actitud dialéctica ante la ciencia.

En resumen, el conocimiento científico es dinámico, nunca acaba de organizarse; aunque, muchas veces, no se trata de organizar ni clasificar a la ciencia, sino de partir de justificaciones que permitan utilizar paradigmas que sean de utilidad

teórica y práctica en la investigación pericial.

En este orden de ideas, enseguida se explican algunas precisiones teóricas, metodológicas y conceptuales desde las cuales se fundamenta la presente investigación, y que se utilizaron como ejes de referencia para los análisis de los capítulos subsecuentes. Además, se especifican las razones por las cuales el trabajo se organizó de la manera como se ha presentado, así como el título que se le asignó.

El concepto de perito, desde donde se demarcan las intervenciones en ciencia forense, es el que refiere lo siguiente: “En el procedimiento penal acusatorio el perito es el especialista o experto en una ciencia, técnica o arte que reúne los requisitos de acreditación, confiabilidad y credibilidad para realizar una investigación científica de hechos con trascendencia jurídica”.⁸

La razón de utilizar este significado de perito es porque los conceptos clásicos son muy incluyentes y cualquier persona puede actuar como experta; esto va en contra de la teleología de la reforma constitucional de 2008, en donde se considera la preparación académica, la utilización de técnicas confiables y la argumentación pericial como elementos necesarios para arribar a conclusiones válidas en el ámbito de la ciencia forense.

En cuanto a la definición de metodología que se utilizó como fundamento es la siguiente: la metodología es “... 1) la lógica o la parte de la lógica que estudia los métodos; 2) la lógica trascendental aplicada; 3) el conjunto de procedimientos metódicos de una ciencia o de varias ciencias; 4) el análisis filosófico de tales procedimientos”.⁹ No obstante, esta acepción de metodología es con la que se inician los debates, pero la idea central de la presente investigación es el pluralismo metodológico que caracteriza a la ciencia forense.

En lo que se refiere a la legitimación científica —entendiendo la legitimación de la ciencia como los fundamentos que justifican a un enunciado como científico— en la investigación se comienza la discusión con el falsacionismo de K. Popper, el cual acepta un enunciado como científico, mientras no se encuentre un caso que refute la tesis; es decir, la ciencia no avanza por el inductivismo, sino por el método lógico de la falsación. Al falsacionismo se le ha dado el nombre de refutación; enseguida, se explica el origen de esta palabra:

Empleamos el verbo falsar y sus derivados (falsable, falsación, falsador, etc.) como versión de to falsify y los suyos (falsifiable, falsification, falsifier, etc.): pues tanto falsificar como falsear tienen en castellano un sentido perfectamente vivo, que provocaría incesantes malentendidos si se empleasen aquí para traducir to falsify (que o era falso). Falsar es un término técnico del juego del tresillo, al cual podemos dotar de este otro contenido semántico sin grave riesgo, al parecer; por otra parte, no es inexistente en la historia del idioma con significado próximo al que aquí le damos: cf. Berceo, Vida de Santo Domingo de Silos, 114 c, Milagros de Nuestra Señora, 91 c; Historia troyana polimétrica, poema X, 151 (N. del T.).¹⁰

Resulta oportuno mencionar que el falsacionismo de K. Popper es útil para demarcar algunas especialidades de la ciencia forense, pero cada sector de la ciencia tiene una construcción epistemológica específica, y por lo tanto aquella se caracteriza por el pluralismo epistemológico, compatible con la diversidad de saberes útiles para la investigación de los hechos con trascendencia jurídica. En este orden de ideas, K. Popper consideró que:

Aquellas teorías que resultan más resistentes a la crítica y que parecen, en una cierta época, mejores aproximaciones a la verdad que otras teorías conocidas, pueden ser descritas —juntamente con los informes acerca de sus tests— como la ciencia de la época. Puesto que ninguna de ellas puede ser justificada de manera categórica, lo que constituye fundamentalmente la racionalidad de la ciencia es el carácter crítico y progresivo de la misma, el hecho de que podamos presentar, en defensa de su pretensión de resolver nuestros problemas, mejores

argumentos que sus opositores.¹¹

Además de la descripción falsacionista desde la postura de K. Popper, la investigación que se presenta es documental, porque los datos que se consignaron se obtuvieron de los documentos que fueron proporcionados por medio de solicitudes de información a las instituciones públicas y de la recopilación de datos en las páginas oficiales de las instituciones relacionadas con el ámbito de la ciencia forense.

Asimismo, se consultaron los datos con que cuenta el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (inegi) con relación a las cifras de procuración de justicia y la consulta de documentos oficiales publicados en las Normotecas Sustantivas, Históricas y Adjetivas de las instituciones vinculadas con la procuración de justicia y la seguridad pública; además, se revisó el tercero, cuarto, quinto y sexto informes de labores de la pgr —actualmente, fgr— con relación a la Coordinación General de Servicios Periciales y las cifras preliminares con que cuentan hasta junio de 2018.

En este sentido, con la reforma al sistema de justicia penal acusatorio, se consideraron algunos aspectos que deberían enfatizarse en los servicios periciales para enfrentar el nuevo paradigma de justicia penal, en el cual se requiere que la ciencia sea uno de los ejes fundamentales para el esclarecimiento de los hechos. Estos retos son los siguientes:

Construir infraestructura, adquirir recursos materiales y tecnología forense.

Capacitación permanente a los peritos.

Homologación de protocolos de investigación forenses.

Certificación de competencias laborales periciales.

Aplicación de exámenes de control de confianza a personal en activo y a candidatos de ingreso.

Acreditación del laboratorio por normas nacionales e internacionales.

Modificación del marco jurídico relacionado con los peritos.

Elaboración de acuerdos y guías para procesar el lugar de intervención.¹²

De los retos anteriormente enunciados, los datos que se investigaron para consolidar a los servicios periciales en el sistema penal acusatorio son los siguientes:

1. El número de peritos con que cuentan algunas dependencias públicas y la cantidad que existe de estos por especialidad pericial.
2. El porcentaje de eficiencia de las intervenciones periciales de los peritos de la Fiscalía General de la República.
3. Los estándares de competencia periciales que se encuentran inscritos en el Registro Nacional de Estándares de Competencia.
4. El número total de peritos que están certificados hasta agosto de 2018.
5. El tipo y número de laboratorios en ciencia forense que se encuentran acreditados por normas nacionales o internacionales.
6. La capacitación y los rubros en los cuales los peritos han sido acreditados a partir de la reforma constitucional de 2018.
7. El número y tipos de protocolos periciales con que cuenta la Fiscalía General de la República para la investigación pericial.
8. Los acuerdos, manuales y guías que tienen las instituciones oficiales para la investigación pericial, a la luz del sistema penal acusatorio.

En este sentido, es importante el análisis del estado del arte de los servicios periciales en el sistema penal acusatorio para la consolidación del nuevo modelo de justicia penal, ya que la evidencia científica es determinante para la indagación y para el esclarecimiento de los hechos.

Además, en esta investigación se consideran dos aspectos importantes: el primero, identificar las principales vulnerabilidades que tiene la ciencia forense en el sistema penal acusatorio, con el objetivo de generar políticas públicas periciales en esta materia; el segundo corresponde a la metodología que el abogado utiliza para la desacreditación del perito, del peritaje y de la perístasis. De esta manera, el análisis tiene un doble sentido: el primero, dotar de conocimiento a los abogados defensores para que establezcan defensas adecuadas, mediante la duda razonable, que generen desde las contradicciones periciales y la incertidumbre de la evidencia científica; el segundo, que el Ministerio Público se anticipe a los cuestionamientos que puede realizar la defensa para evitar que se desacredite al perito en la etapa de juicio oral.

Por ello, es importante que la fiscalía tenga en cuenta los problemas periciales para identificar la vulnerabilidad de la prueba científica y prever los argumentos necesarios en las objeciones, las exclusiones probatorias y los alegatos de clausura en la etapa de juicio. De esta forma, el Ministerio Público podrá tener herramientas para tratar de evitar la impunidad derivada de cuestiones relacionadas con la ciencia forense en el sistema penal acusatorio.

Se hace énfasis en que, a partir del estado del arte de la ciencia forense y los temas en los cuales el abogado defensor incide durante el conainterrogatorio, es posible deducir los desafíos periciales en el sistema de justicia penal; por ello, los hallazgos de la investigación fueron plasmados en los capítulos de este trabajo para que el lector —previo al análisis de la ciencia forense y el conainterrogatorio— pueda tener los conocimientos necesarios para las proposiciones fácticas que desee probar.

También, al considerar los datos precedentes, la pregunta general de investigación que se planteó fue: ¿Cómo realizar el contrainterrogatorio pericial tomando en consideración el estado del arte de la ciencia forense? Para responder la interrogante, este estudio se encuentra conformado en dos capítulos y un glosario de especialidades forenses.

En el Capítulo I se analizó el estado del arte de la ciencia forense en el sistema penal acusatorio. En él se describe una introducción general a la ciencia forense, las principales especialidades periciales y algunos mitos y dogmas de la ciencia forense. Este apartado responde a la pregunta específica de investigación: ¿cuáles son los principales debates que tiene la ciencia forense en el sistema penal acusatorio con relación a la legitimidad científica, la idoneidad pericial y la evidencia científica?

En el Capítulo II se analizó el contrainterrogatorio pericial en la ciencia forense. Aquí, el lector encontrará una introducción al contrainterrogatorio; posteriormente, se examina lo que el abogado debe saber del perito y de la ciencia forense y, finalmente, se describe una propuesta metodológica para el contrainterrogatorio pericial. Esta sección responde a la pregunta específica de investigación: ¿con qué tipo de metodología es posible que el abogado pueda desacreditar con más efectividad al científico forense, la investigación realizada y las conclusiones que de ella se derivan?

Asimismo, en esta investigación el lector encontrará un glosario de especialidades forenses, el cual fue un trabajo de indagación bibliográfico, ya que se procedió a la búsqueda de libros, diccionarios y revistas especializados en ciencia forense, en donde se consignaron conceptos de las respectivas especialidades. Con ello, se encontró una producción bibliográfica que justifica la existencia de 92 sectores del conocimiento de la ciencia forense; se incluyen áreas consideradas como ciencias, disciplinas, saberes, técnicas, subespecialidades, oficios y ocupaciones. Para la elaboración del glosario, también se realizaron 161 citas de las diferentes fuentes de información, en donde se localizaron las especialidades periciales.

Este glosario es un eje de referencia para dos circunstancias: la primera, para confirmar el abuso del término forense en el sistema penal acusatorio, lo cual se comenta en el Capítulo I y, además, sirve como marco de referencia para que el abogado y/o el Ministerio Público indaguen a profundidad en cada una de las especialidades forenses, ya que en este listado se encuentran dos, e incluso tres conceptos distintos de cada especialidad. Se indican las referencias bibliográficas para permitir su consulta ulterior.

Sin soslayar que, durante la lectura de la presente investigación

y del glosario correspondiente, se pondera la idea que uno de los temas de vanguardia en la ciencia forense es el debate epistemológico generado entre la legitimidad científica de estas especialidades y el reclamo por su especialización.

En suma, el presente texto está redactado para que tanto el abogado defensor como el Ministerio Público conozcan los aspectos más relevantes de la ciencia forense en el sistema penal acusatorio, así como la manera en que estos conocimientos le permiten a este último elaborar la teoría del caso e interrogatorios periciales eficaces y profesionales.

Además, al abogado defensor le proporciona elementos para refutar la investigación pericial por no cumplir con los estándares científicos de calidad en la ciencia forense y, por lo tanto, para desacreditar al perito, el peritaje y la perístasis o incertidumbre pericial.

¹ [Vid. Hacking I. \(2013\). “Ensayo preliminar”. En Kuhn, T. La estructura de las revoluciones científicas. \(Carlos Solís, trad.\) México: Fondo de cultura económica.](#)

² [Kuhn, T. \(2013\). La estructura de las revoluciones científicas. \(Carlos Solís,](#)

trad.) México: Fondo de Cultura Económica, p. 132.

³ Ibidem, p. 108.

⁴ Ibidem, p. 228.

⁵ Vid. Infra. Capítulo II. “El conainterrogatorio pericial en la ciencia forense”.

⁶ Cfr. Gross, H. (1893). Manual del juez. México: Imprenta de Eduardo Dublán.

⁷ Kuhn, T. Op. cit., p. 211.

⁸ Lázaro, E. (2017). El perito en el Sistema Penal Acusatorio. México: Flores, p. 126.

⁹ Abbagnano, N. (2012). Diccionario de filosofía. México: Fondo de Cultura Económica, p. 719.

¹⁰ Popper, K. (1996). La lógica de la investigación científica. México: Red Editorial Iberoamericana, p. 33.

¹¹ Popper, K. (1972). Conjeturas y refutaciones. España: Paidós Studio, p.14.

¹² Cfr. Lázaro, E. (2017). El perito en el sistema penal acusatorio. México: Flores, p. 305.

CAPÍTULO I.

LA CIENCIA FORENSE EN EL SISTEMA PENAL ACUSATORIO

El presente capítulo responde a la siguiente pregunta específica de investigación: ¿cuáles son los principales debates que tiene la ciencia forense en el sistema penal acusatorio con relación a la legitimidad científica, la idoneidad pericial y la evidencia científica?

Para ello, en el presente apartado, el lector encontrará una introducción general a la ciencia forense, con sus raíces etimológicas como inicio; posteriormente, se analizan las expresiones ciencia forense y ciencias forenses; se discuten algunas ventajas y desventajas de ambos modelos.

Asimismo, se describe la función del científico forense en el procedimiento penal acusatorio, destacando su objetivo, finalidad y ponderando la relevancia de la especialización en las intervenciones periciales. Esto permite analizar la idoneidad del experto para la peritación, pues demarca la preeminencia de la especialización, pero pone de manifiesto que el conainterrogatorio es uno de los medios para evaluar la expertis¹ del perito.

Por otro lado, se analizaron algunos problemas y perspectivas de la ciencia forense, cuyas aplicaciones derivaron en cuestiones regionalizadas; para ello, se describen algunos casos de investigación criminalística. Se finaliza con el análisis de la metodología de la complejidad, el metaanálisis forense y el metaperitaje forense en el sistema penal acusatorio.

Además, se explican los problemas que han generado el abuso del adjetivo

“forense” y las diferencias que existen entre criminalística y ciencia forense, porque generalmente se tiende a la sinonimia. En este orden de ideas, se puntualizan algunas consideraciones para la formación de una nueva especialidad “forense” que tenga viabilidad en el ámbito de la procuración y la administración de justicia.

Otro de los temas que abarca este capítulo es la clasificación de las especialidades periciales con base en el tipo de evidencia que utilizan; destaca la categorización de las evidencias físicas, artísticas, digitales, compuestas, formales y sociales.

Finalmente, el apartado finaliza examinando algunos mitos y dogmas de la ciencia forense, entre los que se encuentran que la criminalística y la ciencia forense investigan delitos, crímenes o presuntos delitos; que la finalidad de la investigación pericial es descubrir la verdad; y que esta requiere, fundamentalmente, de las ciencias naturales para el análisis de los indicios.

1.1. Introducción a la ciencia forense

Una aproximación al origen etimológico de la expresión ciencia forense es la siguiente. Ciencia tiene sus orígenes en el "... latín scientia 'conocimiento, ciencia', de scient, radical de sciens 'que sabe', participio activo de scire 'saber' (sentido implícito: 'distinguir, discernir, separar'), del indoeuropeo skei- 'cortar, hender, partir' ...".² Forense deriva "(del lat. forensis). adj. Perteneciente o relativo al foro".³ Foro: "'lugar en que el tribunal oye una causa': latín fórum 'foro; tribunal', originalmente 'plaza de mercado o plaza pública de una ciudad romana, en que se reúnen los tribunales...'".⁴

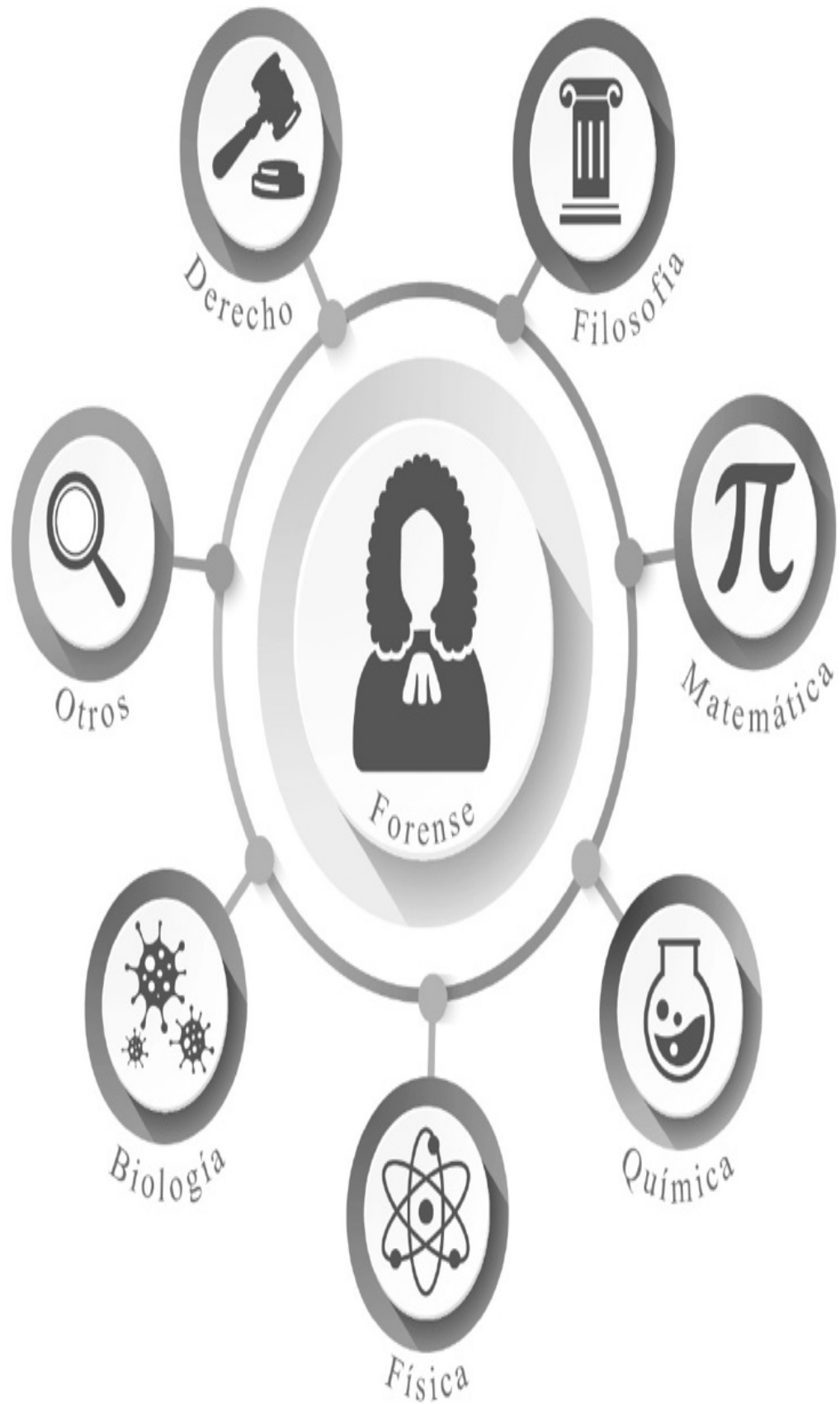
Si consideramos el origen etimológico de la expresión "forense", todo el conocimiento que se desahogue ante un foro constituiría lo que se le denomina forense. En esta definición, se incluyen todos los tipos de conocimientos: ya sean técnicos, jurídicos, científicos, artísticos, industriales e, incluso, filosóficos; por ejemplo, el derecho es "forense" cuando se practica ante el foro (véase Figura 1.1).

En la actualidad, los foros son los tribunales en donde se debaten las pruebas respecto de una litis⁵ o de un procedimiento penal. En este sentido, la oralidad ha permeado diferentes áreas del derecho y hoy en día existen juicios orales en diferentes especialidades; por ejemplo, el juicio oral penal, el juicio oral civil, el juicio oral mercantil, entre otros.

No obstante, la palabra forense tiene una connotación más amplia que únicamente la de foro; es decir, basado en su etimología, se haría alusión al "foro". Lo cual es correcto, pero no explica el significado de la ciencia forense actual; en este sentido, lo forense se entiende como los conocimientos oficialmente regulados, aceptados por la comunidad científica y que de manera formal coadyuvan en la investigación de hechos y resultados con trascendencia

jurídica, en donde se requiera dilucidar cuestiones técnico-científicas.⁶

Figura 1.1. Representación etimológica de la palabra “forense”



Fuente: elaboración propia.

Nota: desde la definición etimológica de la palabra forense, el derecho es parte de la ciencia forense; por ejemplo, práctica forense de amparo, práctica forense de laboral, práctica forense de civil, práctica forense de mercantil, práctica forense de penal, práctica forense de familiar, entre otras.

Ahora bien, veamos qué ocurre cuando se unen las palabras ciencia y forense. Existen diversos puntos de vista con relación a su conceptualización. Una de ellas es la que considera a la ciencia forense como una unidad o sistema de conocimientos científicos que incluyen técnicas, saberes, artes, ciencias, oficios y disciplinas (véanse Figuras 1.2 y 1.3). Es decir, todos los conocimientos científicos obtenidos a través del tiempo, por medio de procesos metodológicos, justificaciones técnicas y procedimientos de razonamientos que explican la realidad de manera provisional. Además, se ha ponderado que estos conocimientos han sido útiles en el ámbito de la procuración y la administración de justicia, en donde se requiere la intervención de un especialista en ciencia forense.

Esta conceptualización de ciencia forense, como una unidad, tiene un razonamiento epistemológico que considera a la ciencia como un saber general; es decir, como un conjunto de conocimientos que son compatibles con algunas definiciones tradicionales de ciencia. Ello trae, como consecuencia, un paradigma de la totalidad que no parcializa el conocimiento en diferentes ciencias; y, por lo tanto, precisa denominar a este conjunto de conocimientos como ciencia forense.

En la actualidad, existen debates relativos al conjunto de conocimientos que integran a la ciencia forense, así como al abuso del adjetivo forense (lo cual se analiza más adelante); sin embargo, a continuación, se enlistan las áreas del conocimiento de las cuales existen publicaciones y bibliografía nacional e

internacional con relación a las ciencias, disciplinas, técnicas, saberes, especialidades, subespecialidades y oficios que tienen el adjetivo forense.⁷ Estas son:

Acarología forense

Acústica forense

Aeronáutica forense

Antropología física forense

Antropología cultural forense

Arqueología forense

Arquitectura forense

Arte forense

Auditoría forense

Balística forense

Bioética forense

Biología forense

Bioquímica forense

Botánica forense

Cerrajería forense

Cómputo forense

Contabilidad forense

Contaduría forense

Criminalística de campo
Criminología forense
Cromatografía forense
Dactiloscopía forense
Deontología forense
Documentoscopía forense
Ecogenómica forense
Ecotoxicología forense
Electrónica forense
Enfermería forense
Entomología forense
Epidemiología forense
Ergonomía forense
Escáner forense
Espectroscopia forense
Estadística forense
Explanometría facial forense
Explosivo forense
Fonética forense
Fotografía forense
Genética forense

Geociencia forense

Geofísica forense

Geología forense

Grafología forense

Grafoscopia forense

Hematología forense

Histopatología forense

Identificación forense

Imagenología forense

Incendio forense

Infografía forense

Informática forense

Ingeniería forense

Ingeniería lingüística forense

Instalaciones hidrosanitarias y de gas

Lingüística forense

Mecánica forense

Medicina forense

Meteorología forense

Metrología forense

Micología forense

Microbiología forense

Microscopía forense

Neuropatología Forense

Neuropsicología forense

Obstetricia forense

Odontología forense

Odorología forense

Palinología forense

Parasitología forense

Patología forense

Podología forense

Poligrafía forense

Psicología forense

Psicopatología forense

Psiquiatría forense

Química forense

Radiología forense

Serología forense

Sexología forense

Sismología forense

Tafonomía forense

Tanatología forense

Telefonía celular forense

Tocoginecología forense

Topografía forense

Toxicología forense

Trabajo social forense

Tránsito terrestre

Traumatología forense

Valuación forense

Veterinaria forense

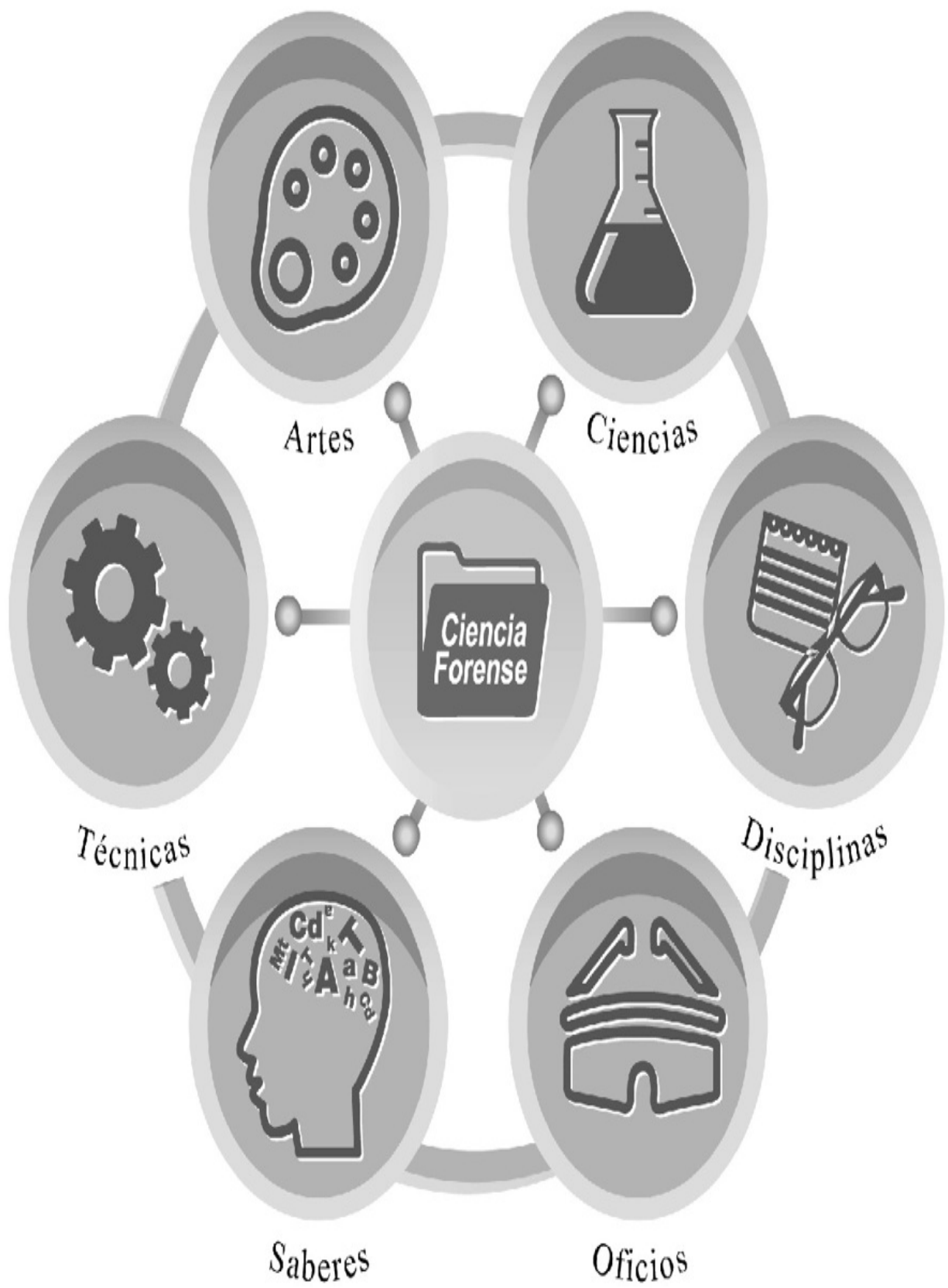
Video forense

Continuemos con el análisis de la ciencia forense como unidad, conjunto de conocimientos o sistema; este paradigma tiene un acierto y una desventaja. El acierto es que todos los conocimientos científicos son útiles para la investigación de los hechos y los resultados con trascendencia jurídica y de interés forense; además, estos conocimientos se correlacionan entre sí, por lo cual forman un sistema denominado ciencia forense, y si estos se debaten en foros, tienen la denotación clásica de ciencia forense. La desventaja es que tratar de unir en un solo sistema diversos saberes epistemológicos genera incompatibilidades de paradigmas y metodologías de la investigación. En este sentido, hay epistemologías que no pueden integrarse, ya que tienen teleologías específicas y fundamentos científicos que difieren entre sí.

Además, intentar evaluar el trabajo de un experto en cualquier especialidad de la ciencia forense, equivale a pensar que se sabe más que él, máxime cuando se

intenta revisar la metodología y se confunde con procedimiento, dejando atrás el pluralismo epistemológico que caracteriza a la ciencia actual, y se regresa al mecanicismo científico que fue superado hace algunas décadas.

Figura 1.2. Representación ontológica de la ciencia forense



Fuente: elaboración propia.

Nota: Las áreas del conocimiento que se han creado a través del tiempo integran, en su conjunto, esa unidad denominada ciencia forense; sin embargo, en su interior se encuentran sectores del conocimiento con categorías epistemológicas diferentes: lo que constituye un pluralismo epistemológico al interior de la ciencia forense.

En el orden de las ideas anteriores, estos conocimientos han sido fundamentales para las autoridades encargadas de investigar, perseguir y juzgar los delitos; porque cuando la ciencia se utiliza en los procesos jurídicos, deja atrás el libre albedrío, el azar y el leal saber y entender en las investigaciones.

Figura 1.3. Representación integral de la ciencia forense



Fuente: elaboración propia.

Nota: La figura representa a la ciencia forense como un conjunto de conocimientos integrados en un “universo”, independientemente de la categoría o justificación epistemológica que estos posean. El listado es enunciativo, mas no limitativo; también, obsérvese que se reúnen algunas áreas del conocimiento que son subdisciplinas.

Una expresión que se utilizó durante mucho tiempo al final de los dictámenes que se emitían en el sistema mixto-inquisitivo fue el leal saber y entender, que denotaba subjetividades en la investigación, porque no justificaba o comprometía al perito que su intervención tuviera confiabilidad, y, por lo tanto, los resultados de los peritajes no se podían verificar por cualquier otro experto, al utilizar la misma metodología que el perito hubiera empleado.

El leal saber y entender fue una salida pericial para evitar compromisos derivados de la investigación; se justificaba como: “eso conozco, eso hice y eso entiendo”. Sin asumir el compromiso de que el resultado fuera verdadero y/o confiable.

Aunque el empirismo y el leal saber y entender son útiles para la investigación pericial, estos procesos deben ser justificados metodológicamente y comunicables con los miembros de la comunidad científica; de no ser así, denotan arbitrariedades en las investigaciones. Eso es incompatible en un proceso penal acusatorio basado en los principios de publicidad, contradicción, concentración, continuidad e inmediación que requiere pruebas científicas justificadas teórica y metodológicamente.

Contrario al leal saber y entender, la ciencia forense actual y sus técnicas de

investigación legitimadas epistemológicamente ofrecen marcos de referencia fundamentados teóricamente para dilucidar cuestiones en las cuales se requieran conocimientos especializados que brinden al juzgador las bases científicas para tomar las decisiones que le competen (véase Figura 1.4).

Figura 1.4. Representación integral de algunas técnicas que utiliza la ciencia forense o la criminalística



Fuente: elaboración propia.

Nota: El problema relativo a las técnicas es que existe un pluralismo de conceptualizaciones del tema. El concepto de técnica que representa la figura es el de un conjunto de etapas preestablecidas que se siguen para arribar a un resultado predeterminado.

Sin embargo, existe un problema en este paradigma que considera a la ciencia forense como una unidad de conocimientos; este se denota cuando se piensa que todas las áreas del conocimiento que se integran en esa unidad denominada ciencia forense son realmente conocimiento científico. Esta es su contradicción, porque al analizar la expresión ciencia forense —más allá de la definición etimológica o de las conceptualizaciones de ciencia que cada paradigma tenga, y al ubicarse en una discusión sobre la legitimación científica del conocimiento— se denotan diversas contradicciones epistemológicas a la conceptualización de la ciencia forense como una unidad. Es decir, centrándose en la legitimidad del conocimiento científico, no todas sus áreas que tengan el adjetivo forense son conocimientos científicos, sino que hay sectores del conocimiento que son técnicas, disciplinas, saberes, oficios y ocupaciones. Por antonomasia, esa unidad denominada ciencia forense tiene un pluralismo epistemológico que denota la diversidad de saberes que ahí concurren. Entonces, decir que toda la ciencia forense es conocimiento científico es una ambigüedad vista desde el ámbito de la legitimación científica, no desde la conceptualización del saber.

Además, cada área del conocimiento de la ciencia forense tiene diferente constructo epistemológico relacionado con el paradigma de ciencia que las comunidades científicas han establecido y legitimado como un modelo de validez y de comunicación científica.

Por otra parte, el otro modelo de interpretación es el que considera denominar en plural —como ciencias forenses— pues alude a que existen diversas ciencias

forenses, si consideramos que la humanidad ha creado múltiples conceptualizaciones de ciencia para resolver problemas o necesidades que se le han presentado.

Este modelo usa aleatoriamente el concepto de ciencia forense. Esto se debe a un convencionalismo que se ha manejado durante varias décadas; en el cual se razona que varios sectores del conocimiento científico forman, en su totalidad, un plural de ciencias, denominado ciencias forenses. Por ejemplo, la psicología forense, la medicina forense, la química forense, entre otras; las que, agrupadas, forman las ciencias forenses.

Estos debates que parecen intrascendentes tienen repercusiones en la práctica profesional de la ciencia forense, por la metodología que a cada una de estas áreas aplica; incluso, diferentes universidades e institutos imparten estudios oficiales con la expresión ciencia forense⁸ o ciencias forenses.⁹ Asimismo, a través de la historia de las ciencias penales, han existido otras contradicciones lingüísticas, epistemológicas y técnicas con relación a la mezcla azarosa de estos conocimientos que, finalmente, han terminado en el caos epistemológico y en la ambigüedad práctica de la ciencia forense y de las ciencias forenses ante los tribunales de oralidad.

Este caos se debe, en gran medida, al hecho de haber construido una ciencia forense o ciencias forenses sin fundamentos epistemológicos que legitimen la validez y la confiabilidad de estos conocimientos para su funcionalidad en la práctica profesional en el ámbito al cual pertenecen. No puede existir ciencia forense o ciencias forenses sin fundamentos epistemológicos, ni práctica forense que denote estos saberes; si existen, son una arbitrariedad, no conocimiento científico.

Por ello, uno de los objetivos de la ciencia forense actual es la deconstrucción de los procesos metodológicos de intervención pericial, y repensar la funcionalidad de la ciencia forense en una sociedad con nuevas formas de criminalidad que

ponen en riesgo el tejido social, la seguridad pública y la justicia.

En este sentido, es conveniente formular las siguientes reflexiones: ¿qué hace el licenciado en ciencia forense?, ¿qué función tiene el licenciado en ciencias forenses?, ¿qué objetivo tiene un licenciado en criminología, criminalística y técnicas periciales?, ¿a qué se dedica un licenciado en criminología y criminalística?, ¿qué funcionalidad tiene un licenciado en criminología, victimología y política criminal?

En la actualidad, aunque existen escuelas que imparten las licenciaturas referidas, el Ministerio Público no solicita la intervención de un perito en criminología-criminalística, o de un perito en ciencias forenses o ciencia forense; generalmente, requiere peritajes especializados: por ejemplo, perito en balística forense, perito en criminalística de campo, perito en psicología forense, entre otros.

A la fecha, no existen peritajes en criminología-criminalística o en ciencia forense, pues en la práctica pericial no existe ese binomio. Si bien es cierto que se debe poseer una gama de conocimientos transversales para esta formación superior, la forma como se han planteado los ofrecimientos, las admisiones y los desahogos de los informes orales están sujetos a la especialización.

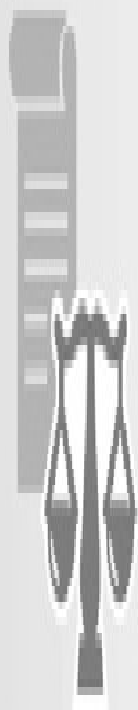
En este sentido, hay casos específicos en donde el abogado defensor ofrece pruebas periciales en las cuales pondera designar al perito en criminalística con especialidad en balística forense, perito en criminalística con especialidad en grafoscopía, perito en criminalística con especialidad en tránsito terrestre.

Este ofrecimiento lo realiza porque considera que la criminalística es la disciplina que suministra las bases para cualquier investigación pericial, la cual —a través de sus principios y metodologías— es el primer eslabón para las

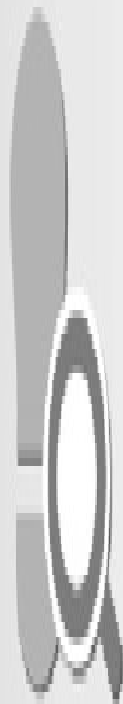
actividades que de ella derivan (véase Figura 1.5). Es necesario enfatizar que los principios de la criminalística¹⁰ son aplicables a todas y cada una de las especialidades de la ciencia forense, no solo a la criminalística de campo.

Figura 1.5. Representación del proceso de la investigación pericial en ciencia forense

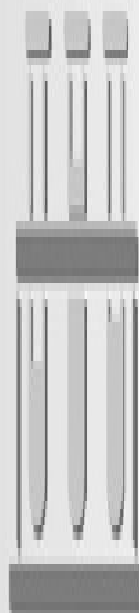
Resultado con
trascendencia
jurídica



Ciencia forense
de Campo



Ciencia forense
de Laboratorio



Desahogo de la
prueba científica en
la etapa de juicio



Fuente: elaboración propia.

Nota: Generalmente, la investigación pericial inicia con un resultado con trascendencia jurídica y finaliza con el desahogo de la prueba científica en la etapa de juicio. Durante estas etapas, pueden existir variaciones, subetapas, fases inconclusas o nuevos ciclos de investigación pericial.

Por ejemplo, la grafoscopía reproduce el principio de intercambio entre el amanuense del documento y el soporte en donde se plasme el grafismo; la dactiloscopía, el principio de correspondencia entre la huella de referencia y la del problema, y el tránsito terrestre materializa el principio de reconstrucción entre los corrimientos que presenta el vehículo y la inferencia deductiva de la dinámica del acontecimiento.

A estas reflexiones se le pueden agregar otras, por ejemplo: ¿puede un policía realizar procedimientos de criminalística de campo?, ¿es funcional la policía con capacidades para procesar el lugar de la intervención?,¹¹ ¿puede un profesional dedicarse a la práctica de diversas áreas del conocimiento, a pesar de que sean divergentes entre sí?, ¿convergen en el informe pericial la epistemología de las ciencias sociales y la epistemología de las ciencias naturales?

Para estos cuestionamientos, pueden agruparse tres grandes repuestas: en este trabajo nos centraremos en la que asume que estas profesiones —en donde convergen diferentes sectores del conocimiento tanto fisicomatemático, social, técnico, fáctico, formal, entre otras— se han creado con el objetivo transdisciplinar de abarcar los problemas de investigación de manera integral y ofrecer respuestas sistémicas a los problemas complejos que enfrenta la sociedad actual.

Sin embargo, no en todos los casos existe viabilidad para la práctica forense, porque la legislación al respecto indica que se requieren conocimientos especializados y poseer un título oficial en la materia en la cual se dictaminará.¹² Al considerar este fundamento jurídico, para peritar, los egresados de las carreras en criminalística y ciencia forense requerirán ser especialistas en algún sector de la criminalística para el ejercicio profesional en el procedimiento penal acusatorio. Esto se debe a la delimitación y a la demarcación del conocimiento. Cuando se cursa una carrera en ciencia forense o en criminalística, el alumno adquiere diversos conocimientos en aspectos de criminología, criminalística, psicología, sociología, derecho, antropología, sistemas de identificación, técnicas de laboratorio, entre otras. Este cúmulo de conocimientos le permite tener los fundamentos para conocer la ciencia forense o la criminalística en un contexto general; pero, difícilmente, se convierte en perito o domina a fondo una especialidad pericial con las bases generales que adquiere en la licenciatura.

Esto es importante porque, en las audiencias de juicio del procedimiento penal acusatorio, a los licenciados en criminalística se les cuestiona que su título profesional indica que es licenciado en criminalística, criminalística y criminología o ciencia forense. No declara que es especialista en grafoscopía, documentoscopía, dactiloscopía, criminalística de campo, tránsito terrestre, entre otras. Es decir, en la actualidad, se valora la especialización como un recurso para la acreditación del conocimiento en la etapa de juicio; incluso, en la etapa intermedia¹³ pueden ser excluidos por no tener la acreditación específica.

Otro cuestionamiento al respecto es el relativo a que si el licenciado en ciencia forense puede ser perito en alguna especialidad. La respuesta es sí y solo si el área del conocimiento es un sector de la criminalística en donde no se exija formación específica para su ejercicio profesional. Por ejemplo, en grafoscopía forense, documentoscopía forense, criminalística de campo, dactiloscopía forense, fotografía forense, hechos de tránsito terrestre e, incluso, en perfiles criminales y victimales.

Donde no pueden emitir dictámenes es en áreas que tienen una carrera base

oficialmente regulada, como la psicología, la odontología, la medicina, la química, entre otras. Porque estas requieren, necesariamente, de formación específica para la peritación; por ejemplo, para peritar en odontología forense se requiere ser odontólogo de profesión; para dictaminar en psiquiatría forense, ser médico de profesión con especialidad en psiquiatría y estudios complementarios en psiquiatría forense.

No obstante, un área importante en donde puede tener injerencia el experto en ciencia forense o en criminalística es en el aspecto administrativo, ejecutivo o directivo de la ciencia forense; por ejemplo, coordinador general de servicios periciales, jefe del departamento de dictaminación y revisión de peritajes.¹⁴ Esto, en virtud de que su formación le permite poseer una gama de conocimientos para identificar si los procedimientos se están realizando conforme a los estándares de calidad adecuados y oficialmente reconocidos.

Asimismo, puede fungir como consultor técnico¹⁵ de las partes para asesorar en los procedimientos de investigación vinculados a la ciencia forense o a la criminalística. El consultor técnico lo considera la legislación procesal y describe que pueden asesorar a las partes en las distintas etapas del procedimiento penal (investigación, intermedia y de juicio).

En el siguiente listado se resume la función del científico forense en el procedimiento penal acusatorio:

I. Etapa de investigación:

1. Realizar dictámenes periciales escritos, si cuenta con la acreditación que se requiere.

2. Fungir como consultor técnico:

- a) Orientar al Ministerio Público con relación al tipo de peritaje adecuado para el caso.
- b) Coadyuvar en la coordinación del equipo interdisciplinario de investigación forense.
- c) Orientar al Ministerio Público respecto de los planteamientos adecuados del problema para que el perito los resuelva.
- d) Contribuir en la formulación de la teoría del caso; principalmente, en la hipótesis fáctica y científica.

II. Etapa intermedia:

- 1. Ser ofrecido como perito si cuenta con la acreditación necesaria.
- 2. Fungir como consultor técnico:
 - a) Orientar al Ministerio Público sobre la regulación de las profesiones para evitar la exclusión pericial probatoria.
 - b) Analizar, junto con el Ministerio Público, si el perito incurrió (o no) en ilicitud o ilegalidad de la prueba pericial, según el modelo penal acusatorio.
 - c) Auxiliar al Ministerio Público para la depuración de los hechos controvertidos en los cuales haya cuestiones periciales, así como en el fortalecimiento de las debilidades científicas del caso.

III. Etapa de juicio:

- 1. Emitir el informe oral del peritaje realizado en la etapa de investigación, si cuenta con la acreditación específica.

2. Fungir como consultor técnico:

- a) Ayudar al Ministerio Público en la preparación pericial general, antes de la etapa de juicio.
- b) Colaborar con el Ministerio Público en la preparación de las bases generales del interrogatorio pericial, previo al desahogo de la prueba científica.
- c) Auxiliar al Ministerio Público para preceder objeciones; ayudar en la formulación de las que correspondan y en la elaboración de cuestionamientos.
- d) Asistir al Ministerio Público en la elaboración de contrainterrogatorios, en caso de que la defensa ofrezca peritos particulares.

También, el científico forense puede ser contratado por la defensa para que le oriente en la metodología del contrainterrogatorio para el perito de la fiscalía. Esta asesoría puede ser previa o durante el juicio, ya que según la dinámica del interrogatorio y, desde luego, del contrainterrogatorio, puede asesorar al abogado para que las preguntas que plantee sean más adecuadas para desacreditar al perito y a la investigación realizada.

En este sentido, la participación del científico forense en el procedimiento penal acusatorio es muy amplia; no obstante, en el futuro la ciencia forense avanzará hacia dos caminos: el primero, hacia la idoneidad del perfil para la peritación; el segundo, rumbo a la metodología de la complejidad para abordar los problemas integrales que enfrentarán las sociedades actuales.

La idoneidad del perfil pericial se refiere a que el experto tenga formación más específica en relación con las actividades que dictaminarán (véanse las Figuras 1.6, 1.7, 1.8 y 1.9). Por ejemplo, en la actualidad no se requiere una licenciatura específica para ser perito en tránsito terrestre, y, por lo tanto, el licenciado en criminalística, en ciencia forense, el abogado y otros profesionistas

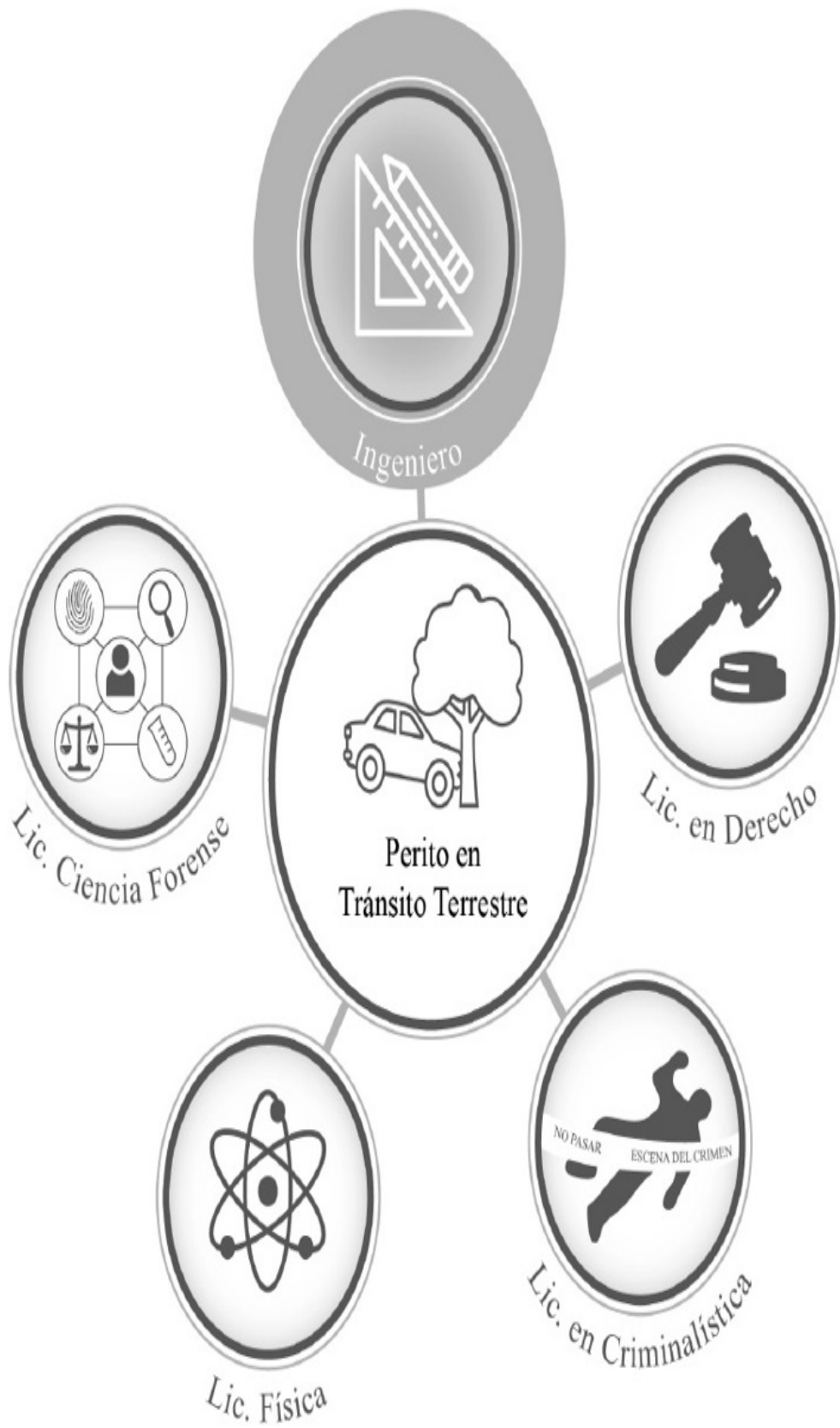
pueden realizar peritajes al respecto. Una vez efectuada la observación anterior, los peritos deben demostrar formación complementaria, como maestrías, especialidades, diplomados o certificaciones asociadas al tránsito terrestre.

Sin embargo, el tránsito terrestre tiene como fundamento la física, la matemática y la criminalística. El ideal para desempeñar esa función es el ingeniero mecánico y automotriz con especialidad en tránsito terrestre. Ya no debe peritar cualquier tipo de ingeniero, matemático o físico, sino alguien cuya formación esté mayormente vinculada al tránsito terrestre y a la criminalística. Porque, si el experto tiene una maestría en criminalística, su formación sigue siendo muy global, ya que la criminalística abarca un cúmulo de conocimientos y ello difícilmente convierte en especialista a una persona.

Otro caso es el de la fotografía forense. En la actualidad, no se exige un perfil específico para esa especialidad pericial; por lo que puede peritar en esta área el abogado, el médico, el criminalista, el licenciado en ciencia forense e, incluso, quien no tenga estudios superiores. No hay duda de que estos expertos pueden realizar adecuadamente los trabajos, pero el ideal sería el licenciado en diseño gráfico o el licenciado en fotografía con especialidad en fotografía forense.

Por plantear otro caso: el perito en grafoscopía. Actualmente, el abogado, el médico, el criminalista, el licenciado en ciencia forense, entre otros, pueden ejercer la práctica forense de la grafoscopía. Sin embargo, el indicado para realizarla puede ser el licenciado en diseño gráfico con especialidad en grafoscopía. Lo mismo para el caso de la documentoscopía, el idóneo debería ser el licenciado en diseño gráfico con especialidad en documentoscopía forense.

Figura 1.6. Idoneidad del perfil profesional del perito en tránsito terrestre



Fuente: elaboración propia.

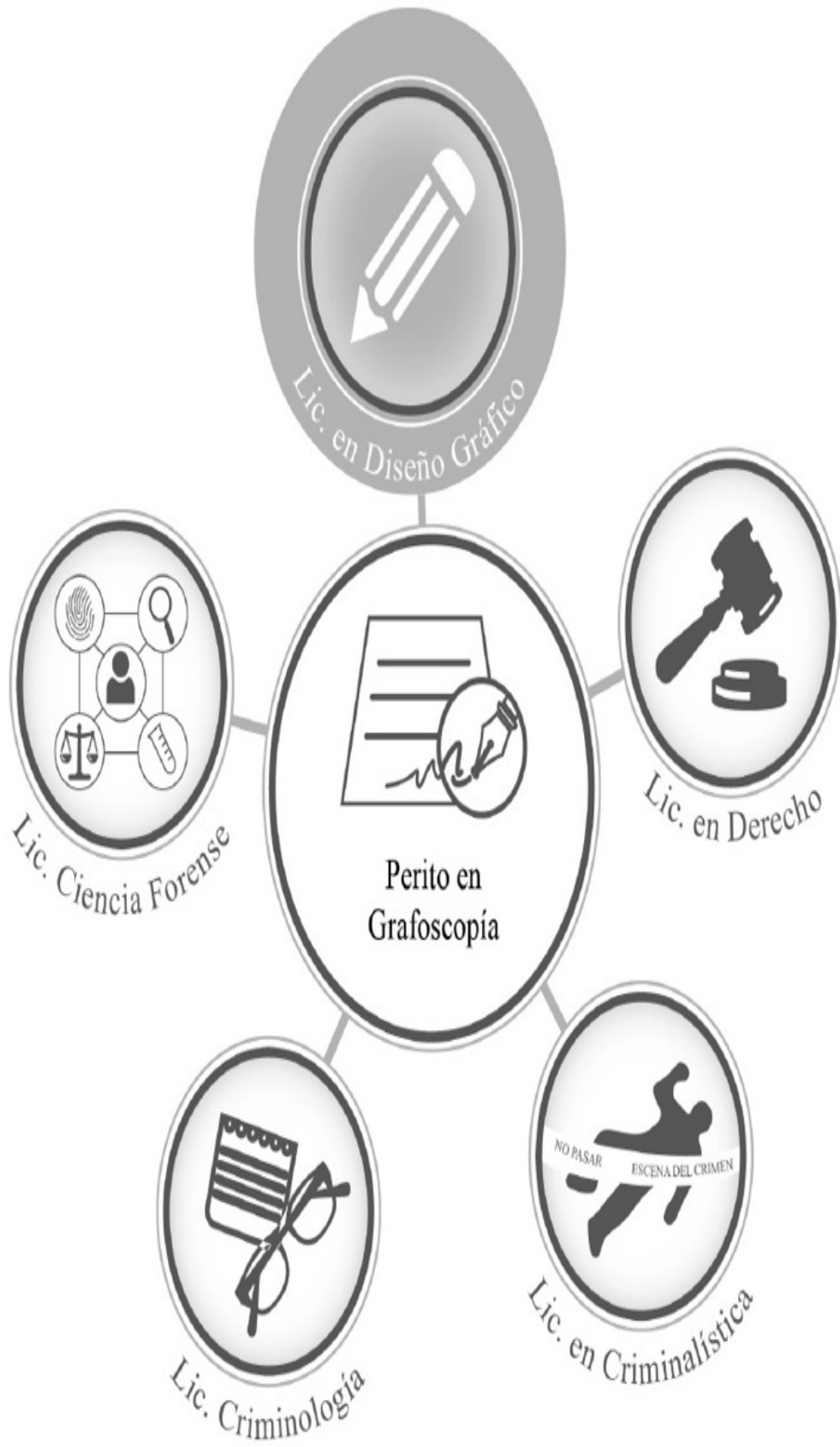
Nota: La idoneidad del experto para determinada especialidad es un tema de debate latente. Algunos institutos de formación profesional han replanteado el perfil de ingreso; no obstante, quienes tengan formación universitaria, con conocimientos afines o transversales, pueden desempeñar la función. Aquellos que no posean la formación idónea, ni el conocimiento necesario, el conainterrogatorio puede ser el medio para desacreditarlos.

Figura 1.7. Idoneidad del perfil profesional del perito en dactiloscopia



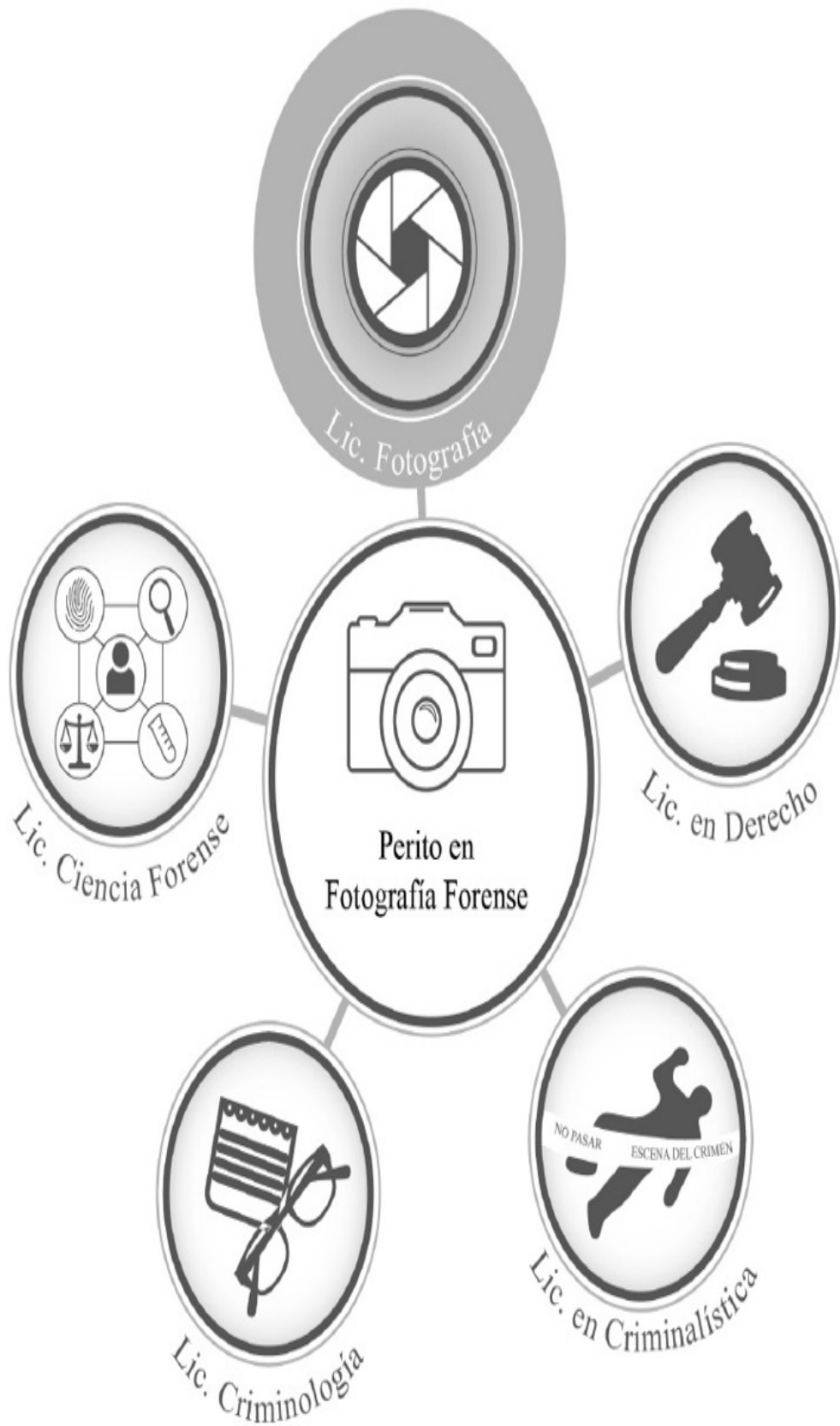
Fuente: elaboración propia.

Figura 1.8. Idoneidad del perfil profesional del perito en grafoscopía



Fuente: elaboración propia.

Figura 1.9. Idoneidad del perfil profesional del perito en fotografía forense



Fuente: elaboración propia.

Así, sucesivamente, pueden darse otros razonamientos, porque cualquiera puede cuestionar que el abogado quiera peritar en psicología forense o en química forense, o que el criminólogo perite en tintas, o que el veterinario dictamine en balística forense. Estas hipótesis se confirman en la práctica forense, pero no son lo más adecuado en el ámbito de la ciencia forense. En síntesis, el experto puede tener la formación académica, pero no el conocimiento, o tener el conocimiento, pero sin la formación académica.

Sin embargo, es importante destacar que los descubrimientos más importantes de la ciencia no los han realizado personas con los perfiles profesionales idóneos o específicos, sino que han sido profesionistas, técnicos o expertos en otros saberes, quienes por medio de sus conocimientos han realizado investigaciones que han servido para la ciencia forense, sin ser especialistas en su área.

Con la especialización y la coherencia entre la formación superior y el posgrado no se está realizando un reduccionismo del conocimiento, ni afirmando que solo se pueden dictaminar en el ámbito pericial quienes tengan una carrera afín a la especialidad pericial. Todos pueden hacerlo, pero que sean los idóneos hay una diferencia evidente.

Con relación a estos temas, un solo problema de investigación puede abordarse desde distintas disciplinas, pero desde el ámbito de sus respectivas competencias. Es algo cuestionable que un médico pretenda dictaminar acerca de balística forense, o que un abogado desee peritar en genética forense. Esos abordajes pueden aceptarse en la doctrina, en la investigación académica, pero no en la práctica pericial que se desahoga en la etapa de juicio, ya que habrá múltiples cuestionamientos al respecto.

Lo que sucede es que se han malentendido los posgrados en criminalística y en ciencia forense; se cree, erróneamente, que cualquier profesionista puede realizarlo y convertirse en perito; no es así, un posgrado en ciencia forense sirve para adquirir una gama de conocimientos que pueden ocupar en el ámbito de sus respectivas profesiones.

Por ejemplo, el abogado estudia criminalística porque es fundamental en su postulación en el procedimiento penal acusatorio; un químico, para aplicar esos conocimientos en la química forense, pero eso no lo convierte en perito en criminalística.

En cuanto a este punto, hay una infinidad de debates, pero lo adecuado es que periten los idóneos para un problema específico. En este sentido, lo cierto es que a través de la historia se ha demostrado que los perfiles pasan a segundo término cuando el experto—independientemente de la formación técnica, científica o empírica— resuelve el problema de investigación, y su dictamen es útil para los fines requeridos. En suma, desde este punto de vista, no importa el grado académico o la profesión que se tenga, sino los resultados.

Como se ha mencionado, en los marcos de las observaciones anteriores existen expertos que—a través de la intuición, del sentido común o de la experiencia— resuelven problemas en el ámbito de la criminalística. Pero dicha solución es cuestionada en el nuevo modelo de justicia penal, porque no basta el sentido común, sino que se requieren explicaciones metodológicas para justificar el proceso que se siguió para arribar al resultado. Esto genera que las justificaciones científicas tengan preponderancia sobre el sentido común, sin denostar la relevancia de este cuando, en todo el proceso de investigación, se traduce en hipótesis de trabajo.

En el orden de las ideas anteriores, con la idoneidad del experto no se está segmentando el conocimiento ni se monopoliza, por el contrario, se pondera la especialización para las áreas que así lo requieren, y se aspira a tener un mayor

expertis en la elaboración de los dictámenes que serán desahogados ante los tribunales de juicio oral.

A pesar de que los modelos de ciencia y de justicia han cambiado con el tiempo, en estos, la ciencia forense requiere denotar la validez, la confiabilidad y la calidad de las investigaciones. Por ello, la falta de regulación y la actualización de las profesiones que requieren título para ejercerse, y las que no, es un tema pendiente que necesita constante reajuste en el marco del sistema penal acusatorio.¹⁶

Por otro lado, el asunto de la acreditación académica del conocimiento puede pasar a segundo plano cuando el perito demuestra capacidad teórica, práctica y técnica para el desempeño de su profesión. Es decir, que el desahogo de su informe lo realice con el profesionalismo, los conocimientos y las destrezas que la ciencia requiere; además de superar las contradicciones en las cuales se le pretende incurrir por parte de quien lo contrainterroga.

En particular, si el abogado duda del perito que tiene enfrente, debe hacer uso de técnicas avanzadas en contrainterrogatorio pericial, para inspeccionar al sujeto que desahoga el informe pericial. Además, contratar a uno o varios consultores técnicos con la misma especialidad pericial o más estudios profesionales que el perito de la fiscalía; de esta manera, el licenciado podrá formular cuestionamientos más precisos durante el contrainterrogatorio.

Piénsese el caso en donde el experto se presente como fotógrafo forense, pero tiene formación de abogado, médico, criminalística, criminólogo u otra. El abogado de la defensa debe contratar a un consultor técnico que sea licenciado en fotografía para que le oriente en la formulación de las preguntas específicas que requiere el peritaje efectuado, con lo que sale de lo convencional e indaga campos más específicos para evaluar la expertis del sujeto.

Otra prospectiva de la ciencia forense es la metodología de la complejidad, el metaanálisis forense y el metaperitaje forense. La metodología de la complejidad es un reto en el ámbito pericial, en donde se abordan los problemas complejos con metodologías integrales que puedan transdisciplinar diversas áreas del conocimiento para dar respuesta a las preguntas de investigación criminalística en un solo dictamen, o abordar casos en los cuales las variables que integran un hecho sean tan divergentes que dificulten aproximarse a lo sucedido.

En este sentido, dentro de este análisis existen ambigüedades en la investigación forense con relación a la integración de las variables que convergen en un hecho con trascendencia jurídica; por ejemplo, en la descomposición del cadáver influyen diferentes variables, como el clima, el estado de tiempo, el biotipo del occiso, la causa de muerte, la edad, el tipo de lugar de intervención, y, por lo tanto, uno de los retos es valorar el tiempo de muerte del occiso con la integración de estas variables para aproximarse con mayor precisión al momento del deceso.

En lo que respecta al metaanálisis forense se refiere a la aplicación de las técnicas estadísticas avanzadas en los procesos de investigación forense, y el metaperitaje al análisis de la rigurosidad científica y metodológica con que fue realizada la intervención pericial. Pero mientras la ciencia forense transita hacia esos estándares de calidad y rigurosidad científica, el abogado tiene que pedir explicaciones de esta magnitud en la etapa de juicio para garantizar que la investigación fue realizada acorde con los estándares internacionales de la ciencia actual.

A propósito de estos temas, existen algunas técnicas que emplean estándares para la valoración de aspectos forenses que deben ser regionalizados de acuerdo con el espacio físico y la población en donde se producen los hechos. Piénsese el caso de los parámetros para estimar el tiempo de muerte; algunos médicos forenses realizan la valoración de este intervalo tomando como fundamento los fenómenos cadavéricos; en ellos, por ejemplo, existen cuantificaciones generales que toman en cuenta, pero no son específicas para determinadas regiones

geográficas del país.

Por ejemplo, en el caso de la rigidez cadavérica. Esta aparece en promedio entre las tres y las cuatro horas en cadáveres que fallecieron a temperatura media. Sin embargo, este solo es un referente teórico, la realidad es compleja y pueden manifestarse otros contextos. El médico forense debe tener la información, por ejemplo, ¿quién estableció ese parámetro?, ¿qué estudios realizó para estimar esa aproximación?, ¿en qué tipo de cadáveres los realizó?, ¿qué temperatura consideró?, y ¿qué vulnerabilidades o contradicciones tiene la técnica aplicada?

Es decir, existen técnicas o medidas que necesariamente deben ser regionalizadas para una población específica. De no estarlas o aplicar cuantificaciones efectuadas en otros países, con clima y estado de tiempo distintos y en cadáveres con otra constitución biológica, podría generar duda razonable o la falibilidad de la medida estimada.

A menos que el médico forense explique que la raza, el país, el clima, la alimentación y el estado de tiempo no influyen en la cuantificación del tiempo de muerte; aunque es cierto que el tiempo de muerte se valora o se estima, el cuerpo humano no es matemática que se le sumen o resten segundos, minutos, horas, días o años. La conclusión es una cuantificación que necesariamente remite a un parámetro matemático, aunque se exprese en probabilidades. Véase a continuación el siguiente caso de la misteriosa muerte del papa Juan Pablo I que ilustra al respecto:

El 26 de agosto de 1978 el cardenal Albino Luciani se convirtió en el papa Juan Pablo I, líder espiritual de casi una quinta parte de la población mundial. “We have a Pope... Cardinal Luciani”.

Le apodaron “el papa sonriente”. Su enfoque moderno y modesto fue bienvenido

en todo el mundo, pero un papado que empezó prometedoramente terminó de repente. Tras sólo 33 días en el cargo, Juan Pablo I murió, el Vaticano presentó la muerte del papa como una simple tragedia. Anunció que había muerto de un infarto, pero enseguida surgieron dudas; se creía que el papa Juan Pablo I estaba en perfecto estado de salud cuando le eligieron: ¿no había algo sospechoso en su repentina muerte?, ¿por qué había decidido el Vaticano que no habría autopsia?

Empezaron los rumores, avivados por la falta de claridad del Vaticano respecto de las circunstancias de la muerte del Papa.

No pasó mucho tiempo antes de que surgieran las primeras teorías conspiratorias. A pesar de los esfuerzos del Vaticano por acallar esas teorías, hay una que ha permanecido arraigada en la imaginación popular: es la que afirma que al papa lo envenenó un grupo de religiosos y banqueros que tenían que investigar a las finanzas del Vaticano.

“No hubo infarto” —dicen los teóricos— “el Papa fue asesinado”. Esta es la teoría de la conspiración que ponemos a prueba.

Paul Williams es un investigador eclesiástico que ha escrito varios libros incluyendo *The Vatican Exploded*. Trabajó durante años como asesor del FBI.

-Paul Williams: Yo creo que el Papa fue asesinado. Creo que el Papa murió porque le administraron Digitalis y creo que le asesinaron porque había reputaciones en juego y se pudieron haber perdido fortunas si hubiese continuado siendo papa. El encubrimiento se inició casi inmediatamente, el secretario de Estado del Vaticano pidió un embalsamamiento inmediato del cuerpo del Papa, sin sacarle nada de sangre. Esto hizo que la autopsia fuese casi imposible.

-Narrador: Esta teoría de la conspiración se asienta sobre tres pruebas principales:

1. El embalsamamiento o la conservación del cuerpo que se hizo innecesaria y sospechosamente pronto.
2. La contaminación del cuerpo del Papa muerto, con líquido embalsamador, que es una buena manera de esconder la presencia de un compuesto natural, pero mortal, conocido como Digitalis.
3. El relato del Vaticano sobre el último día del Papa en el cargo está lleno de contradicciones y es increíble.

Un equipo de toxicólogos embalsamadores y patólogos hará una serie de rigurosas pruebas científicas para poner a prueba estas afirmaciones. Primero, el momento en que empezó el embalsamamiento.

-Paul Williams: La ley italiana dice que el proceso de embalsamamiento no puede empezar hasta 24 horas después de que el cuerpo se ha descubierto. Cuando murió el papa Pablo VI, varias semanas antes, su cuerpo no fue embalsamado hasta 24 horas después de su muerte; es una ley italiana a la que el Vaticano se adhirió. En este caso, el Vaticano insistió, exigió que el cuerpo fuese embalsamado inmediatamente.

-Narrador:

La razón que dio el Vaticano es que un embalsamamiento rápido evitaría que el cuerpo del Papa se pudriese con el calor del verano romano, mientras yacía en la capilla ardiente durante cuatro días. Según Paul Williams, el cuerpo del Papa se embalsamaba apenas seis horas después de ser encontrado, en marcado contraste con su predecesor (que había muerto sólo 33 días antes, durante el mismo cálido verano). ¿Existía realmente el riesgo

de que el cuerpo del papa Juan Pablo I se pudriese o, podemos demostrar científicamente que ese riesgo no existía? ¿Es una tapadera del Vaticano?

El embalsamador, Terry Knight, lleva a cabo un experimento para descubrir la rapidez con la que un cuerpo se descompondría en las condiciones que existían en Roma, en 1978.

-Terry Knight: Lo que hemos hecho ha sido poner este cerdo en un contenedor para poder controlar la temperatura, a través de este aparato. Lo tenemos entre 17° y 18°; así que el pobre animal está a exactamente la misma temperatura que había ese día en Roma, cuando el Papa murió.

-Narrador: Hemos calculado una media de temperatura de 17° o 18°, haciendo la media de las temperaturas nocturnas y diurnas registradas en Roma, en los días posteriores a la muerte del Papa.

-Terry Knight: Los cerdos se descomponen a un ritmo similar al de los seres humanos porque su musculatura es similar a la humana, igual que la grasa que tienen debajo, el pelo o la piel; así que se parece mucho a lo que le habría pasado a un ser humano.

-Narrador: Se sella el container y el cuerpo se mantiene a temperatura constante hasta el día siguiente. Se deja que la naturaleza siga su curso.

-Terry Knight: Son las mismas condiciones que en el Vaticano. En Roma, durante 1978, hacía calor y había humedad. Creo que el crecimiento bacteriano sería muy rápido. La descomposición comenzaría por el cuadrante inferior izquierdo del cuerpo y después se extendería rápidamente por las mucosas del cuerpo.

-Narrador: Terry regresa 30 horas después de la muerte del cerdo, teniendo en cuenta las seis horas que el cuerpo del Papa pasó sin ser descubierto. Ese es el momento en el que el Vaticano debería de haber comenzado a embalsamar, según la ley italiana. ¿Habrá empezado a descomponerse el cerdo significativamente, demostrando que el Vaticano tenía una justificación para empezar antes el embalsamamiento?

-Terry Knight: Una de las zonas que examinaríamos para averiguar que ha empezado la descomposición sería bajo el abdomen. Y... no hay señales discernibles de descomposición. Un poco más arriba, tampoco parece haber descomposición.

-Narrador: No hay señales visuales que indiquen que la descomposición ha comenzado. ¿Cuánto tiempo cree Terry que se podría retrasar el embalsamamiento y todavía conseguir un buen resultado?

-Terry Knight: El periodo de tiempo que podríamos tener al cerdo sin embalsamar diría que sería de al menos dos, tres o, quizás, cuatro días más. Aún estaría bien.

-Narrador: Según nuestros descubrimientos, el Vaticano embalsamó el cuerpo del Papa mucho antes de lo necesario. En su precipitación, desoyeron tanto la ley italiana como los códigos de práctica existentes en otros países.

-Terry Knight: En este país el embalsamamiento se lleva a cabo normalmente, entre cuatro y siete días después. Si hay algún motivo por el que haya que investigar, se podría tardar meses...¹⁷

Aunque haya realizado el experimento con el cerdo, el embalsamador Terry Knight no puede controlar con precisión las variables que integran al occiso, y menos inferir el comportamiento que pueda tener el occiso, de acuerdo con los múltiples factores que en él inciden. Su experimento no es riguroso y no puede considerarse una inferencia válida en el caso del papa Juan Pablo I.

Los experimentos en los cuales se trata de simular las mismas condiciones han fracasado, porque la naturaleza del ser humano es única, no se repite y no existen dos cadáveres que se descompongan de idéntica manera, no obstante que estos hayan muerto en espacios de tiempo muy cercanos y en el mismo lugar de intervención.

Otro de los problemas de la ciencia forense es el abuso del adjetivo forense. A muchas áreas del conocimiento, técnicas e, incluso, instrumentos se les agrega el término forense sin razonamiento o investigación que legitime que es parte del conocimiento científico de la ciencia forense y no de otros sectores de la ciencia.

Se ha hecho un modismo ponerle a todo el adjetivo forense, por el propio impacto que ha tenido la ciencia forense en la sociedad; esto, a su vez, ha ocasionado excesos y arbitrariedades del término; es decir, a todo se le quiere llamar forense, desde lo más absurdo hasta lo más sofisticado. Por ejemplo, bisturí forense, carpintería forense, herrería forense, gastronomía forense, criminalística forense, discurso forense, teatro forense, lápiz forense, cardiología forense, entre otros ejemplos contradictorios.

Lo que sucede con estas ambigüedades es que no todo requiere llevar el adjetivo forense; esto es una tautología, por ejemplo: la criminalística en sí misma ya es forense, no requiere del adjetivo, porque esta surgió como una necesidad social para coadyuvar con los conocimientos científicos en la investigación de los hechos y los resultados con trascendencia jurídica. Hans Gross¹⁸ se percató de

esta necesidad y creó el vocablo denominado criminalística, que resultó un verdadero éxito en la comunidad internacional.

Sin embargo, se tiende a la sinonimia entre la criminalística y la ciencia forense, pero no son lo mismo. Aunque ambas forman parte del conjunto de conocimientos útiles para la investigación de los hechos y los resultados con trascendencia jurídica, se diferencian por su objeto de estudio, su metodología y su fundamento epistemológico.

Analizada desde el ámbito epistemológico, la criminalística es una disciplina que tiene como objeto de estudio los indicios físicos derivados de un hecho con trascendencia jurídica. Su objetivo es coadyuvar en las investigaciones donde se requieran conocimientos especializados para proporcionarlos a las autoridades o instituciones en el ámbito de sus respectivas competencias.

La criminalística es considerada una disciplina porque se fundamenta en otras áreas del conocimiento para la justificación técnica y científica de sus investigaciones, y para los resultados de estas. Por ejemplo, se basa en el conocimiento científico, técnico, metodológico, fáctico, formal, lógico, matemático, estadístico, ingenieril, físico, químico, biológico, entre otros; es decir, cuando varias áreas del conocimiento se unen con coherencia lógica, congruencia metodológica y justificación epistemológica, se forma una disciplina científica.

Esta cualidad de disciplina de la criminalística compromete al experto a conocer fundamentos de otras áreas del conocimiento que sean de utilidad para su labor profesional. Por ejemplo, si la especialidad del perito es la criminalística de campo y analiza la morfología de las manchas hemáticas, necesariamente debe de saber de trigonometría para localizar el área de convergencia, y, si analiza la morfología de la mancha, debe conocer las leyes de los fluidos y su relación con esta.

A pesar del conocimiento que el criminalista debe poseer, hay demarcaciones entre las disciplinas, las ciencias y las técnicas. Por ello, existen límites entre las disciplinas científicas; por ejemplo, si al perito que se le cuestiona de matemática, debe establecer hasta dónde el cuestionamiento es viable y hasta dónde irracional; porque, si bien es cierto que el experto debe saber de matemática para la investigación criminalística, también es verdad que el conocimiento se toma como válido porque otra disciplina lo legitima.

Para conocer estos límites entre lo que debe conocer y lo que legitima, sin ponerlo en duda, es importante analizar la expertis del perito, la cual dependerá del tipo de cuestionamiento que el abogado realice en el contrainterrogatorio, de las objeciones que plantee la fiscalía y de las características del caso. También, dependen del interrogatorio desahogado y de la formación académica del experto.

En este sentido, el objeto de estudio de la criminalística está constituido por los indicios físicos y eso la diferencia de algunos sectores de la ciencia forense que pueden estudiar indicios físicos o conductuales; por ejemplo, indicios psicológicos, psiquiátricos, antropológicos sociales, criminológicos, formales, digitales, entre otros. Es decir, de manera académica, la ciencia forense se puede dividir en dos sectores del conocimiento: uno que tiende a la ciencia natural y otro a la ciencia social.

Esta clasificación ha sido objeto de debate y se argumenta que no es la mejor manera de catalogar a la ciencia; pero sí es una forma de diferenciar su objeto de estudio, la finalidad, los métodos y las técnicas que utilizan en la investigación pericial.

En la actualidad, los límites entre estos sectores del conocimiento se reducen y las nuevas técnicas de investigación forense tratan de converger estos saberes,

respetando su fundamento epistemológico, pero haciendo uso de sus conocimientos para resolver hechos y dar resultados con trascendencia jurídica, complejos; por ejemplo, en algunas fiscalías se han creado unidades de investigación y análisis de la conducta para la investigación delictiva.

Estas unidades, en donde confluyen conocimientos de la ciencia forense, de la criminología y de la criminalística son un ejemplo en donde los conocimientos de la ciencia forense se agrupan, respetando la clasificación social y natural; pero, compaginando estos modelos que permiten vincular la evidencia física con la conductual y enfrentar los problemas de investigación que requieran esos conocimientos.

Las principales técnicas de investigación que aplican estas unidades son la necropsia y la perfilación criminológica, y la perfilación victimológica. Además, para su funcionamiento idóneo en el procedimiento penal acusatorio, los expertos en estas áreas deberán tener formación adecuada en esos temas; por ejemplo, licenciatura en criminología, criminalística, ciencia forense, psicología, antropología, entre otras; además de demostrar formación complementaria, como maestría,¹⁹ especialidad, diplomado o certificación en perfilación criminal.

Con esto no se están inventando nuevas especialidades forenses o haciendo uso ambiguo del término forense. Una especialidad o sector del conocimiento de la ciencia forense se forma cuando se ha realizado un proceso de investigación para su creación, ponderando su necesidad social, su fundamentación epistemológica y su factibilidad operativa.

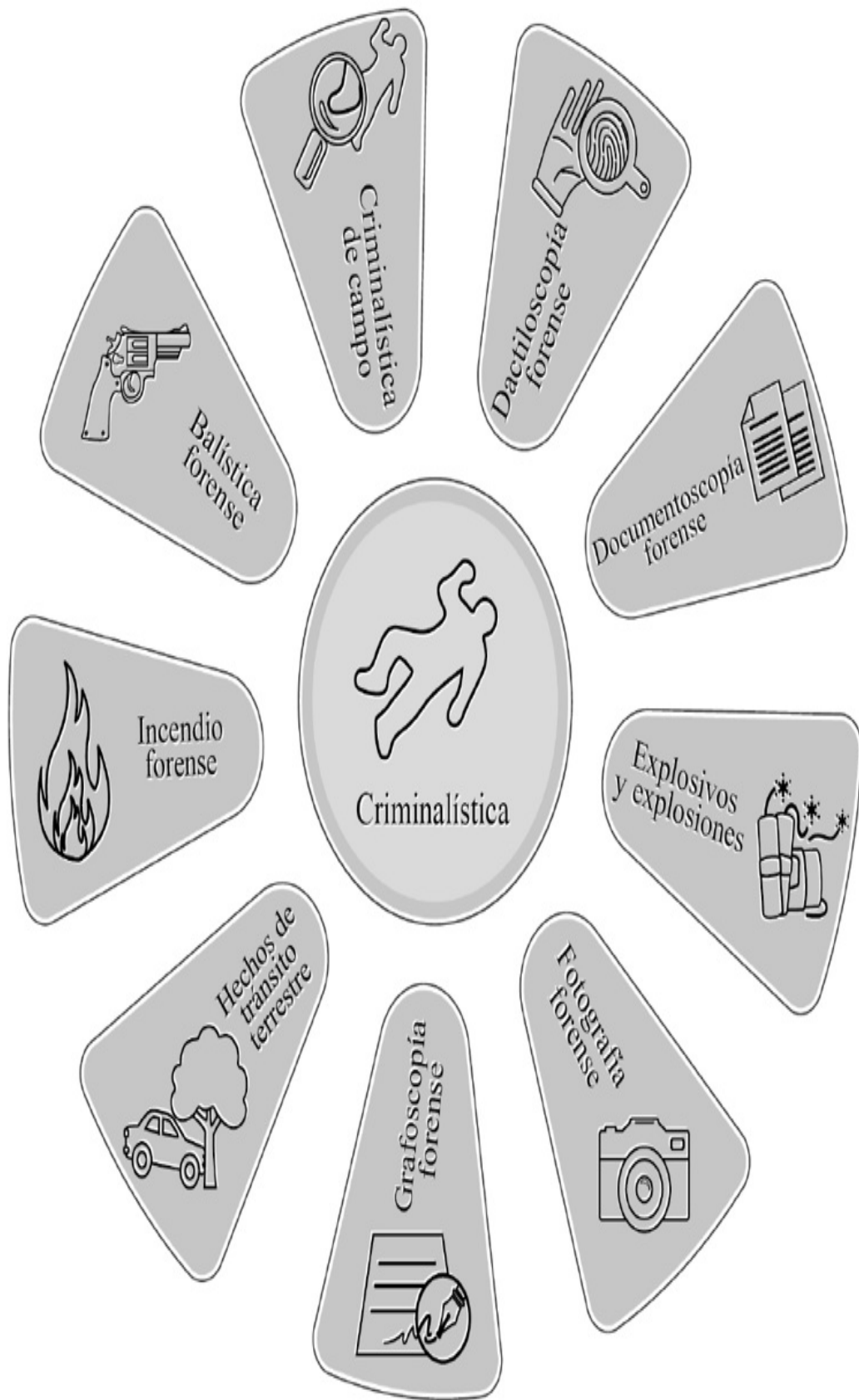
Después de estos procedimientos, el proyecto debe ser analizado por la comunidad de la ciencia forense, por las comunidades jurídicas y educativas, para que pueda ser aceptada dentro del catálogo de las especialidades forenses que pueden agregarse de manera eficiente dentro del sistema de procuración y de administración de justicia.

Porque muchas veces se realiza lo contrario: se inventan licenciaturas, maestrías y especialidades sin haber realizado una investigación que demuestre su necesidad social, mucho menos se considera la trascendencia epistemológica como fundamento para la creación de un nuevo saber y la aplicación que puede tener dentro de la práctica forense. Por estas omisiones, surgen híbridos que no tienen viabilidad científica ni jurídica en el procedimiento penal acusatorio, porque no pasaron por el proceso mencionado.

Con estos precedentes, ya es posible seguir explicando la diferencia entre la criminalística y la ciencia forense. Se observa claramente que una diferencia sustancial entre la criminalística y la ciencia forense es que, para el ejercicio de alguna de las especialidades forenses —oficialmente reguladas— se requiere formación específica y una carrera base; por ejemplo, para ser médico forense se necesita ser médico de profesión; para fungir como psicólogo forense, ser psicólogo de carrera; para ser químico forense, haber estudiado química como licenciatura; si desea desempeñarse como antropólogo forense, es menester ser antropólogo de formación superior.

En la actualidad, para ejercer alguna de las especialidades de la criminalística no se requiere una carrera base o formación específica. Basta con tener una carrera afín a la especialidad en la cual se desea especializar como perito, las cuales pueden ser criminalística de campo, balística forense, documentoscopia forense, grafoscopia forense, incendio forense, explosivos y explosiones forenses, dactiloscopia forense, tránsito terrestre y fotografía forense (véase Figura 1.10).

Figura 1.10. Sectores del conocimiento que integran a la criminalística



Fuente: elaboración propia.

Nota: Aunque los sectores del conocimiento que integran a la criminalística tienen el adjetivo forense, en su conjunto forman una disciplina y no son únicamente técnicas de investigación.

Como puede observarse, algunas de las especialidades de la criminalística tienen el adjetivo forense, pues se considera a lo forense de manera más extensa y no solo a su etimología; si nos limitamos a su etimología, únicamente haría alusión al foro. Lo forense se entiende como los conocimientos oficialmente regulados, aceptados por la comunidad científica y que, de manera formal, coadyuvan en la investigación de hechos y resultados con trascendencia jurídica en donde se requiera dilucidar cuestiones técnico-científicas.

Existen hechos que no tienen trascendencia jurídica, y aunque algunas áreas del conocimiento intervienen en su proceso de análisis, no se requiere para su investigación de criminalística o ciencia forense. Piénsese el caso de los explosivos, los técnicos o profesionales que se dedican a ellos aplican conocimientos para su análisis, manufactura y aplicación.

Los explosivos generalmente se utilizan para fines lúdicos o recreativos, pero si dentro de estos fines se transgrede un derecho o se genera un hecho que la ley señale como delito, debe investigarse para saber si encuadra en alguna de las hipótesis contenidas en la ley y, por lo tanto, requerir de conocimientos especializados en criminalística, criminología o ciencia forense.

En estos casos es donde el área del conocimiento requiere llevar el adjetivo forense, porque, de lo contrario, sería un sector del conocimiento que aborde problemáticas o necesidades sociales, pero no cuestiones forenses en donde se

lleva un proceso de investigación y en donde las autoridades competentes pueden imponer una sanción.

En el caso del tránsito terrestre, es muy común que no lleve el adjetivo forense, porque los hechos de tránsito en sus diferentes modalidades como el marítimo, el terrestre y el aéreo, generalmente tienen trascendencia jurídica. Sin embargo, en la actualidad existen hechos de tránsito que, aunque derivan resultados (daños materiales), no alcanzan trascendencia jurídica.

Esto se debe a la existencia de ajustadores de siniestros —evaluadores de las causas y las circunstancias— que fungen como mediadores en el caso de los hechos de tránsito terrestre; coadyuvan con las aseguradoras en la indemnización y las consecuencias que se deriven. Estos ajustadores no pueden ser considerados peritos en criminalística o en ciencia forense, son aseguradores o mediadores; aunque poseen conocimientos de tránsito terrestre, no dictaminan en cuestiones que tengan trascendencia jurídica en los procedimientos penales.

Otro caso puede ser el de la dactiloscopia: el uso de la huella dactilar como técnica de identificación es muy común en diversas áreas de la sociedad, y no solo para cuestiones jurídicas. Se puede utilizar en aspectos administrativos —en instituciones públicas o privadas— en donde se requiere tener conocimientos de dactiloscopia; pero si no se transgrede un derecho o se genera un hecho que la ley señale como delito, se denomina dactiloscopia, pero no dactiloscopia forense.

Así, sucesivamente, pueden darse otras explicaciones con relación al uso del adjetivo forense; esto es muy importante porque es totalmente diferente tener conocimientos científicos generales en una profesión a que estos conocimientos sean forenses o criminalísticos.

En el caso de una psicóloga general que se dedique a dar consultas o abarcar cuestiones habituales de psicología y que, en un caso, pretenda fungir como perito en psicología forense puede ser desacreditada por la diferencia entre áreas; es muy distinto desempeñarse como psicóloga general que como psicóloga forense.

Para que sea considerada psicóloga forense debe acreditar formación forense complementaria. Lo mismo en el caso de un médico general que no tenga la acreditación como médico forense, puede ser excluido como medio de prueba en la etapa intermedia, o desacreditado en la etapa de juicio por no tener la formación idónea que el caso requiere; máxime, porque existen universidades e institutos que otorgan esta acreditación.

La reforma constitucional de 2008 ha traído una nueva teleología en procuración de justicia, la seguridad pública y la administración de justicia; en los servicios periciales, se han replanteado perfiles profesionales para dictaminar en el procedimiento penal; lo que ha ocasionado que aquellos quienes dictaminaban en el procedimiento penal mixto-inquisitivo —sin tener la formación idónea— obtengan la acreditación y la preparación necesaria acorde con un modelo penal acusatorio; es decir, muchos peritos regresaron a las aulas con el nuevo sistema penal y otros deben hacerlo para evitar desacreditaciones.

Un supuesto contrario a las consideraciones anteriores puede darse cuando no exista un experto forense que posea los conocimientos para dictaminar con relación a las necesidades del caso. En estos casos, los institutos de servicios periciales pueden solicitar el apoyo de especialistas externos sin que estos sean expertos en la ciencia forense o en la criminalística.

Es común que el médico forense solicite la interconsulta para que otro experto valore al sujeto que requiera ser analizado por otro especialista. Por ejemplo, si la víctima presenta una lesión en el ojo, es viable que —además de la certificación médico-forense— lo revise el médico oftalmólogo. Ello no

convierte a este en perito forense, sino que solo es un profesional que realiza una investigación solicitada por las necesidades del caso; en virtud de ello, no es conveniente abusar del término forense y denominarlo oftalmólogo forense.

Este profesional debe ser interrogado en la audiencia de juicio como un experto en su área del conocimiento y contrainterrogado en este mismo sentido; ya que no desempeña su profesión en el ámbito de la procuración y la administración de justicia, sino en el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de las enfermedades de la visión.

Es evidente, entonces, que los casos que se presentan en la sociedad son plurales y diversos y, por lo tanto, todas las áreas del conocimiento —que se han creado a través de la historia de la humanidad— son útiles para la investigación de los hechos y los resultados con trascendencia jurídica; en la cual, la criminalística y la ciencia forense necesitan de conocimientos multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios para justificar sus investigaciones.

En suma, el abuso del término forense se resuelve con el respeto a los principios de la ética profesional y al crear conciencia social de las repercusiones negativas del uso arbitrario del término forense; asimismo, al distinguir que no es lo mismo la ciencia como prueba, que la prueba científica oficialmente reconocida como ciencia forense.

Es decir, todos los conocimientos científicos pueden ser de utilidad para esclarecer los hechos, y a esto se le llama ciencia como prueba, pero no necesariamente requiere llevar el adjetivo forense; de esta manera, se evita el abuso del término y su desahogo como ciencia forense, cuando en realidad se trata de ciencia como prueba.

La prueba científica sí requiere del desahogo mediante el informe pericial por los

peritos en ciencia forense o en criminalística, quienes realizan cuestionamientos de acuerdo con los lineamientos de la ciencia forense actual.

Esto permite ponderar que el término perito, como un experto en cualquier área del conocimiento, es una palabra obsoleta en el sistema penal acusatorio, como lo es asignarle el connotativo de forense a toda ciencia desahogada ante un foro; es una ambigüedad.

En concordancia con el análisis anterior, la prospectiva de la ciencia forense se encuentra en la demarcación epistemológica de sus fundamentos; esto permitirá identificar su objeto de estudio, los métodos, las técnicas y los procedimientos para la intervención pericial y, por lo tanto, justificar las bases de la investigación realizada para que el juez norme su convicción respecto de la valoración de la prueba pericial.

De este modo, la ciencia forense tendrá fundamentos que permitan legitimar la validez epistemológica de su conocimiento, la cual es el núcleo de la práctica pericial de la ciencia forense actual. Siempre, y en todos los casos, respetando la libertad de pensamiento, el pluralismo epistemológico y la deontología pericial.

Esta libertad de pensamiento, en relación con la conceptualización, la definición y la legitimación de la ciencia, ha sido objeto de debate a través de la historia. Sin embargo, en el nuevo modelo de justicia penal, las demostraciones, verificaciones, justificaciones y utilizar procesos metodológicos de investigación válidos, confiables y de calidad es lo que determina la eficacia y la eficiencia de la intervención pericial.

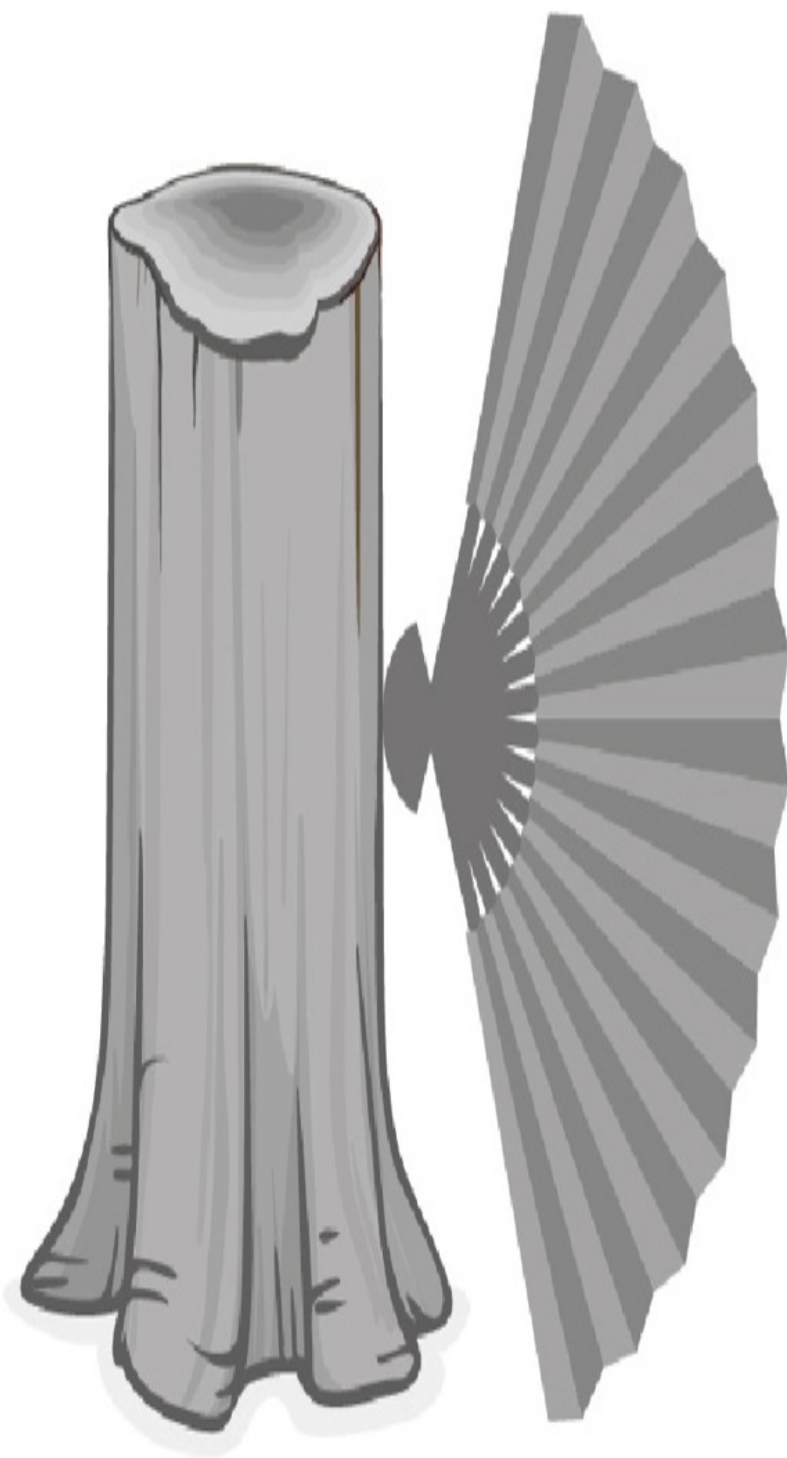
En resumen, la diferencia entre la criminalística y la ciencia forense es que la primera tiene como objeto de estudio las evidencias físicas; la segunda, además de las evidencias físicas, estudia evidencias digitales, compuestas, sociales,

artísticas y formales.

La otra distinción es que la criminalística suministra los principios y los fundamentos metodológicos para la investigación forense (véanse Figuras 1.11 y 1.12); por ejemplo, el principio de intercambio, el principio de correspondencia de características y el principio de probabilidad; los cuales son aplicables a todos los campos de la ciencia forense.

En este sentido, una opinión respecto a las ciencias forenses, la explicó Moreno (1999) cuando consideró que “en el transcurso de los tiempos se han venido desprendiendo del robusto tronco de la criminalística numerosas ramas, cada una de las cuales constituye en sí una especialidad y son conocidas en su conjunto bajo la denominación de Ciencias Forenses”.²⁰ Esta apreciación es parcialmente compatible con algunas de las deducciones que se han referido; no obstante, también constituye un modelo de ciencia forense que ha sido sometido a reflexiones y análisis por la comunidad científica de la criminalística.

Figura 1.11. Representación de la ciencia forense y su relación con la criminalística



Criminalística

Ciencia Forense

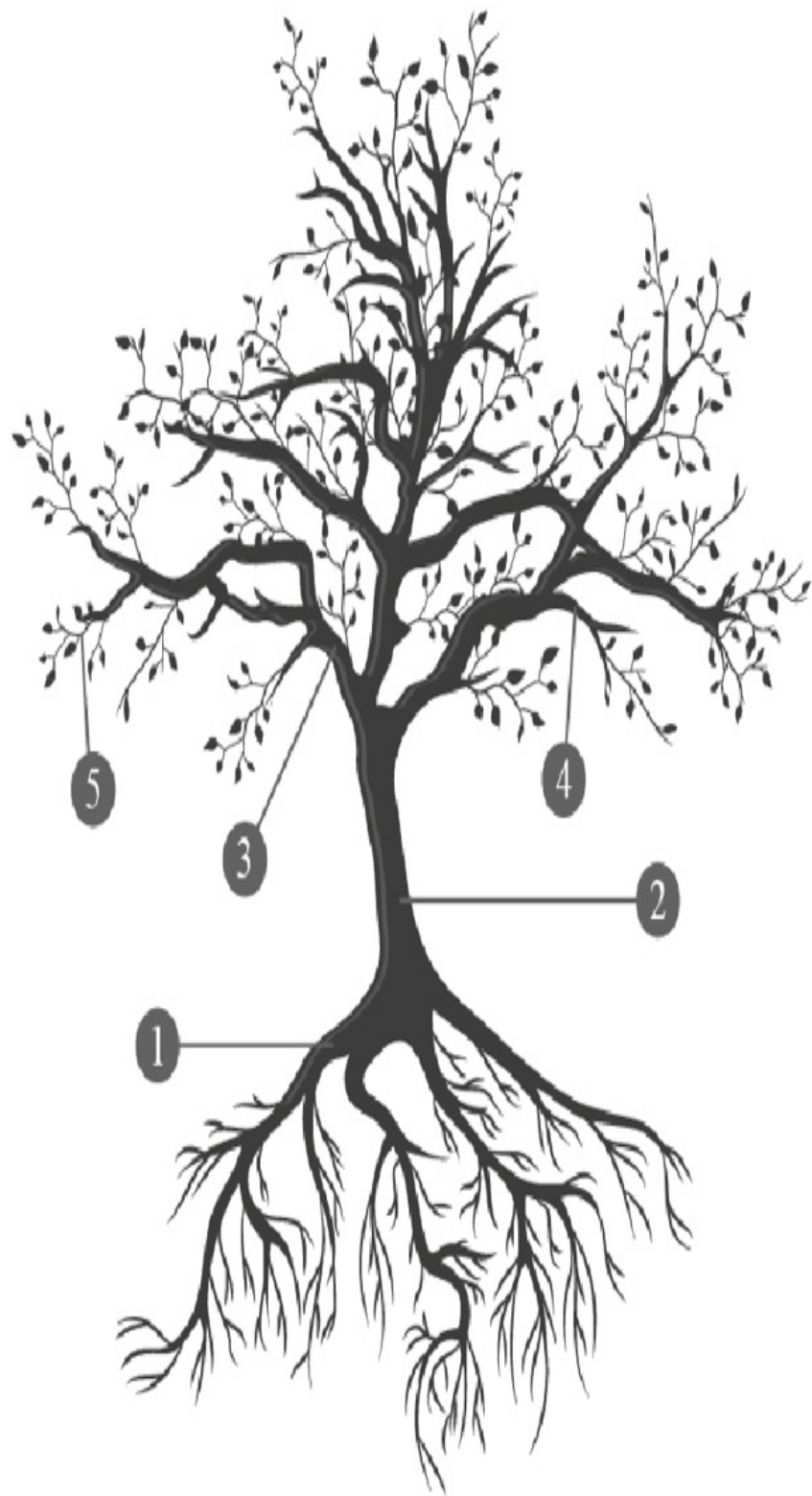
Fuente: elaboración propia.

Nota: La imagen intenta ilustrar que la criminalística genera algunos principios para la actuación de las especialidades forenses. Asimismo, el abanico representa la posibilidad de generar nuevas especialidades forenses, de acuerdo con las necesidades sociales, y que de esas pueden surgir otras subespecialidades forenses.

Asimismo, el perito en criminalística de campo —a través de la aplicación de la metodología de investigación criminalística en el lugar de intervención— provee las evidencias a los laboratorios de ciencia forense para que los expertos realicen las intervenciones, de acuerdo con su especialidad pericial y con base en la solicitud del Ministerio Público.

Otra diferencia es que la criminalística es un conjunto de áreas del conocimiento que históricamente se han considerado como técnicas periciales o disciplinas, las cuales no han requerido un perfil específico para ejercerse; hasta hoy, que han surgido licenciaturas, especialidades, maestrías y doctorados en dichos rubros.

Figura 1.12. El árbol de la ciencia forense: representación metodológica de la relación entre la criminalística y la ciencia forense²¹



Fuente: elaboración propia.

Nota: A través de un árbol se representa la relación metodológica que existe entre la criminalística y la ciencia forense. Las raíces representan los principios de la criminalística; (1) el tronco, la metodología de la investigación criminalística; (2) las ramas principales, las especialidades forenses; (3) las ramillas indican las subespecialidades forenses, (4) y las subramillas, las altas especialidades forenses (5).²²

En este orden de ideas, para el ejercicio pericial de alguna especialidad oficialmente regulada en la ciencia forense, se requiere una carrera base o específica. En el caso de considerar a la ciencia forense como un sistema de conocimientos —es decir, como licenciado en ciencia forense— cuya función es transdisciplinar, pues reúne en un sistema los fundamentos jurídicos, administrativos, criminalísticos, criminológicos y forenses para la investigación de los resultados con transcendencia jurídica o de interés social.

El licenciado en ciencia forense tiende hacia el aspecto administrativo, consultivo, comunicativo, político-pericial de la ciencia forense en el sistema penal acusatorio o en otros sistemas jurídicos o administrativos en donde su injerencia sea determinante o útil para la eficacia de las investigaciones en beneficio de la sociedad.

Finalmente, es importante mencionar que el licenciado en ciencia forense no supe al licenciado en criminalística, ni viceversa. Son áreas del conocimiento científico que tienen objetos de estudios, metodologías y finalidades diferentes que llegan a cruzarse en algunos procedimientos de investigación, pero que juntas coadyuvan en la procuración y la administración de la justicia.

En el siguiente apartado, se enuncian los principales sectores de la ciencia forense y de la criminalística que integran a los servicios periciales (véase Figura 1.13). Asimismo, se describen algunas técnicas, oficios y ocupaciones que componen algunas coordinaciones de servicios periciales, independientemente de que tengan, o no, el adjetivo forense.

1.2. Principales especialidades periciales

A continuación, se presenta una clasificación de los principales sectores del conocimiento de la ciencia forense y de la criminalística, con el objetivo de identificar el tipo de evidencia que toman como fundamento para justificar las conclusiones periciales en el ámbito de sus respectivas competencias.

En este sentido, es importante destacar que todas las clasificaciones son un riesgo, y desde que el ser humano ha tratado de realizar categorizaciones siempre han existido áreas del conocimiento que no son clasificables dentro de un grupo específico, ya que sus cualidades son mixtas y pueden ubicarse en diferentes categorías o ser inclasificables.

Clasificar es un reduccionismo del conocimiento, por las variables que se han explicado; también, porque el conocimiento científico es dinámico y sus transformaciones impiden que las clasificaciones permanezcan en el tiempo. Sin embargo, esta aproximación a la clasificación de los sectores del conocimiento de la ciencia forense y de la criminalística se ha realizado con el objetivo de analizar las metodologías y los justificantes durante los peritajes.

Figura 1.13. Representación de las áreas del conocimiento que integran a las coordinaciones o institutos de servicios periciales



Criminalística

Criminología o
unidades de análisis
de la conducta

Ciencia
Forense

Fuente: elaboración propia.

Nota: La representación de la figura puede variar, dependiendo del tipo de coordinación o instituto de servicios periciales, ya sea local o federal: algunos, incluyen técnicas, ocupaciones y oficios; otros, descentralizan esos conocimientos y los incluyen como áreas auxiliares de la criminalística extrainstitucionales.

La clasificación que a continuación se presenta está basada en el tipo de evidencia que emplean; se utiliza el término evidencia, y no el de indicio, porque durante la trazabilidad del material sensible significativo, recibe diferentes nombres de acuerdo con la etapa de la investigación pericial. Por ejemplo: cuando no se ha verificado la relación de un objeto con el hecho que se investiga, se denomina indicio.

No se soslaya la relevancia del indicio porque cuando se verifica su relación con el hecho que se investiga se denomina evidencia, y las evidencias son el fundamento que permiten justificar las metodologías y las conclusiones periciales.

Al considerar las metodologías, las justificaciones o las verificaciones que se denotan en la intervención pericial, la clasificación de la ciencia forense y de la criminalística —desde el punto de vista de la evidencia que utilizan— es:

- I. Sectores de la ciencia forense y de la criminalística que tienen como objeto de estudio la evidencia física.
- II. Sectores de la ciencia forense que tienen como objeto de estudio la evidencia digital.

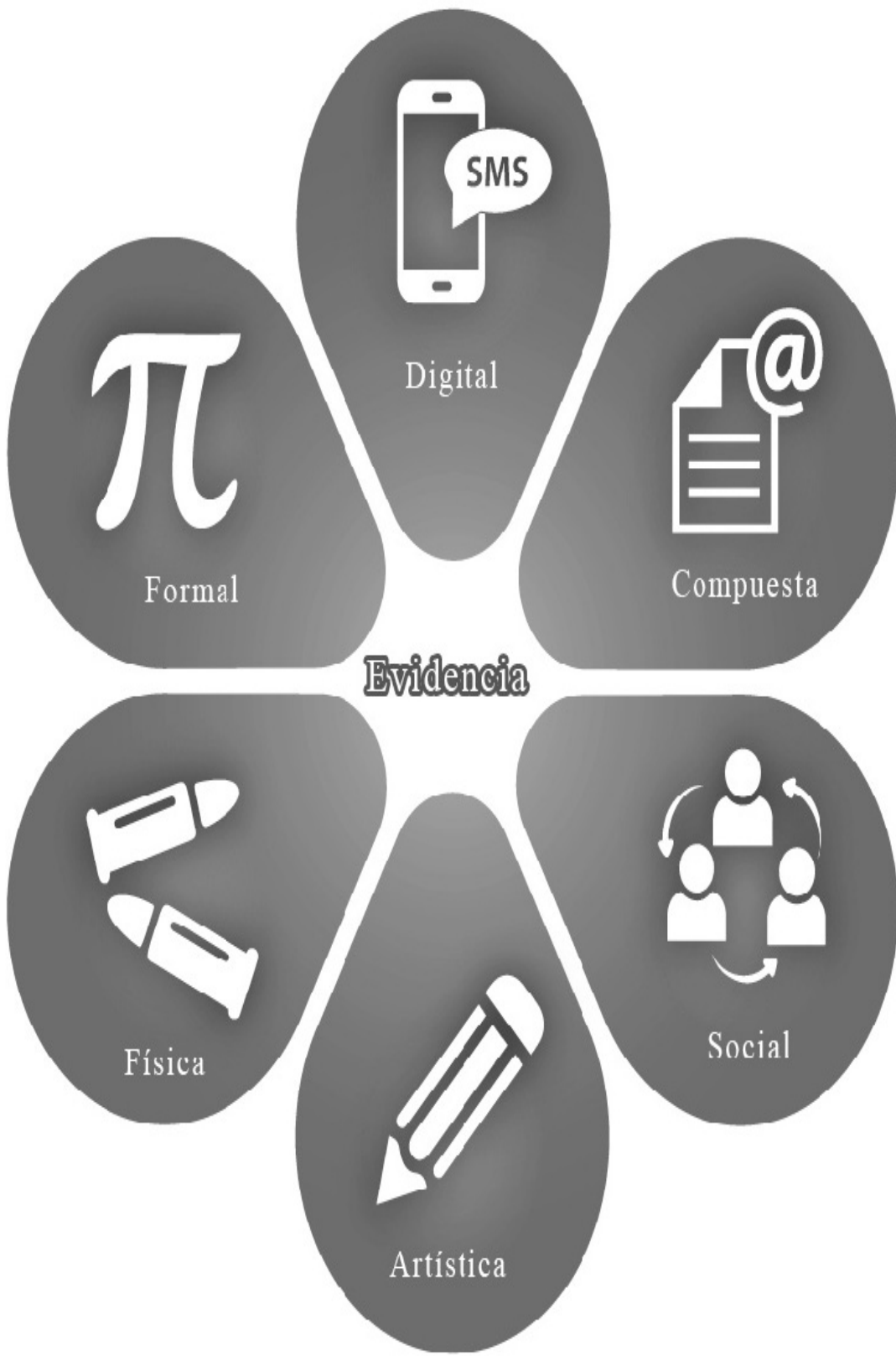
III. Sectores de la ciencia forense que tienen como objeto de estudio la evidencia compuesta.

IV. Sectores de la ciencia forense que tienen como objeto de estudio la evidencia social.

V. Sectores de la ciencia forense que tienen como objeto de estudio la evidencia formal.

VI. Sectores de la ciencia forense que tienen como objeto de estudio la evidencia artística (véase figura 1.14).

Figura 1.14. Representación ontológica de la ciencia forense, desde el punto de vista del tipo de evidencia para justificar el peritaje



Evidencia

Formal

Digital

Compuesta

Física

Social

Artística

Fuente: elaboración propia.

Nota: La clasificación que se representa es genérica, y dentro de las evidencias pueden subclasificarse en otras categorías, o utilizar un concepto específico, como huella, pista, vestigio, mancha, traza, marca, símbolo, entre otros.

Hay que precisar que el vocablo evidencia no es una palabra únicamente criminalística, sino que es utilizada en diversas áreas del conocimiento científico e, incluso, en el lenguaje cotidiano. Asimismo, depende del sector del conocimiento en el cual se utilice, puede clasificarse de diversas maneras; por ejemplo, las evidencias se clasifican en físicas, químicas y biológicas. No obstante, el perito —al iniciar las investigaciones— estudia indicios que posteriormente pueden denominarse evidencias y, finalmente, pruebas si la trazabilidad del proceso así lo genera.

A continuación, se explica cada una de las divisiones tanto de la ciencia forense como de la criminalística, para demostrar el tipo de evidencia con la cual fundamentan su conocimiento; pero —como se ha explicado en líneas precedentes— entre la criminalística y la ciencia forense existen diferencias sustanciales, determinadas por las características de sus objetos de estudio.

I. Sectores de la ciencia forense y de la criminalística que tienen como objeto de estudio la evidencia física: En esta clasificación, se incluyen todas las áreas del conocimiento que, para la deducción de sus conclusiones, necesariamente requieran de evidencia física percibida por medio de la vista y que pueda ser presentada ante el tribunal de juicio; ya sea que se extraiga de la bodega de indicios o que se presente por medio de alguna técnica de fijación, como el video-registro, la fotografía o el escáner forense.

Algunas especialidades que se ubican en este rubro son las siguientes:

Acarología forense

Acústica forense

Aeronáutica forense

Antropología física forense

Arqueología forense

Arquitectura forense

Balística forense

Biología forense

Bioquímica forense

Botánica forense

Cerrajería forense

Criminalística de campo

Cromatografía forense

Dactiloscopía forense

Documentoscopía forense

Ecogenómica forense

Electrónica forense

Enfermería forense

Entomología forense

Espectroscopia forense

Explanometría facial forense

Explosivos y explosiones forense

Fonética forense

Genética forense

Geociencia forense

Geofísica forense

Geología forense

Grafoscopía forense

Hematología forense

Histopatología forense

Identificación forense

Incendio forense

Ingeniería forense

Ingeniería lingüística forense

Instalaciones hidrosanitarias y de gas

Mecánica forense

Medicina forense

Meteorología forense

Micología forense

Microbiología forense

Microscopía forense

Obstetricia forense
Odontología forense
Odorología forense
Palinología forense
Parasitología forense
Patología forense
Podología forense
Química forense
Serología forense
Sexología forense
Tafonomía forense
Tanatología forense
Tocoginecología forense
Topografía forense
Toxicología forense
Tránsito terrestre forense
Traumatología forense
Valuación forense
Veterinaria forense

Una de las cualidades de estos sectores del conocimiento científico es que, si no

existe evidencia física, no se puede realizar el peritaje, porque estas áreas justifican sus procesos metodológicos con base en el material sensible significativo; es decir, con los indicios que pueden percibirse por medio de los sentidos. Aunque en la criminalística no se utilizan todos los sentidos para la investigación pericial véase, enseguida, el siguiente caso que destaca la relevancia de la evidencia física para la investigación criminalística:

... que siendo el día “X”, siendo alrededor de las 22:43 horas, cuando al regresar del trabajo de mi amiga, cuando al bajarnos del transporte público sobre la acera sur del circuito interior avenida “Z” en dirección [...] por lo que al pasarnos una calle de mi domicilio, tuvimos que regresarnos por la misma avenida para seguir caminando sobre la acera oriente, pasando por la calle “A” para dirigirnos a mi domicilio en el punto “B”; cuando de repente al ir a la altura de la calle “C”, de repente nos percatamos tanto la suscrita como mi amiga la presencia de un sujeto del sexo masculino que vestía pantalón de mezclilla color negro y sudadera color verde, sentado debajo del puente peatonal en una barra de metal, cubriéndose la cabeza con la gorra de la sudadera y gorra normal, momentos en que dicho sujeto se descubrió la cara y nos volteó a ver el rostro, mismo sujeto que en ese momento se levantó de donde estaba, pero la suscrita junto con mi amiga nos detuvimos para tomar un taxi sin embargo no pasó ninguno, fue el momento en que dicho sujeto nos abordó de frente portando en su mano derecha una navaja con la cual amagó tanto a la suscrita como a mi amiga; y en ese momento dicho sujeto nos exigió nuestras pertenencias; a lo que la suscrita le hice entrega de mi teléfono celular, color morado que llevaba en mano mi derecha ya que iba hablando con el mismo y el cual adquirí con el dinero que me dan mis padres para mis gastos personales; mi amiga le hizo entrega de la cantidad de \$9000.00/100, que llevaba guardados dentro su bolsa de color pardo con vivos rosados, de asas azules, sin pedirle la bolsa a mi amiga sino únicamente el dinero; por lo que una vez que le hicimos entrega de nuestras pertenencias, fue que dicho sujeto se echó a correr con dirección hacia el sur, por la calle descrita. Una vez que dicho sujeto avanzó algunos metros sin perderlo nunca de vista, fue que de manera inmediata abordamos un taxi del servicio público de pasajeros a quien le pedimos que avanzara sobre la misma calle, por donde se había dado a la fuga el hoy probable responsable y lo seguimos de manera discreta sin que nos viera y sin perderlo de vista por lo cual que al llegar dicho sujeto al exterior de una vivienda donde se encontraban otros sujetos, fue que le pedimos al conductor del taxi que se detuviera y sin haber perdido de vista al ahora probable

responsable después de haberlo seguido alrededor de cinco minutos aproximadamente, fue que se quedó platicando a las afueras de dicha vivienda con otros sujetos desconocidos; y fue en ese momento que mi amiga llamó por su teléfono celular a la policía a fin de solicitar apoyo para detener a dicho sujeto: por lo que a los cinco minutos fue que se presentó al lugar una patrulla sin que dicho sujeto se moviera de donde estaba platicando con los otros sujetos sobre la vía pública; por lo que al llegar la patrulla bajaron 2 policías y al solicitarles el apoyo señalándole al sujeto que momentos antes vestía como se describió, y que en ese momento ya traía solamente una playera de color crema con pantalón de vestir con gorra de color anaranjado y quien tiene una estatura de aproximadamente 1.85 metros, momentos antes se había apoderado de su teléfono celular y a su amiga de la cantidad de \$9000.00/100 pesos moneda nacional; producto de su negocio de podóloga; razón por la cual a petición de la suscrita y de mi amiga, fue que solicitamos que fuera presentado dicho sujeto ante el Ministerio Público por los hechos anteriormente narrados por lo que al tener a la vista en el interior de estas oficinas a quien dijo llamarse “W” de 19 años de edad, lo reconozco plenamente y sin temor a equivocarme como el mismo sujeto nos abordara y nos amargara con una navaja, despojándonos de nuestras pertenencias; dándose a la fuga para dirigirse a las afueras de una vivienda, lugar donde se quedara a platicar con otros sujetos desconocidos y lugar donde sin perderlo de vista y ante el señalamiento de la suscrita y de mi amiga fuera detenido por la policía; mismo sujeto al que no le encontraron nuestras pertenencias ni la navaja, y quien ignoramos el momento en que se quitó la sudadera quedando solamente como ya se describió; pero debió ser cuando comenzó a platicar con los otros sujetos momento en que aprovecho para cambiarse la sudadera; sin embargo, lo reconocí plenamente como el sujeto que nos había despojado a la suscrita y mi compañera de nuestras pertenencias...²³

En el caso anterior, sí hay un hecho con trascendencia jurídica, porque existe una demanda; pero no hay evidencia física que vincule al acusado con el hecho. Sobre todo, porque la investigación criminalística se basa en evidencia física para las intervenciones correspondientes; de otra forma, cualquier conclusión sin evidencia física es inválida.

Del caso en análisis tómense en cuenta que en los hechos a que se refiere la

causa penal se tiene como resultado que en dicho caso no se cumplen los principios de la investigación criminalística, como lo son: el principio de intercambio, el principio de correspondencia, el principio de reconstrucción y el principio de probabilidad; por lo tanto, al no haber indicios, tampoco existen evidencias físicas y, por ende, no se puede probar la relación que existe entre los hechos, las víctimas y el victimario.

Comprobándose que, al realizarse la revisión del victimario no se le encontraron los objetos supuestamente robados, ni la navaja con que teóricamente amagó a las denunciantes, desde el ámbito de la criminalística se descarta su participación.

Por otro lado, es importante hacer la precisión de que el listado de los sectores de la ciencia forense y de la criminalística tienen como objeto de estudio a la evidencia física; pero, en general, dentro de un área del conocimiento se pueden incluir otras, ya sea que se trate de especialidades o que se requiera esa formación para su ejercicio profesional; por ejemplo, son especialidades de la medicina forense: la sexología forense, la traumatología forense, la tanatología forense y la patología forense.

De esta forma, el químico forense puede realizar estudios de serología forense, toxicología y hematología forense, entre otros. Al biólogo forense le competen los estudios de entomología forense, genética forense y palinología forense; al antropólogo forense, la especialización en tafonomía forense, y al ingeniero forense, los de acústica forense y la especialización en ingeniería lingüística forense.

Aunque todo depende del enfoque que se le quiera dar, porque varias profesiones pueden abordar un mismo objeto de estudio desde el ámbito de sus respectivas competencias, al darle orientación específica a un problema multidisciplinario. Todo dependerá de la información que el Ministerio Público requiera del hecho y de los fines por los cuales la solicite.

Hay que precisar que en una sociedad moderna —en donde se crean profesiones híbridas y nuevas licenciaturas que combinan aspectos físico-matemáticos con económico-administrativos, jurídicos con biológicos— cuando se crean especialidades transversales con conocimientos en la ciencia forense y en la criminalística, la clasificación de las evidencias tiene que ser con base en las necesidades de las profesiones del futuro, pero que estas sean funcionales y puedan validarse metodológicamente ante el tribunal de enjuiciamiento.

Esto requiere un cambio cultural con relación a la manera de analizar el conocimiento científico y las transformaciones que acontecen en una sociedad actual, en donde los ministerios públicos tienen que aprender a ofrecer y desahogar ciencias de la complejidad.²⁴ También, los jueces deben ponderar la valoración de la prueba pericial metodológicamente integrada.

Con referencia a lo anterior, el problema del crimen, del criminal y de la criminalidad es complejo y, por lo tanto, requiere una solución igualmente compleja, acorde con sus características. A esta complejidad hay que sumar la trascendencia de las tecnologías de la información y de la comunicación, que han generado evidencias digitales que en los inicios de la criminalística no existían.

II. Sectores de la ciencia forense que tienen como objeto de estudio la evidencia digital:²⁵ Aguilar dice que “... la evidencia digital, es toda aquella información que se encuentra almacenada de forma electromagnética en dispositivos electrónicos y es generada al momento de consumarse un hecho”.²⁶ Entre las especialidades que tienen como uno de sus objetos de estudio la evidencia digital se encuentran:

- Cómputo forense*

- Escáner forense
- Fotografía forense*
- Infografía forense
- Imagenología forense
- Informática forense
- Radiología forense
- Sismología forense
- Telefonía celular forense
- Video forense

III. Sectores de la ciencia forense que tienen como objeto de estudio la evidencia compuesta: Estas especialidades utilizan el conocimiento de diferentes partes de la ciencia para la justificación de sus inferencias. Por ejemplo, las ciencias naturales con las ciencias sociales, la medicina con la ética, la psicología con la medicina, entre otras. Entre las especialidades que tienen como uno de sus objetos de estudio a la evidencia compuesta se encuentran:

- Auditoría forense
- Bioética forense
- Ecotoxicología forense
- Deontología forense
- Epidemiología forense
- Grafología forense

- Neuropatología forense
- Neuropsicología forense
- Poligrafía forense
- Psiquiatría forense*

IV. Sectores de la ciencia forense que tienen como objeto de estudio la evidencia social: En este apartado se pueden agrupar las especialidades relacionadas con la cultura, la sociedad, las relaciones y el comportamiento humano, cuando estas han alcanzado trascendencia jurídica. Entre las especialidades que tienen como uno de sus objetos de estudio la evidencia social se encuentran:

- Antropología cultural forense
- Criminología forense*
- Ergonomía forense
- Lingüística forense*
- Psicología forense
- Psicopatología forense*
- Trabajo social forense

V. Sectores de la ciencia forense que tienen como objeto de estudio la evidencia formal: Se considera la clasificación de la ciencia de Bunge, que divide a la ciencia en formal y factual. Este epistemólogo comenta, al respecto:

La diferencia primera y más notable entre las varias ciencias es la que presenta entre ciencias formales y ciencias fácticas, o sea, entre las

que estudian las ideas y las que estudian los hechos. La lógica y la matemática son ciencias formales: no se refiere a nada que se encuentre en la realidad, y, por lo tanto, no pueden utilizar nuestros contactos con la realidad para convalidar sus fórmulas.²⁷

En la ciencia forense, la evidencia formal (o abstracta) se fundamenta en procesos lógico-deductivos y en proposiciones lógico-matemáticas. La razón de esta clasificación es que no son ciencias o disciplinas que justifiquen su peritaje en evidencias físicas o empíricas, sino que recurren a otros tipos de métodos para la investigación pericial. En este rubro se pueden localizar:

- Contabilidad forense
- Contaduría forense
- Estadística forense
- Metrología forense

VI. Sectores de la ciencia forense que tienen como objeto de estudio la evidencia artística: Aunque en esta clasificación solo se encuentra el arte forense, merece un espacio específico, porque esta hace uso de la ciencia, la tecnología y la anatomía para la elaboración de sus peritajes. Plasmar el sentimiento, la susceptibilidad, la identidad, las ideas subjetivas de un sujeto es labor de un artista que vincula la ciencia natural, la ciencia social y el arte en hechos con trascendencia jurídica.

1. Arte forense*

Por otro lado, algunas ocupaciones que pueden ser útiles para la investigación de hechos con trascendencia jurídica son, por ejemplo, todos los tipos de interpretación: interpretación en lenguas extranjeras, interpretación en lenguas indígenas, interpretación de señas, interpretación de símbolos, entre otras.

Además de los intérpretes, otros saberes de gran importancia en el sistema penal acusatorio son los traductores; entre los más comunes se encuentran: “Traductores e intérpretes en lenguas extranjeras: chino mandarín, chino cantonés, árabe, libanés, japonés, coreano, alemán, francés, inglés, italiano, portugués, polaco, hebreo, ruso, húngaro, búlgaro, catalán, checo, holandés, eslovaco, ucraniano, rumano, sueco, irish (irlandés), y turco”.²⁸

Por otro lado, algunos oficios que son parte de algunas coordinaciones de servicios periciales o que pueden requerirse de manera externa para determinadas investigaciones son los siguientes: carpintería, cerrajería, herrería, hojalatería, tornería, zapatería, talabartería, mecánica técnica, soldadura, electricidad e instalaciones hidrosanitarias y de gas.

En suma, la palabra perito refiere al experto en un área del conocimiento, ya sea técnico, científico, artístico, oficio u ocupaciones. Esto da la pauta para que cualquier experto pueda realizar investigaciones cuando sus conocimientos sean útiles para esclarecer hechos o para justificar proposiciones fácticas dentro de la teoría del caso. Por ello, la labor pericial puede practicarse en procuradurías, tribunales, sectores privados y cualquier dependencia pública o privada que requiera de estos saberes.

Es decir, la ciencia forense coadyuva en diferentes especialidades del derecho y no exclusivamente en materia penal, como se había considerado hace algunas décadas. Por ejemplo, analícese a continuación el listado de especialidades de la convocatoria para integrar la lista de personas que pueden fungir como peritos

ante los órganos del Poder Judicial de la Federación.²⁹ Estas son:

- Actuaría
- Acústica
- Administración
- Administración de la construcción
- Aeronáutica
- Agrimensura
- Agronomía
- Anestesiología
- Angiología
- Antropología
- Arqueología
- Arquitectura
- Auditoría
- Balística
- Biología
- Bioquímica
- Biotecnología
- Cardiología
- Clasificación arancelaria

- Comercio exterior y aduanas
- Competencia económica
- Contabilidad
- Contaminación de suelo
- Criminalística
- Criminología
- Dactiloscopia
- Daños a edificios, construcciones, cimentaciones y estructuras
- Dermatología
- Desarrollo urbano
- Documentoscopia
- Economía
- Endocrinología
- Etnohistoria
- Finanzas
- Fiscal
- Fonética
- Forestal
- Fotografía
- Gastroenterología
- Genética

- Geología
- Ginecología y obstetricia
- Grafología
- Grafometría
- Grafoscopía
- Hechos de tránsito terrestre
- Hidrogeología
- Hidrología
- Identificación fisonómica
- Impacto ambiental
- Infectología
- Informática
- Ingeniería civil
- Ingeniería eléctrica y mecánica
- Ingeniería electrónica
- Ingeniería en rutas terrestres
- Ingeniería en sistemas
- Ingeniería hidráulica
- Ingeniería industrial
- Ingeniería y arquitectura
- Inmunología

- Interpretación en lenguas extranjeras
- Interpretación en lenguas indígenas
- Interpretación de señas
- Interpretación de símbolos
- Mecánica de suelos
- Medicina
- Medicina del trabajo
- Medicina forense
- Medicina interna
- Medicina nuclear
- Medicina (Protocolo de Estambul)
- Mercadotecnia
- Minería
- Nefrología
- Neurología
- Nutrición
- Odontología
- Oftalmología
- Oncología
- Ortopedia y traumatología
- Otorrinolaringología

- Patología forense
- Pediatría
- Periodismo
- Petrolera
- Poligrafía
- Proctología
- Psicología
- Psicología (Protocolo de Estambul)
- Psiquiatría
- Química
- Química de alimentos
- Química farmacológica
- Radiología e imagen
- Reumatología
- Riesgo ambiental
- Telecomunicaciones
- Televisivo
- Topografía
- Toxicología
- Trabajo social
- Traducción lenguas extranjeras

- Traducción lenguas indígenas
- Urbanismo
- Urología
- Valuación agropecuaria
- Valuación de Acciones
- Valuación de bienes inmuebles
- Valuación de bienes muebles
- Valuación de bienes tangibles e intangibles
- Valuación de joyas
- Valuación inmobiliaria e industrial
- Videgrabación
- Volumétricas

Se puede observar que esta lista incluye ciencias, técnicas y ocupaciones que pueden ser útiles en las investigaciones que requieran tales conocimientos. Se destaca que el listado es enunciativo, mas no limitativo, y que el caso en estudio es el que determina qué especialidad es útil para la investigación. Sin embargo, las que comúnmente se solicitan son las que se registraron.

En este sentido, analizando únicamente un ejemplo del listado precedente, la psiquiatría es una especialidad que puede ser útil, principalmente en varios tipos de derecho, como penal, civil, laboral y penitenciario, para coadyuvar con peritajes que permitan realizar la evaluación psiquiátrica del individuo y la determinación de su estado mental.

Los jueces de ejecución de sentencias solicitan en algunos casos dictámenes en psiquiatría, en los cuales, previa aceptación y protesta del cargo, el perito se traslada al espacio en donde se encuentre recluido el sujeto a evaluar, quien puede estar en centros preventivos y de reinserción social o ser requerido para su evaluación.

Uno de los fundamentos que utilizan los expertos en psiquiatría es la clasificación internacional de enfermedades (CIE-11) y el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V), los cuales son esenciales para la categorización de los trastornos mentales.

En este aspecto, el tiempo de evaluación que se realiza al sujeto varía, con relación al caso; durante este periodo, el perito realiza

la valoración del sujeto por medio de la metodología que estime pertinente, que generalmente es la entrevista clínica directa, la revisión del expediente clínico, el examen mental, el análisis del examen mental, las consideraciones científicas que crea necesarias y el diagnóstico psiquiátrico.

Por lo general, en el diagnóstico psiquiátrico se pone el tipo de trastorno que se haya identificado y en las conclusiones algunas características de esta afectación mental, sugerencias médicas para evitar complicaciones que pongan en riesgo la integridad del evaluado y la de los que lo rodean. Finalmente, se explica si el sujeto conoce sus capacidades y entiende la trascendencia de estas; es decir, sabe lo que hace y las consecuencias que pueden tener en el ámbito penal.

De la explicación precedente puede deducirse la relevancia de la psiquiatría en los ámbitos de la procuración y la administración de justicia. Con relación a este punto, es evidente que existe una diferencia entre la psiquiatría clínica y la psiquiatría forense, la cual se analiza en líneas subsecuentes.

Véase el siguiente caso histórico en ciencia forense, de Andrei Chikatilo, descrito en el filme de 1995, intitulado Citizen X. Este juicio permitirá diferenciar algunas características entre la psiquiatría clínica y la psiquiatría forense:

Contexto: Departamento de psiquiatría (primavera de 1987).

— Viktor Burakov: Sé que es irregular, pero espero que algunos de ustedes estén lo bastante interesados en lo expuesto y como para participar. Si lo están, quédense, por favor. Gracias.

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Es bochornoso ver a unos hombres maduros huir de sus responsabilidades; es como ver a tus padres borrachos por primera vez. Tienen miedo. Ser psiquiatra en este país es ser un experto en paranoia, ya sea por gusto o no.

— Viktor Burakov: ¿Por qué usted no tiene miedo?

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Lo siento, ¿tengo aspecto de hombre valiente? Me llamo Bukhanovsky. Bukhanovsky, coronel. Siempre me han interesado los hechos psicológicos extraordinarios, lo cual es algo peligroso en la Unión Soviética. Pero, en fin, me interesan las características de las heridas que ha descrito. Quisiera intentar ayudar, pero con discreción, reflexionar sobre ello y después escribir mis ideas —si tengo alguna— y enviárselas, ¿les parece bien?

— Viktor Burakov: Bien.

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Yo quisiera ir con cautela para no arriesgar mi carrera. ¡Dios mío, ser un héroe es demasiado exigente! Han pasado 6 o 7 minutos y ya me siento curiosamente nervioso. Usted.

— Viktor Burakov: ¿Qué me ocurre?

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Debe vivir bajo una gran presión, pero no tiene nada de malo.

— Viktor Burakov: ¿El qué?

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Sufrir por todo esto, tantos horrores. Si no sufriéramos también nosotros, seríamos unos monstruos...

— Gorbunov: ¿Qué es esto?, ¿es esto su confesión? En 1978 acaricié el pecho de una niña. ¿Se burla de mí?

— Andrei Chikatilo: Es cierto.

— Gorbunov: No me interesa si es perra, estamos hablando de asesinatos, ya lo sabe. ¿Cree que soy tonto?

— Andrei Chikatilo: Me despidieron de mi puesto de profesor por ese incidente.

— Gorbunov: Ya lo sabía. Conteste: ¿a qué maldito juego está jugando? Ciudadano Chikatilo, ¡le he hecho una pregunta!

— Mikhail Fetisov: Mañana es nuestro último día.

— Gorbunov: ¿Cree que no lo sé?

— Viktor Burakov: Si elige usted al hombre que le haga confesar, estoy seguro de que eso reflejará su gran sabiduría.

— Gorbunov: (suspiro) ¿En quién está pensando, coronel?

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Jamás he hecho esto, estoy aterrado. Me llamo Bukhanovsky, soy psiquiatra y yo escribí un informe sobre usted hace tres años. Le llamé “Ciudadano X”, seguro que hay muchas cosas incorrectas. ¿Quiere que se lo lea?, ¿cómo ha dicho?

— Andrei Chikatilo: Sí, por favor.

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Esto es palabrería introductoria para hacerme parecer más brillante, creo que podemos ignorarlo.

— El Ciudadano X, probablemente, ha tenido tendencia al aislamiento desde muy joven, su mundo interior —lleno de fantasía— está cerrado a los que le rodean, incluso, para sus más allegados. La adolescencia de una persona así es;

por norma, dolorosa, ya que a menudo es objeto de las risas de sus compañeros en una época en que el éxito entre ellos es la meta de sus sueños secretos. Su sexualidad no es aparente para aquellos que le rodean; sin embargo, es una asexualidad externa que frecuentemente coincide con constantes masturbaciones y abundantes fantasías eróticas. Es extremadamente sensible estando acompañado, incapaz de flirtear y cortejar, sin embargo, no puede excluirse el que haya creado una familia.

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Hay razones para pensar que el Ciudadano X tiene cierta debilidad en su potencia sexual; ello viene reforzado por el hecho de que hay indicios de penetración de su órgano sexual en el conducto sexual de sus víctimas en nueve casos; pero solo en dos la profundidad del contacto fue suficiente para llegar al orgasmo, en el resto de los casos se produjo la eyaculación sobre el cuerpo de las víctimas.

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Sentado o en cuclillas, sobre las víctimas, el orgasmo y la eyaculación quizá tienen lugar en esta fase del acto y en esta posición; sentado sobre la víctima en su momento de agonía. Extraer los ojos de ciertas víctimas sería símbolo de su poder sobre la pareja o una incapacidad de soportar su mirada, a pesar de que fuese inconsciente o posiblemente refleje la creencia de X en el dicho popular de que los ojos de la víctima retienen la imagen del asesino, incluso, después de su muerte...

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Es esto último, ¿verdad? Creía que la policía podía ver la imagen en sus ojos. Y lo de la eyaculación, ¿estaba en lo cierto, “sentado sobre la víctima mientras agonizaba?”. Eyaculaba mientras las apuñalaba.

— Andrei Chikatilo: Eyaculaba mientras las apuñalaba. A veces, antes de que muriese o, a veces, después.

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Además de penetrarlas, ¿se masturbaba?

— Andrei Chikatilo: La mayoría de las veces, sí.

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Eso justifica las marcas de su órgano, la masturbación frenética.

— Andrei Chikatilo: Sobre todo, con la última, Natasha Dubin Cobá. Después de asesinarla, seguía teniendo cierta dificultad: me hice mucho daño para

alcanzar el orgasmo.

— Gorbunov: ¡Enhorabuena, caballeros!

— Viktor Burakov: El general le diría algo ingenioso, pero ahora se lo impide la emoción.

— Dr. Alexandr Bukhanovsky: Gracias a los dos, y permítanme decirles que juntos hacen una persona maravillosa...

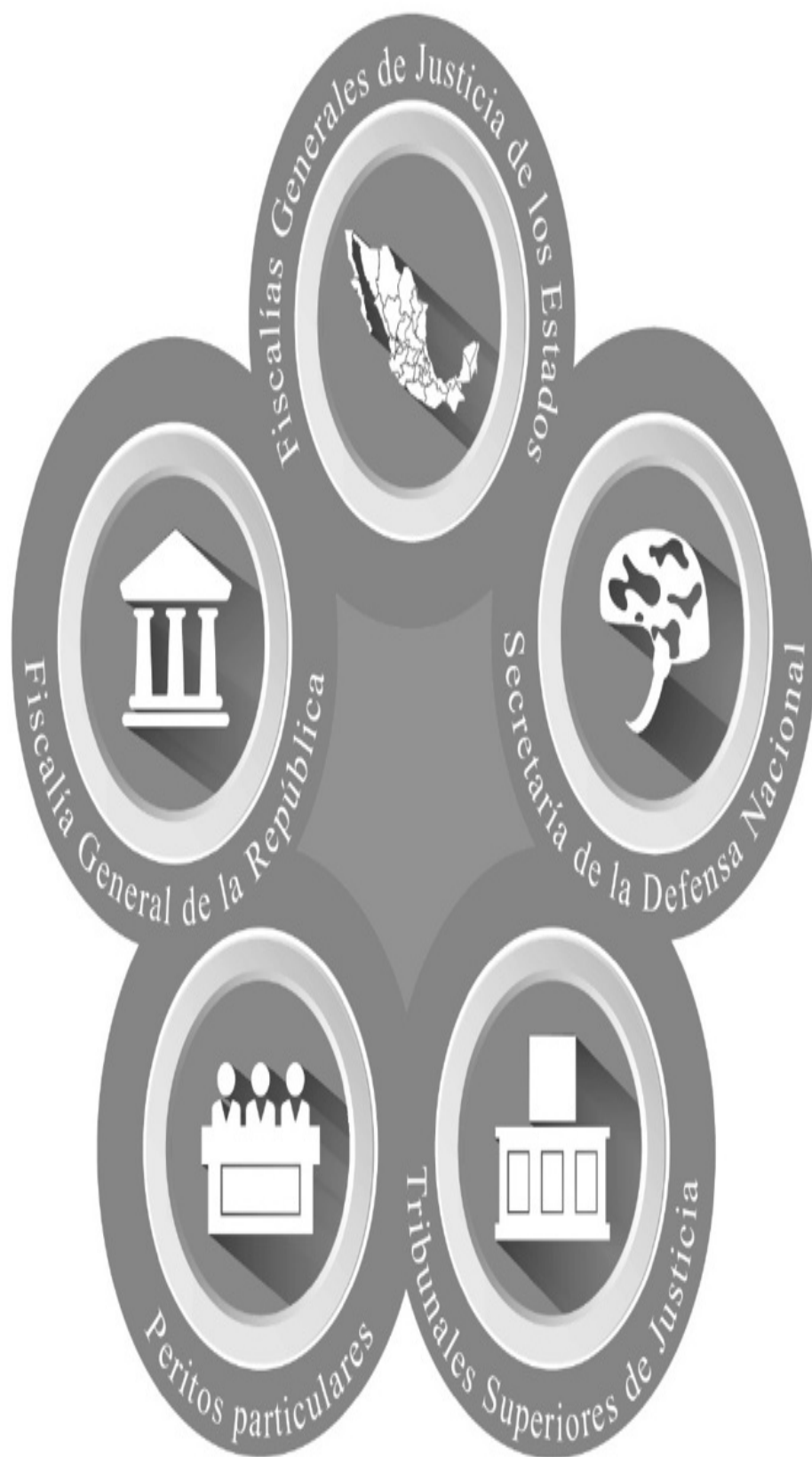
— Narrador: El error que se cometió en los análisis de sangre y semen y que permitió que Andrei Chikatilo quedase en libertad en 1984 nunca ha sido explicado adecuadamente. La responsable del cuerpo de médicos forenses de la Rusia Soviética ha afirmado, desde entonces, que había descubierto un nuevo fenómeno muy extraño: un hombre con un grupo sanguíneo de un tipo y otro grupo sanguíneo diferente en el semen. Sus colegas del resto del mundo se burlaron ante tal idea. Chikatilo condujo a los detectives hasta el lugar donde yacían tres víctimas que no habían sido descubiertas, demostrando de forma concluyente que él fue su asesino, y aumentando a 52 el número total de cadáveres. De las víctimas, 35 eran niños menores de 17 años. Andrei Chikatilo fue acusado y condenado por todos y cada uno de los 52 asesinatos.³⁰

En la narrativa precedente del caso Chikatilo —ampliamente conocido— puede analizarse la relevancia de la psiquiatría forense en la etapa de investigación para la identificación de rasgos de personalidad de quien, posiblemente, cometió el hecho. Puede destacarse que el psiquiatra se basó en el análisis de las lesiones que presentaban las víctimas, la edad, la exploración de la zona genital, el espacio de investigación y, finalmente, en el valor simbólico que estos indicios tienen entre sí.

Los errores entre los procesos hematológicos y los serológicos que se observaron en el caso pueden deberse a la falta de especialización en las áreas referidas; asimismo, a la acreditación del laboratorio por normas nacionales e internacionales y a la contaminación de las muestras de sangre o de semen.

En suma, puede resumirse que existen distintas especialidades periciales, forenses, criminalísticas y criminológicas que integran al universo de servicios periciales, agrupadas en coordinaciones, listas o despachos privados (véase Figura 1.15).

Figura 1.15. Universo de servicios periciales



Fuente: elaboración propia.

Nota: Se denomina universo de servicios periciales y ciencia forense a la totalidad de peritos que pueden ser requeridos en la investigación de hechos o resultados con trascendencia jurídica. Aunque existen otros expertos con conocimientos en criminalística o ciencia forense, no pueden denominarse peritos, porque su competencia científica, técnica y epistemológica no es pericial.

Las principales agrupaciones periciales son las siguientes:

Peritos de la Coordinación General de Servicios Periciales de la Fiscalía General de la República.

Peritos de las Coordinaciones Generales de Servicios Periciales de las Fiscalías Generales de Justicia de las 32 entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos.

Peritos de la Coordinación de Servicios Periciales y Ciencias Forenses de la Secretaría de la Defensa Nacional (sedena).

Peritos auxiliares de la administración de justicia de los tribunales superiores de justicia (locales y federales).

Peritos particulares en criminología, criminalística y ciencia forense en sus respectivas especialidades. Las gracias a pasar la ciudad me

Peritos especializados en medicina del trabajo de la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje.³¹

Peritos adscritos al Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (sndif).

Peritos de la división científica dependientes de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana.

Peritos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, entre otros.

La expresión universo de peritos es similar al universo en metodología de la investigación cuantitativa. El universo de peritos es la totalidad de expertos dedicados al ejercicio pericial en el ámbito público o privado del país; también, como en los estudios metodológicos, no siempre es posible estudiar el universo en su totalidad.

Este apartado trata de aproximarse a la cuantificación del total de peritos, quienes ejercen la labor pericial en el ámbito de sus respectivas competencias; por ejemplo, en instituciones públicas, privadas y autónomas del país. Este dato es importante para el análisis del estado del arte de la ciencia forense, ya que permite comparar el número general de peritos contra la cifra de los que se encuentran certificados por los estándares de competencias periciales.

Asimismo, esta información es indispensable para identificar las áreas de la ciencia forense que cuentan con más expertos, las que tienen menor cantidad de peritos y las especialidades que requieren integrar otros expertos para fortalecer a los institutos de servicios periciales y ciencias forenses en el sistema penal acusatorio.

En este sentido, por lo general los peritos se encuentran adscritos a la Fiscalía General de la República, a las Fiscalías Generales de Justicia de los Estados, a la Secretaría de la Defensa Nacional, a los Tribunales Superiores de Justicia; también se pueden enlistar en este universo de expertos a los peritos particulares, los especializados en medicina del trabajo de la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje,³² los peritos adscritos al Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (sndif), los de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, entre otros.

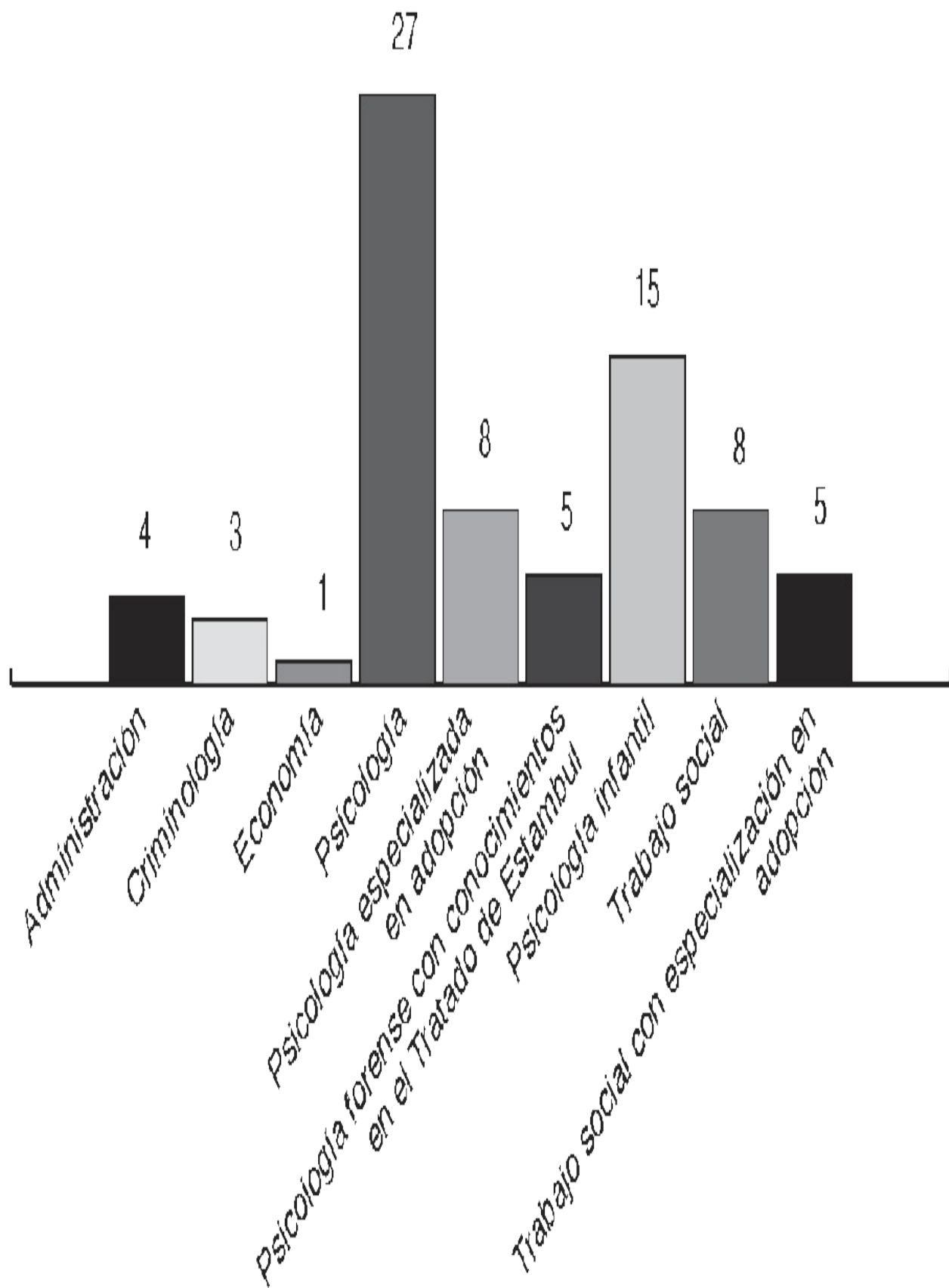
Con relación a la lista de peritos auxiliares de la administración de justicia del Tribunal Superior de Justicia de la cdmx —vigente a partir de marzo de 2018— se observa que el total de peritos auxiliares es de 1 012; de estos, las especialidades que poseen mayor número de expertos es Traducción e Interpretación en Inglés, Valuación en Bienes Inmuebles y Grafoscopia.

Ahora bien, con relación a las especialidades periciales en ciencias sociales (véase Figura 1.16), la psicología es la que tiene el mayor número de peritos; de esto se infiere que los dictámenes periciales en psicología general, psicología infantil y psicología vinculada al Protocolo de Estambul son frecuentemente solicitados para la investigación de resultados con trascendencia jurídica, y que, en el ámbito social, existen problemas relacionados con la psicología y la psicopatología forense que requieren especial atención.

En lo que respecta a los peritos especializados en traducción, el idioma en que se encuentran registrados más expertos es el inglés (véase Figura 1.17). Al ser la lengua que mayormente se habla en Estados Unidos y dada la colindancia de este país con México, da como resultado que el flujo de inmigrantes que pueda llegar a involucrarse en hechos con trascendencia jurídica requiera traducción del inglés para, de esta manera, no vulnerar su debido proceso.

En lo concerniente a los peritos inscritos en Criminalística, Ciencia Forense y otras técnicas periciales (véase Figura 1.18), la especialidad en Grafoscopia es la que presenta más registros; esto es muy común porque es una disciplina transversal que se solicita en diferentes áreas del derecho; no obstante, en donde tiene más aplicación es en materia penal, civil, laboral, agraria y administrativa. Ello es muy frecuente ya que, en la sociedad, la firma es un medio de identificación muy común; por ende, su falsificación es recurrente.

Figura 1.16. Especialidades periciales en ciencias sociales³³

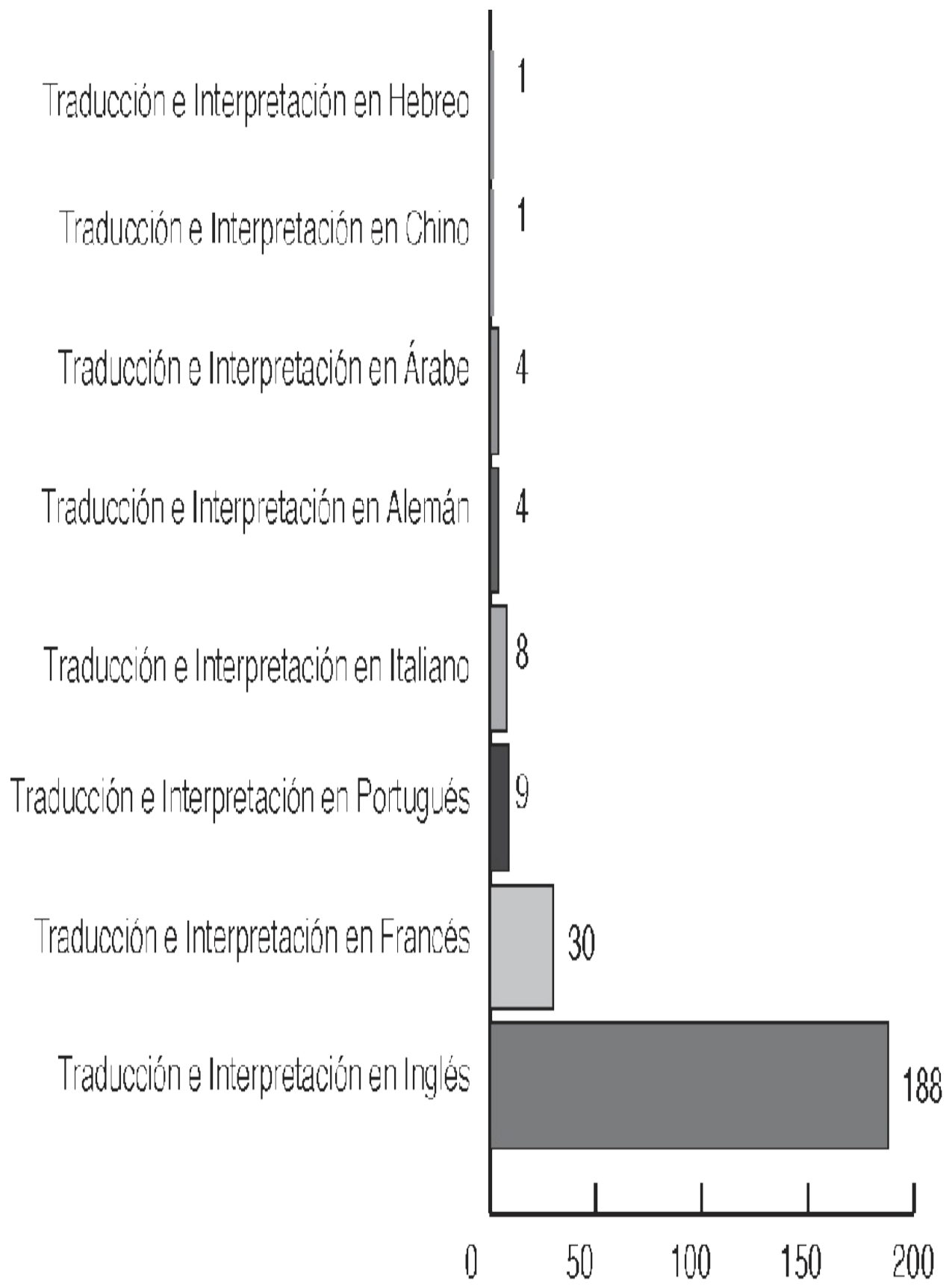


Fuente: elaboración propia con datos de la lista de Peritos Auxiliares de la Administración de Justicia del Tribunal Superior de Justicia de la

cdmx

, 2018.

Figura 1.17. Especialidades periciales en traducción³⁴

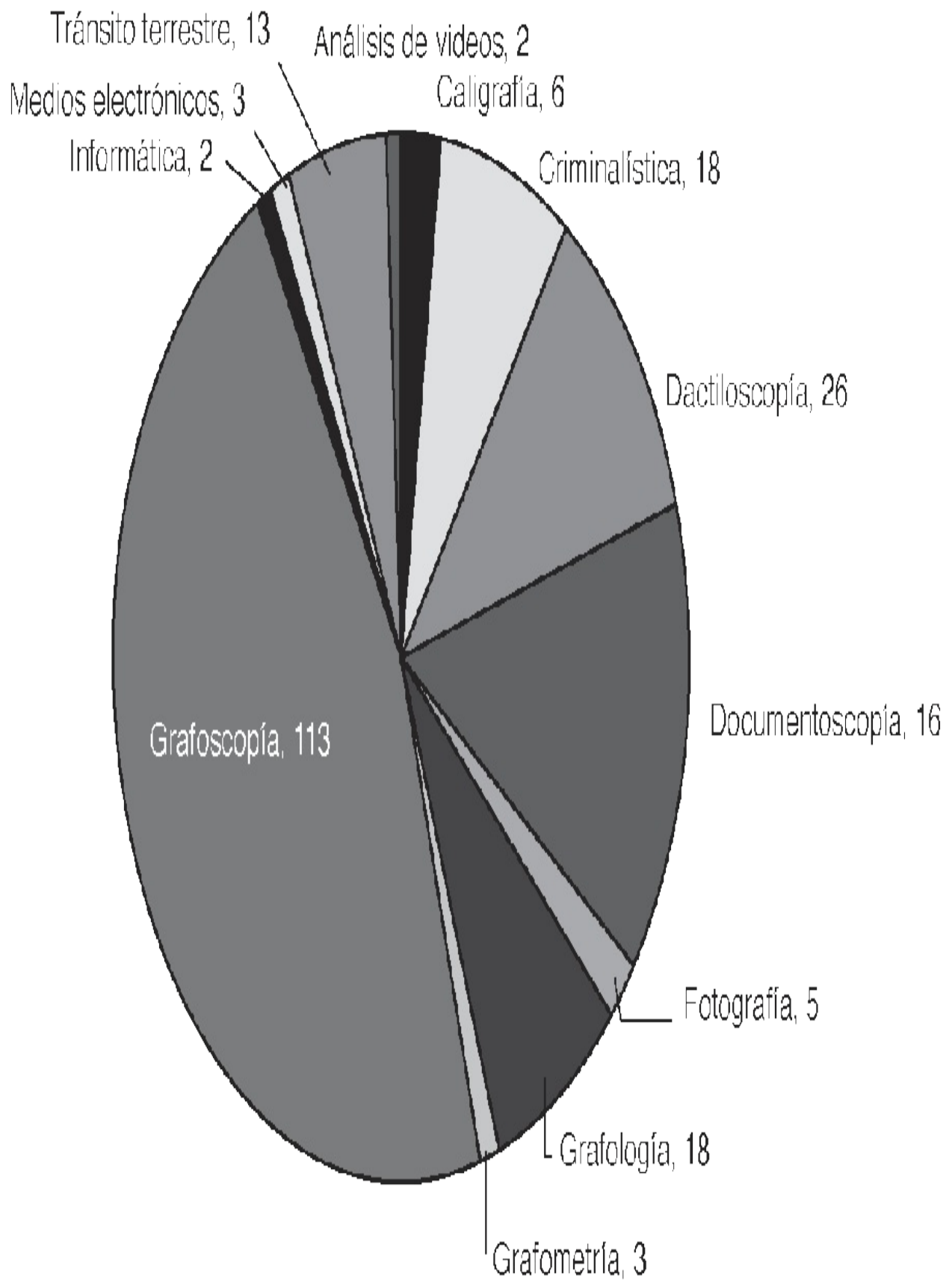


Fuente: elaboración propia con datos de la lista de peritos auxiliares de la administración de justicia del Tribunal Superior de Justicia de la

cdmx

, 2018.

Figura 1.18. Criminalística y otras especialidades periciales³⁵



Fuente: elaboración propia con datos de la lista de peritos auxiliares de la administración de justicia del Tribunal Superior de Justicia de la

cdmx

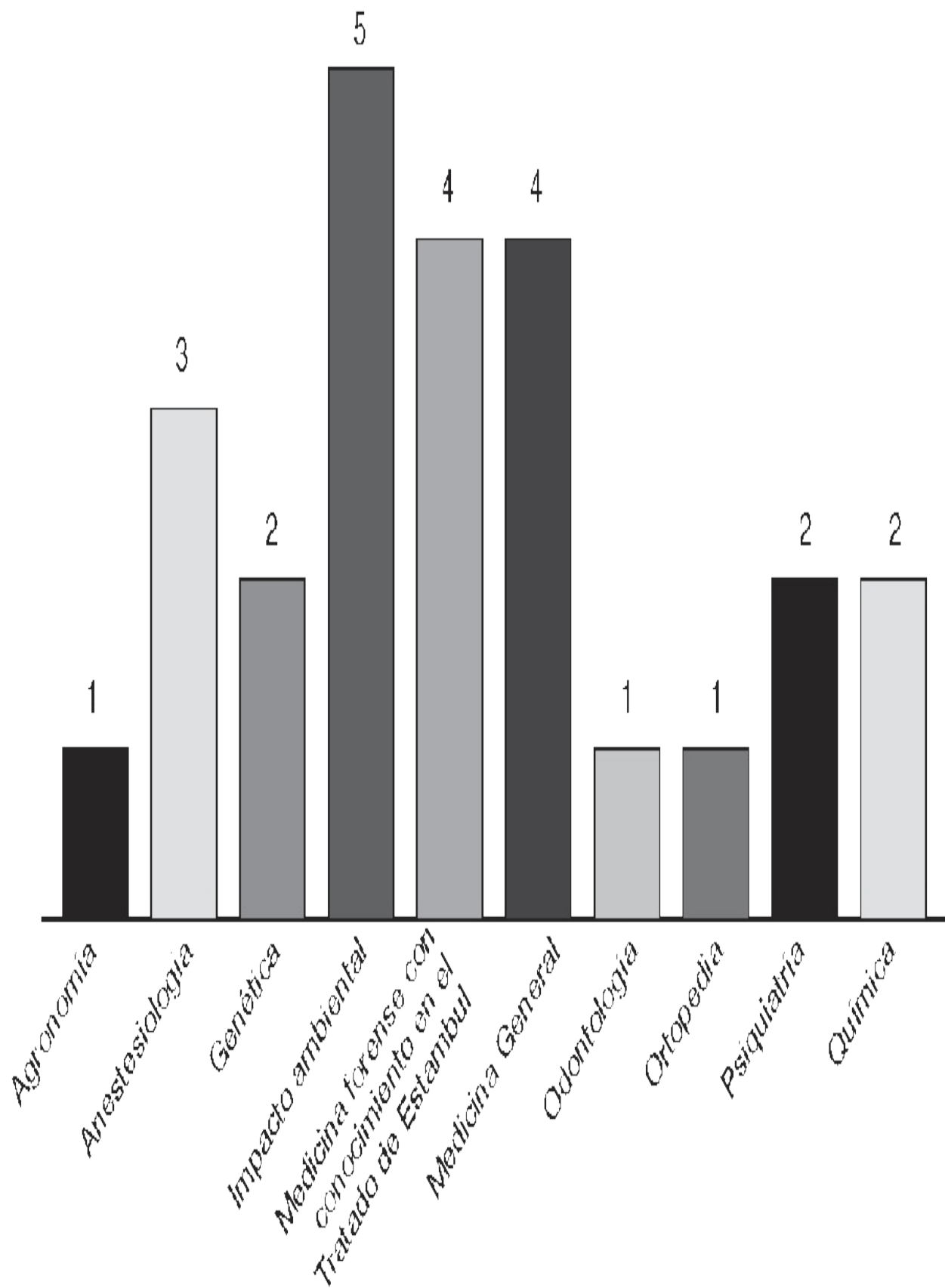
, 2018.

Por lo general, el peritaje en grafoscopía se solicita con el dictamen en documentoscopía, por la relación que tiene el soporte con el gesto gráfico; y porque, en algunos casos, si la firma es falsa, el documento —por antonomasia— también lo es. Esto depende de las circunstancias específicas del caso, de la técnica de litigación empleada y de los argumentos de las partes.

En cuanto a las especialidades periciales en ciencias naturales y médicas (véase Figura 1.19), existen más registros en la especialidad de Impacto Ambiental y Medicina Forense con Conocimientos en el Tratado de Estambul (también conocido como Protocolo de Estambul). En este sentido, los problemas vinculados con el medio ambiente son de importancia significativa, ya que la contaminación ha generado principalmente contingencia ambiental.

Sobre la Medicina Forense con Conocimientos en el Tratado de Estambul, su uso es cada día más frecuente con respecto al examen de la tortura; aunque el médico forense no determina la existencia o inexistencia de tortura, sino que contribuye con conocimientos científicos en el análisis de la evidencia física médica asociada a los hechos; por ejemplo, en el análisis de heridas y lesiones: considerando su tipo, ubicación, características, data de la lesión (tiempo de la lesión) y particularidades médicas de relevancia para la investigación criminalística.

Figura 1.19. Especialidades periciales en ciencias naturales y médicas³⁶



Fuente: elaboración propia con datos de la lista de peritos auxiliares de la administración de justicia del Tribunal Superior de Justicia de la

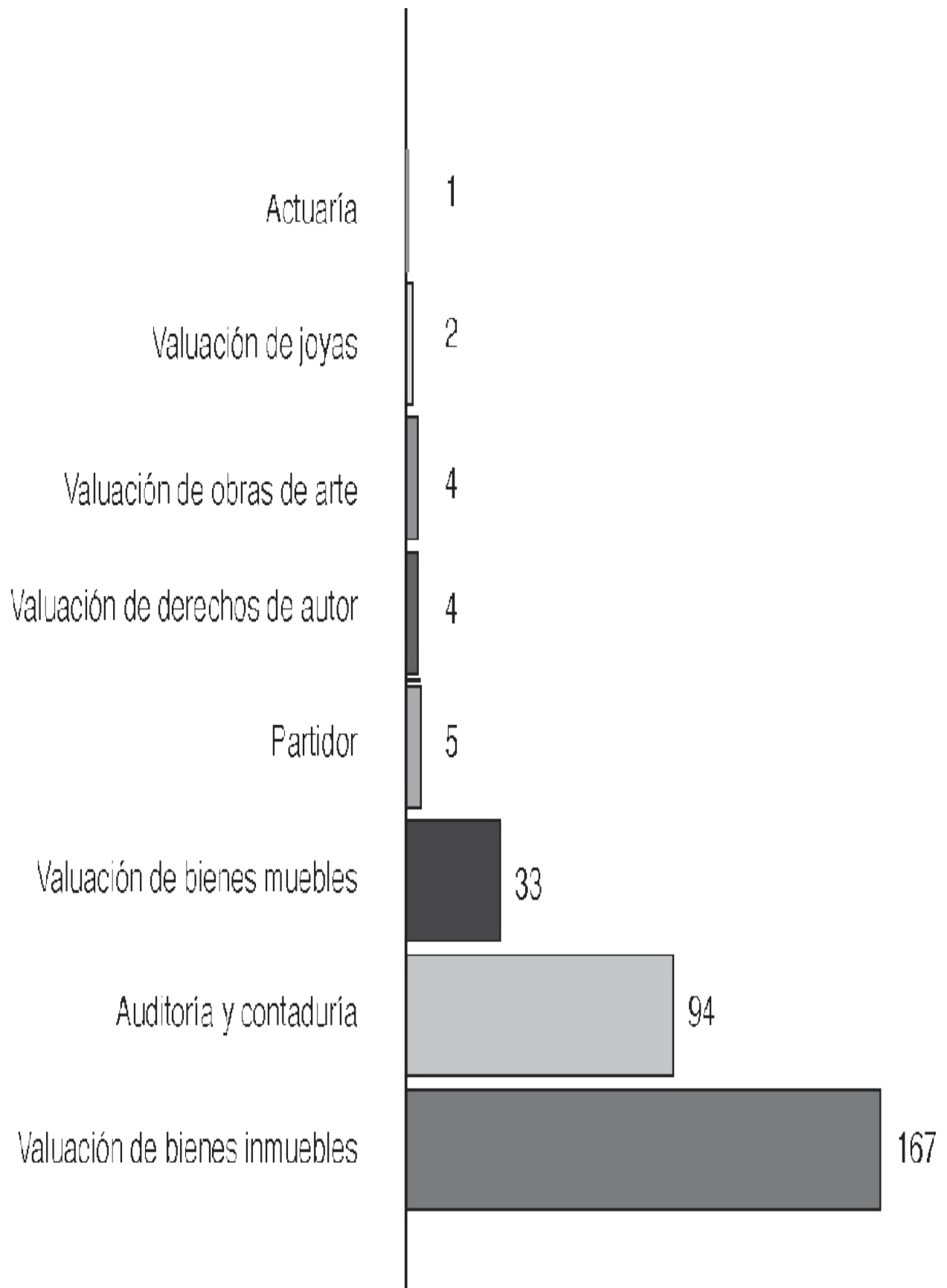
cdmx

, 2018.

Con referencia a las especialidades en valuación y técnicas afines (véase Figura 1.19), la pericia en valuación en bienes inmuebles es donde se concentran más registros periciales; en este aspecto, con frecuencia, en el derecho civil se recurre a este tipo de especialistas en casos que se requiera valorar; por ejemplo, viviendas, locales, parcelas, apartamentos, casas, entre otros inmuebles.

Obsérvese en la Figura 1.20 que existen diversas clases de especialidades dentro de la valuación y, aunque no son muchos los expertos registrados en estos rubros, su importancia radica en que los peritajes son esporádicos, pero la repercusión social es alta; por ejemplo, en el robo de obras de arte que son patrimonio nacional, en las cuales se requiere valorar su autenticidad, daños, la técnica con que fue realizada, entre otros datos.

Figura 1.20. Especialidades periciales en valuación y técnicas afines³⁷



Fuente: elaboración propia con datos de la lista de peritos auxiliares de la administración de justicia del Tribunal Superior de Justicia de la

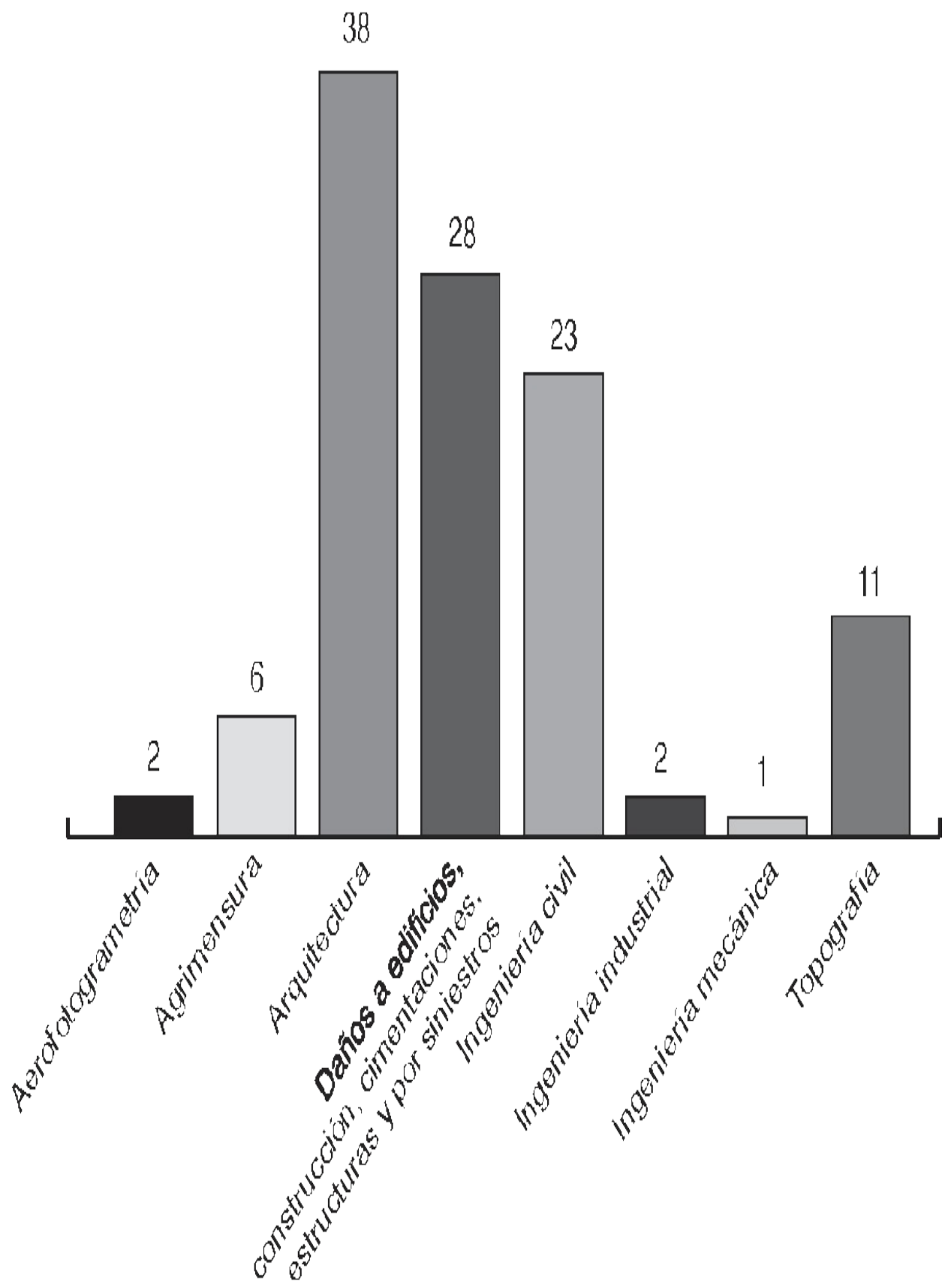
cdmx

, 2018.

Por último, en las especialidades periciales en ingeniería, arquitectura y técnicas afines, la de arquitectura es la que cuenta con más peritos inscritos; asimismo, destaca el número relevante de expertos en daños a edificios, construcción, cimentaciones, estructuras y por siniestros (véase Figura 1.21).

De esta forma, los peritos en ingeniería y arquitectura son recurridos para dictaminar en otros tipos de siniestros, como erupciones volcánicas, huracanes, tsunamis e inundaciones en donde haya daños a edificios, construcciones, cimentaciones y estructuras. También, su dictamen es determinante en otros resultados con trascendencia jurídica en donde se requieran conocimientos especializados; por ejemplo, en la peritación de los materiales utilizados en las construcciones, la resistencia y calidad del material, la metodología utilizada para la elaboración de la construcción o vía de comunicación; ya que estas vías o construcciones pueden estar relacionadas con delitos en donde hay pérdidas humanas, materiales o económicas.

Figura 1.21. Especialidades periciales en ingeniería, arquitectura y técnicas afines³⁸



Fuente: elaboración propia con datos de la lista de peritos auxiliares de la administración de justicia del Tribunal Superior de Justicia de la

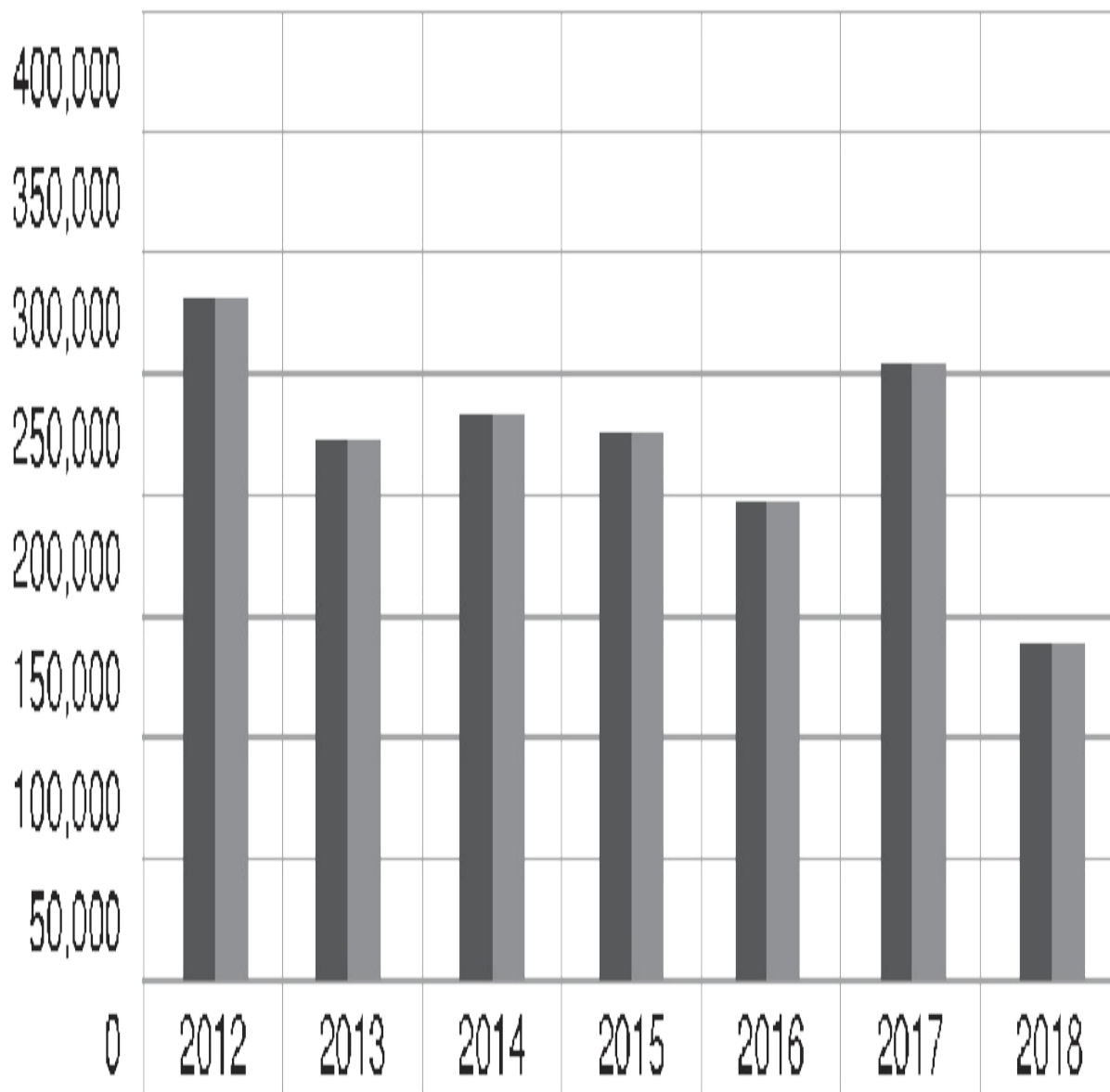
cdmx

, 2018.

Como se observó en las gráficas anteriores (véanse Figuras 1.15-21), cada especialidad cuenta con un número determinado de expertos, y existen especialidades que son más solicitadas que otras. Por ejemplo, la Procuraduría General de la República (pgr) —actualmente, Fiscalía General de la República (fgr)— lleva registros de las intervenciones periciales tramitadas, solicitadas y el porcentaje de eficiencia (véase Figura 1.22).

Ello permite conocer el desempeño de la función pericial en auxilio al órgano investigador de los delitos que, en muchos de los casos, requiere de pruebas científicas para justificar acusaciones, probar hechos y pedir sentencias condenatorias o absolutorias porque la evidencia científica extraída mediante procesos metodológicos de intervención pericial así lo demuestra.

Figura 1.22. Porcentaje de eficiencia en intervenciones periciales.³⁹



■ Tramitadas	336,195	266,057	275,886	267,523	240,716	302,899	165,706
■ Solicitudes	336,256	266,050	276,001	267,547	241,461	304,239	167,309
Porcentaje de eficiencia	99.98%	100%	99.96%	99.99%	99.69%	99.56%	99.04%

Fuente: elaboración propia con datos de la Coordinación General de Servicios Periciales: Tercero, Cuarto, Quinto y Sexto Informes de Labores de la

pgr

; cifras preliminares a junio de 2018.

Por último, es importante destacar que cada institución tiene cifras específicas, y para profundizar en el tema pueden consultarse los datos registrados en el Censo Nacional de Procuración de Justicia Estatal (2015, 2016 y 2017), que son elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (inegi).

Por otra parte, en la ciencia forense actual y en la práctica criminalística en la audiencia de juicio se han evidenciado algunos dogmas y mitos —relacionados con las consideraciones anteriores— los cuales han generado debates con relación al objeto de estudio, los métodos y las finalidades de la intervención pericial. Estos se analizan en el siguiente apartado.

1.3. Mitos y dogmas de la ciencia forense

En la ciencia forense y en la criminalística existen algunos mitos y dogmas que se han convertido en argumentos de autoridad y representan el pensamiento de un colectivo de la comunidad científica. Dichos ideales son respetables dentro de la diversidad de pensamiento; sin embargo, el movimiento filosófico surgió para analizar los mitos, cuestionar los dogmas y reflexionar la importancia que tienen en las dinámicas sociales, de las cuales la ciencia forense y la criminalística no son ajenas.

Dentro de las principales creencias se encuentran las siguientes: que la criminalística y la ciencia forense investigan delitos, crímenes, presuntos delitos o hechos que la ley señale como tales; que la finalidad de la investigación pericial es descubrir la verdad, y que la investigación criminalística requiere fundamentalmente de las ciencias naturales para el análisis de los indicios.

En primera instancia, la criminalística y la ciencia forense no son áreas del conocimiento que tengan como objetivo la investigación de delitos, crímenes, presuntos delitos o el hecho que la ley señale como delito. El perito no es jurista, no le incumben cuestiones que atañen a los procedimientos jurídicos o al derecho.

La razón de esto es que dentro del procedimiento penal acusatorio existen sujetos del procedimiento y sus auxiliares; algunos tienen calidad de parte, como el imputado y su defensor, el Ministerio Público, la víctima u ofendido y su asesor jurídico.

Asimismo, dentro del procedimiento penal actúan: la policía, el órgano

jurisdiccional, los peritos, la autoridad de supervisión de medidas cautelares y de la suspensión condicional del proceso. Cada uno de estos actores realiza las funciones específicas que legalmente le competen y científicamente pueden justificar.

Por ejemplo, la investigación de los delitos le corresponde al Ministerio Público y a la policía; determinar si un hecho es, o no, delito y la sanción que corresponda le compete al órgano jurisdiccional. Además, para que un hecho sea delito deben considerarse algunos requisitos señalados en las legislaciones correspondientes; lo que requiere un dominio específico de la teoría del delito,⁴⁰ de los derechos humanos y del debido proceso.

En estos aspectos, en ninguno de los supuestos es competencia del perito, porque es externo a los fines del proceso; el experto únicamente resuelve, técnica o científicamente, planteamientos del problema que se someten a su consideración y emite el dictamen correspondiente, de acuerdo con las variables del caso.

Es decir, si un perito menciona cuestiones jurídicas o considera que la criminalística tiene como objetivo investigar delitos, se encuentra sesgado de la contemporaneidad de la criminalística actual en el procedimiento penal acusatorio. En este sentido, a través de la historia se hizo mención que el perito no sabía si el resultado —los indicios— que tenía enfrente eran constitutivos de delito, y optó por utilizar la expresión “presunto delito”. Este término es incompatible con la competencia pericial, por las mismas razones que se han enunciado, pero —porque el perito no es jurista— mucho menos le compete realizar presunciones de inocencia o de culpabilidad. Máxime que en la actualidad existe el principio de presunción de inocencia, que es uno de los ejes rectores del procedimiento penal acusatorio.⁴¹

Estas contradicciones se deben a un proceso de actualización, tanto de la criminalística clásica como de la criminalística actual. En la criminalística clásica se consideraba que en un espacio de investigación había cinco hipótesis:

el hecho era homicidio, suicidio, accidente, muerte natural o muerte indeterminada.

En la actualidad, un perito no puede plantearse esas hipótesis como dogmas, o intentar contrastar esas conjeturas, porque no son de su competencia. Si un hecho fue un homicidio, la calificación como tal le corresponde al juez;⁴² ya que puede existir un resultado (cadáver e indicios), pero el hecho fue repeliendo una agresión real, actual o inminente, o se actuó por la necesidad de salvaguardar un bien jurídico propio o ajeno.⁴³ En este sentido, es posible —según lo establezca el juez— que no haya delito.

No obstante, si existe un cadáver y la hipótesis es que se trata de una muerte violenta, en este caso los especialistas en sus respectivas áreas emitirán el dictamen que corresponda; por ejemplo, es competencia del médico forense establecer la causa de la muerte, el tiempo de muerte, la dinámica de las lesiones y, en su caso, si las lesiones que presenta el cadáver fueron las que causaron la muerte. Pero, el médico no establece si el hecho fue, o no, un homicidio, sino que se limita a realizar los peritajes que correspondan de acuerdo con su ciencia y su perfil profesional.

No obstante, de manera clásica se ha pretendido que el perito realice ese tipo de determinaciones, no solo en el área de la criminalística, sino que es extensible a diversas disciplinas de la ciencia forense. En el caso del perito en psiquiatría forense, se pide que el experto indique si el sujeto es imputable, lo cual no le compete; la imputabilidad o inimputabilidad del sujeto le corresponde determinarla al juez, quien se auxilia de los dictámenes que correspondan, de acuerdo con el caso y a sus características.

En este sentido, en el siguiente caso, el perito en psiquiatría concluye que: El estudiado X sí tiene la capacidad de querer y entender la naturaleza y el alcance de sus actos civiles y jurídicos. Véase cómo el perito invade áreas que no le corresponden; abarca aspectos de lo civil, lo jurídico u otras; que, de acuerdo

con su competencia pericial, no puede justificar.

Estas consideraciones, que alejan a la criminalística de su objetivo y su finalidad, son muy comunes. Otro ejemplo lo podemos ubicar cuando se le pide al perito en grafoscopía que determine si la firma es falsa; la falsedad como delito le corresponde al juez y la determinación del origen gráfico o la identificación grafoscópica le concierne al experto en grafoscopía forense.

Otro ejemplo lo podemos encontrar cuando se le indica al sexólogo forense que establezca si hubo, o no, violación; esta, como delito, le corresponde determinarla al juez. El experto puede indicar si hubo penetración, el tipo de penetración, y el análisis médico-forense de las lesiones que encuentren durante la exploración de la zona genital, paragenital y extragenital.

En el caso del perito en balística forense, de manera tradicional, se le solicita que especifique si el arma es del uso exclusivo y si los calibres se encuentran especificados en la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos; específicamente, si las armas, municiones o materia son para el uso específico del Ejército, Armada y Fuerza Aérea.⁴⁴

Si bien es cierto que el experto en balística forense debe conocer los ordenamientos legales que corresponden con su especialidad, también es verdad que, concluir en términos jurídicos, en la etapa de juicio del procedimiento penal acusatorio, es motivo de múltiples cuestionamientos respecto a la norma a la que el experto hace referencia.

Lo mismo sucede con el perito en tránsito terrestre, cuando utiliza el Reglamento de Tránsito para fundamentar algunas cuestiones relativas a su peritaje; invade áreas que no son de competencia pericial y, por lo tanto, estaría sujeto a todos los cuestionamientos relativos al reglamento que se infringe.

En suma, un perito que hace uso de ordenamientos jurídicos que pericialmente no puede fundamentar, está supeditado a ser contrainterrogado y desacreditado, según corresponda. Véanse a continuación algunos casos, a través de objetivos de investigación pericial, que los abogados han planteado y en los que se evidencian los aspectos que se han mencionado:

Demostrar si es posible con base en la declaración de los testigos de los hechos que el acusado sólo se relaciona con un hecho delictuoso en el cual no participa, o su participación es fortuita; su detención es ilegal, contraria a derecho.

Demostrar si es posible que el hoy acusado sólo fue violentado en sus derechos humanos ya que sufrió ataques violentos por parte de los oficiales que lo pusieron a disposición.

Determinar si es posible, si existe la probabilidad de demostrar la ubicación, veracidad de los testigos.

Que diga el perito si se advierte algún tipo de falsificación, al observar grafoscópicamente las firmas que calzan los escritos de fechas “X”, de octubre de dos mil trece, que obran en el cuaderno principal de este expediente “Y”, las cuales se atribuyen a “Z”.

Que diga el perito la mecánica de hechos y la posición de los involucrados en los hechos que se encuentran en la causa penal “X” y que corresponden a las declaraciones de “A” de 26 años y de “B” de 28 años, tomando en consideración los conocimientos de la criminalística.

Que diga el perito lo que observe en la declaración de “X” y que obran en la [...] y que pueden ser fácticas tomando en considerando los conocimientos de la criminalística.

Que diga el perito si de las actuaciones que obran en el presente expediente “X”, las denunciadas acreditaron su personalidad.

Que diga el perito si las actuaciones que obran en la presente causa penal [...] se encuentran apegadas a derecho.

Que diga el perito para el caso de que resulten falsas las firmas cuestionadas, cuál fue la técnica utilizada por quien las falsificó.⁴⁵

En los planteamientos de problemas u objetivos de investigación que se enlistaron, se puede observar que se plantean cuestiones jurídicas, procesales y asociadas a tipos penales. Estas preguntas no pueden contestarse desde el ámbito de la criminalística o de la ciencia forense, ya que la función pericial no es competente para justificar ese tipo de intervenciones.

Los planteamientos del problema incorrectamente formulados tienen repercusión en el ofrecimiento, la admisión, el desahogo y la valoración de la prueba pericial; también, en el esclarecimiento de los hechos. En esencia, estas ambigüedades han surgido por el desconocimiento de la ciencia forense y de la criminalística, así como por la tendencia de algunas de partes para acreditar hechos o presupuestos que deseen probar.

En este sentido, si el Ministerio Público supera el paradigma que la criminalística investiga delitos, crímenes o presuntos delitos, podrá formular cuestionamientos más adecuados, de acuerdo con la competencia y la función pericial. En este orden de ideas, cuando los expertos reciben cuestionamientos imprecisos dentro del ámbito de la criminalística, formulan informes en donde contestan que no es posible dar respuesta a su solicitud desde el ámbito pericial.

No obstante, esa es una solución mediática, pero no es lo que la criminalística actual requiere para consolidarse con éxito en el sistema penal acusatorio. La coordinación, capacitación, el diálogo y el trabajo en equipo son uno de los retos latentes en el sistema penal acusatorio.

Por otra parte, otro de los dogmas que comúnmente se tienen en el ámbito pericial es el que señala que la criminalística y la ciencia forense buscan la

verdad de los hechos; esta creencia indica que la ciencia tiene pretensiones de verdad.⁴⁶ Esta, como una de las inspiraciones de la humanidad, se ha convertido en un mito y ha denotado diferentes contradicciones a través de la historia.

Cuando se inician los diálogos con relación al tema de la verdad y si el perito realmente llega a descubrir la verdad, esta se vuelve una panacea mediática difícilmente de conocer. No se especifica, desde el ámbito de la filosofía, la conceptualización de verdad, el tipo de verdad y si realmente el perito puede descubrirla.

En el ámbito pericial, el tema de la verdad carece de sentido, porque un experto no tiene como objetivo encontrar la verdad de los hechos. Un perito se basa en una postura escéptica del conocimiento;⁴⁷ es decir, a un experto realmente ubicado en su función pericial como colaborador de la procuración o la administración de la justicia no le incumbe esclarecer los hechos o descubrir la verdad.

Como se ha hecho mención, un perito resuelve planteamientos de problemas u objetivos de investigación, independientemente del alcance que tengan dentro del procedimiento penal. Por ejemplo, si el Ministerio Público solicita al coordinador de servicios periciales que se designe a un experto para que realice un dictamen en grafoscopia forense respecto de una firma que obra en la carpeta de investigación. El perito asignado emite el dictamen libremente de los alcances que este pueda tener.

Ahora bien, ubicamos a la ciencia como el conocimiento que explica la realidad de manera provisional, mediante un conjunto de saberes sistematizados, ordenados y metodológicamente obtenidos, contrastados o justificados mediante técnicas y procedimientos de investigación. Así, la ciencia no ha podido explicar toda la realidad, porque en sí misma tiene el carácter provisional del conocimiento, el cual es válido mientras no se pruebe que lo conocido es falso.

La ciencia interpreta hechos, fenómenos o resultados, pero ello no significa que esa interpretación sea la verdad, aunque existen fenómenos que son más constantes que otros, como los físicos, los químicos y los biológicos. Hasta la fecha, no se puede aseverar que son invariables, porque la investigación del cosmos sigue siendo uno de los objetivos de la humanidad. Más bien, la ciencia ofrece justificaciones racionales metodológicamente obtenidas que permiten abordar los problemas de manera provisional, de acuerdo con el contexto o las variables que ahí se involucren, máxime que las conductas sociales son diversas, complejas y contextuales.

Un ejemplo de este análisis sería el caso de la muerte violenta por proyectil disparado por arma de fuego; si el experto en medicina forense establece que la causa de la muerte del individuo —quien, en vida, respondió al nombre de X— se debió a: hemorragias internas e intensas, laceraciones viscerales, laceraciones vasculares de tórax y abdomen producidas por proyectil disparado por arma de fuego.

De igual modo, que el trayecto del proyectil de arma de fuego disparado fue de izquierda a derecha, de adelante hacia atrás, de abajo hacia arriba, y con un ángulo aproximado 40° a 45° , de acuerdo con el plano de sustentación —que se ubicó en los dictámenes correspondientes— y debido a la estatura del occiso.

En el caso anterior, el experto está estableciendo la causa de muerte, de acuerdo con los conocimientos científicamente reconocidos en el ámbito de la medicina forense y las observaciones específicas del caso. En estas cuestiones existe la aplicación de la ciencia para resolver hechos, motivo de investigación pericial; pero no puede denominársele verdad científica porque, por ahora, es una falacia.

La investigación que realiza el experto es un conjunto de explicaciones metodológicamente aceptadas, técnicamente reconocidas, validadas por la

comunidad científica en el ámbito de la medicina forense y reguladas por la *lex artis médico-forense*.⁴⁸

Por ello, hacer uso aleatorio de expresiones como la “verdad de los hechos” requiere mayor fundamentación teórica; si no, constituyen un riesgo en el sistema penal acusatorio. En este sistema, la lingüística forense recobra la relevancia que había perdido durante mucho tiempo, pues denota que la metodología del discurso pericial es analizada por quien contrainterroga al experto en la etapa de juicio del procedimiento penal acusatorio.

Un perito que use la expresión “verdad”, debería explicar, por lo menos, a qué conceptualización de verdad se refiere, a qué paradigma adscribe el concepto, la escuela o corriente filosófica que tiene dicha conceptualización, cuáles son los contrafácticos de esta conceptualización, y cómo los analizó en el caso dictaminado.

En este sentido, en la etapa de juicio no se realizan preguntas epistémico-filosóficas, sino que el abogado que contrainterroga debe cuestionar —mediante técnicas de litigación oral— los alcances que tiene la fundamentación teórica dentro de la práctica pericial. Por ejemplo, al perito no se le cuestiona: ¿qué es epistemología? Pero sí se le pregunta: la ciencia tiene validez, ¿verdad que sí? Esa validez se la da el método, ¿es correcto?

El alcance de la teoría dependerá del abogado que introduce el cuestionamiento y de la habilidad para cuestionar aspectos fundamentales en todo proceso de investigación, en donde está interrelacionada la ciencia, el método y su filosofía. Por ello, la teoría correctamente analizada permite formular cuestionamientos que evidencien el grado de validez, confiabilidad y calidad de la investigación pericial.

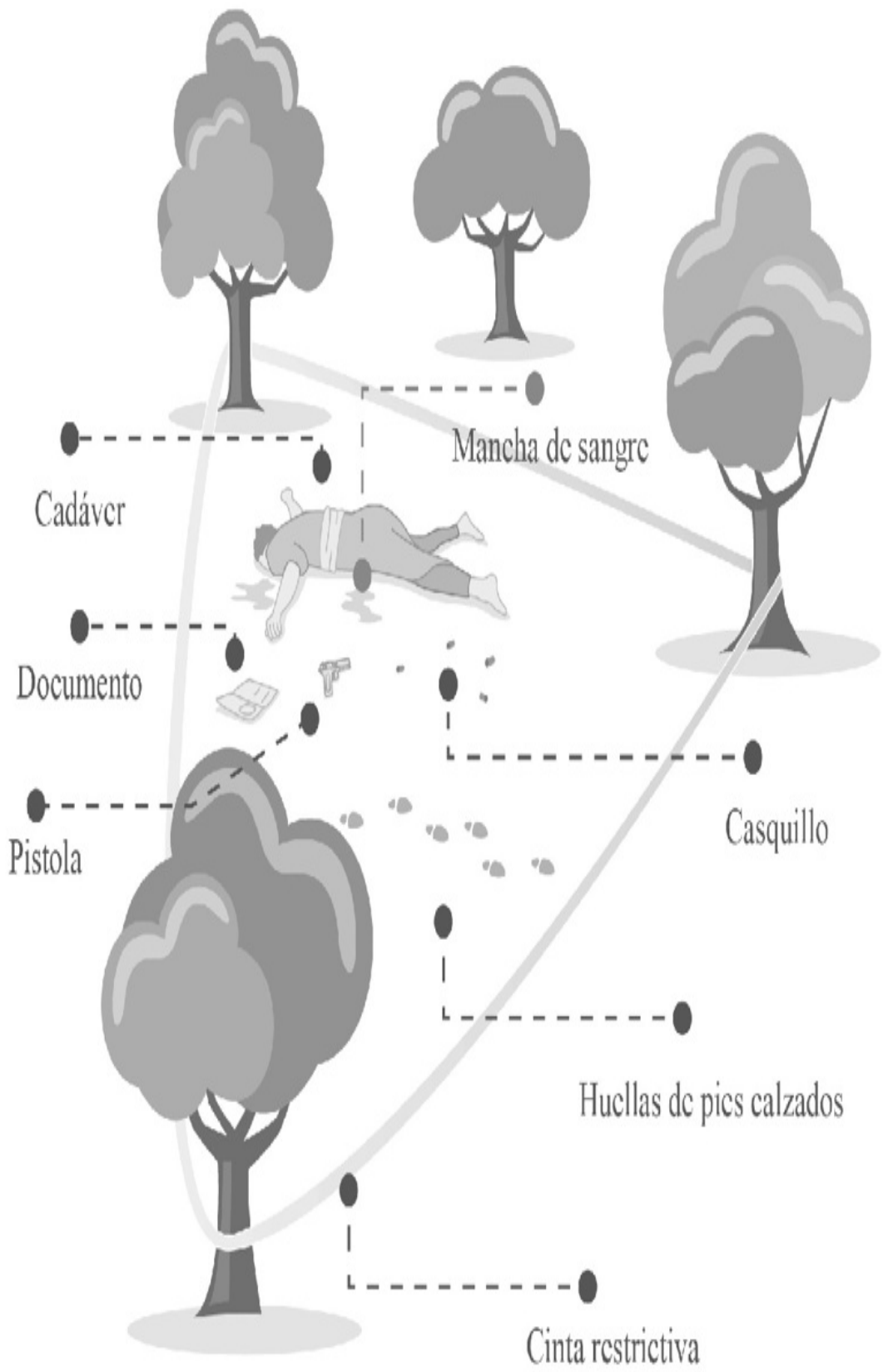
Como consecuencia de estas deducciones científicas, se deriva otra consideración criminalística que indica que la investigación de los hechos se realiza mediante la aplicación de los métodos, las técnicas y los procedimientos fundamentalmente de las ciencias naturales. En cuanto a esta consideración conceptual de la criminalística, nadie pone en duda la relevancia de las ciencias naturales en la investigación criminalística o forense.

No obstante, un hecho o un resultado con trascendencia jurídica requieren más que el conocimiento del sector de la ciencia natural para la investigación de los indicios vinculados con el resultado. Dentro de los principales sectores de la ciencia se pueden enlistar, de forma enunciativa, mas no limitativa, los siguientes: la lógica, la matemática, la metodología, la biología, la física, la química, entre otras (véase el caso de las Figuras 1.23 y 1.24).

Todas estas áreas del conocimiento pueden ser útiles para la investigación criminalística de la evidencia física; en el caso del sector de la ciencia forense — que analiza la evidencia social— pueden ser de utilidad diferentes tipos de conocimiento, como la psicología social, la historia, la antropología social, la política, la demografía, la sociología, entre otras.

Es evidente, en el caso de una mancha hemática que se encuentre en un lugar abierto donde sucedieron los hechos (bosque), que se requieren conocimientos de física, química, matemática (estadística y trigonometría), geología, meteorología e infografía forense para su estudio criminalístico.

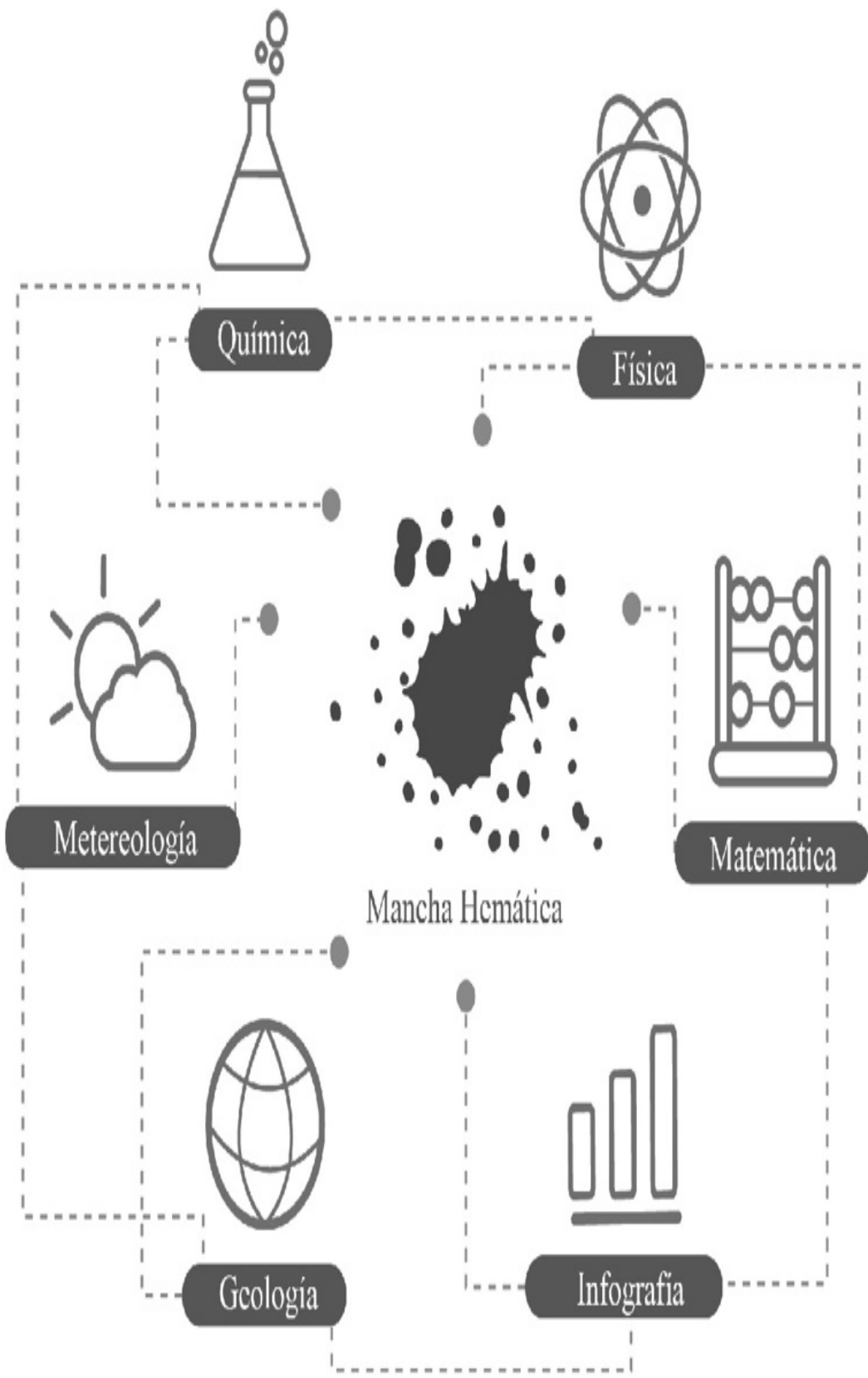
Figura 1.23. Representación de un resultado con trascendencia jurídica



Fuente: elaboración propia.

En el ejemplo de la Figura 1.24, se necesita de los conocimientos de la física de los fluidos para la interpretación de la morfología de la mancha hemática; trigonometría y estadística, para ubicar su punto de origen y de convergencia; geología, para el análisis del soporte en donde se encuentre la mancha; química, para el estudio de las sustancias y los compuestos que integran el fluido, e infografía, para la presentación gráfica del informe ante el tribunal de juicio.

Figura 1.24. Ejemplo de los sectores del conocimiento que se requieren para la interpretación de la mancha hemática



Fuente: elaboración propia.

Nota: El criminalista (o el experto forense) debe poseer una gama de conocimientos que le permitan interpretar el hecho desde el ámbito de sus respectivas competencias. Puede verse en la figura desde la postura teórico-metodológica la relación interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria de la investigación criminalística y forense.

Esto permite ratificar que la criminalística no es una simple técnica pericial y que el perito en criminalística de campo no es sólo un experto que levanta indicios, sino que la intervención requiere de múltiples conocimientos científicos que permitan inferir los acontecimientos. De hecho, el dictamen en criminalística de campo concluye especificando si el lugar de intervención corresponde, o no, a un lugar de hechos o a un lugar del hallazgo.

En ese mismo sentido, el dictamen en criminalística de campo especifica la posición que tenía el cadáver, la observación del lugar, los indicios encontrados y, con base en el análisis del mapa indiciario (distribución y relación de los indicios), establece si la posición, ubicación y orientación del cadáver corresponde, o no, a la posición original y final al sobrevenirle la muerte. Igualmente, con los análisis de las lesiones, inferir si el occiso realizó, o no, maniobras de lucha, instintivas de defensa y/o forcejeo antes de su muerte.

Con relación a esto último, el experto en criminalística de campo puede establecer si al momento de su intervención el espacio de la investigación se encontraba preservado adecuadamente y los medios utilizados para ello. Además, realizar deducciones técnico-científicas del caso, tomando como fundamento las observaciones, las técnicas y los métodos aplicados en el lugar de la intervención.

En síntesis, en este capítulo se planteó la pregunta específica de investigación:

¿cuáles son los principales debates que tiene la ciencia forense en el sistema penal acusatorio con relación a la legitimidad científica, la idoneidad pericial y la evidencia científica? En la ciencia forense existen diferentes puntos de vista vinculados a la conceptualización de ciencia, por lo que se ubican dos grandes modelos de la ciencia forense: como unidad y como pluralidad.

De igual modo, existen contradicciones discursivas con relación a la filosofía del lenguaje que repercuten en las metodologías de investigación pericial, pues tergiversan el objeto de estudio y la finalidad de la ciencia forense. Es decir, los problemas de la ciencia forense se encuentran desde el uso inadecuado del lenguaje, hasta las teorías que fundamentan algunas investigaciones en la ciencia forense.

En lo relativo a la idoneidad pericial, se exigen estudios de especialización en las diferentes especialidades de la ciencia forense, pero la contradicción que se encuentra es que no existen instituciones que impartan las especialidades periciales, lo cual genera incompatibilidad entre la norma jurídica y la formación académica.

En lo que respecta a la evidencia científica, se debate que la clasificación de las evidencias (en naturales y sociales) ya no explican la realidad actual, y que es conveniente ponderar la clasificación de las evidencias en físicas, digitales, compuestas, formales, sociales y artísticas.

Es importante comentar que en este apartado se han planteado algunas consideraciones relacionadas con la ciencia forense y la criminalística; no obstante, en la comunidad de las ciencias penales —en donde se encuentran inmersas la ciencia forense y la criminalística— existe diversidad de opiniones con relación a este tema; lo que la convierte en un motivo de debate y de análisis desde los diferentes postulados de la cuestión pericial.

A modo de resumen, cada experto tiene su conceptualización, definición y legitimación epistémica de la ciencia forense; sin embargo, el argumento y el contenido científico de su discurso pericial son la base para identificar su paradigma ideológico, y realizarle cuestionamientos en los puntos donde existan discrepancias en el desahogo de su informe pericial. Esta metodología para la formulación de cuestionamientos se describe en el siguiente capítulo.

¹ [Expertus: “Expertus, a, um. p. de pr. de experior. || adj. Experimentado, probado, conocido...”. Blánquez, A. \(1997\). Latín diccionario. España: Sopena, p. 617.](#)

² [Gómez, G. \(2013\). Breve diccionario etimológico de la lengua española. México: Fondo de Cultura Económica, p. 164.](#)

³ [Real Academia Española \(2001\). Diccionario de la lengua española. Tomo I. Vigésima segunda edición. México: Espasa-Calpe, p. 1076.](#)

⁴ [Gómez, G. Op. cit., p. 308.](#)

⁵ [Litis: “\(de or. obsc.\). f. Ter., Cic., Hor. Proceso, pleito, querella, diferencia, asunto o materia sobre el que se disputa; litigio. | Debate, discusión, disputa, contienda, certamen...”. \(Blánquez, A. op. cit., p. 907\).](#)

⁶ [Vid. Capítulo II. “El contrainterrogatorio pericial en la ciencia forense”.](#)

⁷ [Este listado es solo con fines ilustrativos; no se discute si alguna especialidad ha alcanzado, o no, aceptación como especialidad forense. Asimismo, otras que se encuentran en la lista son subespecialidades periciales o no existen en el contexto nacional. En el glosario de esta investigación, véase el concepto de cada especialidad.](#)

⁸ [Vid. Universidad Nacional Autónoma de México \(2018\). Ciencia forense. \(Recuperado de: <http://www.cienciaforense.facmed.unam.mx/>\); Benemérita Universidad Autónoma de Puebla \(2018\). Licenciatura en ciencia forense. \(Recuperado de: \[http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/wb/medicina/licenciatura_en_ciencia_forens\]\(http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/wb/medicina/licenciatura_en_ciencia_forens\) Consultado el 10 de octubre de 2018\).](#)

⁹ Vid. Instituto Nacional de Desarrollo Jurídico (2018). Licenciatura en ciencias forenses. (Recuperado de: <http://inadej.edu.mx/licenciaturas/>); Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Tonalá (2018). Licenciatura en ciencias forenses. (Recuperado de: <http://www.cutonala.udg.mx/oferta-academica/ciencias-forenses>); Centro de Estudios Superiores en Ciencias Jurídicas y Criminológicas (2018). Maestría en investigación criminal en las ciencias forenses. (Recuperado de: <http://cescijuc-sev.com/master-forenses.php>); Instituto de Ciencias Jurídicas de Nayarit (2018). Doctorado en ciencias forenses. (Recuperado de: <https://www.ciudadeducacion.com/programa/ma%CB%86xico/nayarit/tepic/doct-en-ciencias-forenses-instituto-de-ciencias-juridicas-de-nayarit-a-c/>. Consultado el 10 de octubre de 2018).

¹⁰ El principio de intercambio indica que entre el espacio físico, el victimario y la víctima, se produce una cesión múltiple y recíproca de indicios; el principio de correspondencia demuestra que estos y sus características se relacionan de manera significativa; el principio de reconstrucción refiere que, con base en los indicios, su disposición, cantidad y características, es posible vincular el resultado de las investigaciones científicas y contrastar la derivación con las acciones; y el principio de probabilidad, permite deducir la posibilidad o imposibilidad de un fenómeno basándose en las características observadas durante el cotejo.

¹¹ Cfr. Conferencia Nacional de Procuración de Justicia (2018). Policía con capacidades para procesar el lugar de la intervención, Protocolo Nacional de Actuación. (Recuperado de: <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/u37/Protocolo%20de%20Actuacion.pdf>. Consultado el 24 de octubre de 2018).

¹² Vid. CNPP, Artículo 369. Título oficial. “Los peritos deberán poseer título oficial en la materia relativa al punto sobre el cual dictaminarán y no tener impedimentos para el ejercicio profesional, siempre que la ciencia, el arte, la técnica o el oficio sobre la que verse la pericia en cuestión esté reglamentada; en caso contrario, deberá designarse a una persona de idoneidad manifiesta y que preferentemente pertenezca a un gremio o agrupación relativa a la actividad sobre la que verse la pericia...”.

¹³ Vid. CNPP, Artículo 346. Exclusión de medios de prueba para la audiencia del debate. “Una vez examinados los medios de prueba ofrecidos y de haber

escuchado a las partes, el Juez de control ordenará fundadamente que se excluyan de ser rendidos en la audiencia de juicio, aquellos medios de prueba que no se refieran directa o indirectamente al objeto de la investigación y sean útiles para el esclarecimiento de los hechos, así como aquellos en los que se actualice alguno de los siguientes supuestos...”.

¹⁴ Cfr. Manual de Organización de la Coordinación General de Servicios Periciales de la Fiscalía General de la República y los manuales de las Coordinaciones/Institutos Generales de Servicios Periciales de las Fiscalías Generales de Justicia de las 32 entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos.

¹⁵ Vid. CNPP, Artículo 136. “Consultores técnicos. Si por las circunstancias del caso, las partes que intervienen en el procedimiento consideran necesaria la asistencia de un consultor en una ciencia, arte o técnica, así lo plantearán al Órgano jurisdiccional. El consultor técnico podrá acompañar en las audiencias a la parte con quien colabora, para apoyarla técnicamente”.

¹⁶ Vid. Ley Reglamentaria del artículo 5º. constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la

cdmx

. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 26 de mayo de 1945, texto vigente. Última reforma publicada,

dof

19-01-2018.

¹⁷ DNE (Productor) para The Discovery Channel y Emma Sayce (directora) (2006). La misteriosa muerte de Juan Pablo I. Archivo de video. (Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=PJdIsk3C6oM&t=479s>. Consultado el 21 de agosto de 2018). Nota: el audio fue capturado para su citación.

¹⁸ Véase: Gross, H. (1893). Manual del juez. México: Imprenta de Eduardo Dublán.

¹⁹ Vid. Colegio Libre de Estudios Universitarios (2018). Maestría en perfilación criminal. (Recuperado de:

<http://www.cleu.edu.mx/campuspuebla/maestr%C3%ADas.html>. Consultado el 10 de octubre de 2018).

²⁰ [Moreno, L. \(1999\). Compendio de criminalística. México: Porrúa, p. 3.](#)

²¹ [Es importante aclarar que esta representación es metodológica. No está supeditada a la historia de la ciencia, ni mucho menos al objeto de estudio de cada especialidad forense. Esto se debe a que cada especialidad tiene una epistemología regionalizada que legitima su conocimiento y no todas surgieron de la criminalística o se justifican en ella.](#)

²² [Un ejemplo de esta representación aplicada a la medicina forense es la siguiente: 1\) principios de la criminalística; 2\) metodología de la investigación criminalística; 3\) medicina forense; 4\) patología forense; 5\) patología molecular.](#)

²³ [Archivos generales propios, carpeta uno, documento uno, caso dictaminado, peritaje en criminalística y mecánica de hechos.](#)

²⁴ [“Al respecto, Fritjof Capra —refiriéndose a la necesidad de estudiar una teoría de los sistemas vivos, por medio de una teoría matemática para describir y analizar la complejidad de los mismos— dio lugar al desarrollo de la teoría de la complejidad \(llamada, también, ciencia de la complejidad\), que los científicos y los matemáticos denominan hoy como dinámica no-lineal. De esa manera, entraron en la escena lingüística palabras y conceptos nuevos para construir los discursos que sirven a la biotecnología, a las bio-matemáticas, a la ecología y otras disciplinas en desarrollo, para explicar los sistemas de complejidad” \[Sánchez, A. \(2012\) Epistemologías y sociología jurídica del poder. México: Dirección General de Asuntos del Personal, p. 10\]. \[Paráfrasis de: Capra F. \(2003\). Las conexiones ocultas, Anagrama, Colección Argumentos. Barcelona, España, pp. 20-22. Confrontar, también: Capra, F. \(2000\). La trama de la vida. Editorial Anagrama, Barcelona, España\].](#)

²⁵ [Las especialidades que tienen un asterisco \(*\) pueden clasificarse en diversos grupos; sin embargo, se han ubicado en ese conjunto porque ahí tienen más preponderancia significativa.](#)

²⁶ [Aguilar, M. \(2016\). Telefonía celular forense. México: Flores, p. 62.](#)

²⁷ [Bunge, M. \(2004\). La investigación científica. México: Siglo XXI editores, p. 19.](#)

²⁸ Consejo de la Judicatura del Distrito Federal (actualmente, Ciudad de México) (2014). Peritos traductores: Convocatoria del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal. (Recuperado de: <http://circulodetraductores.blogspot.com/2014/11/peritos-traductores-convocatoria-del.html>. Consultado el 20 de agosto de 2018).

²⁹ Poder Judicial de la Federación (2018). Convocatoria para integrar la lista de personas que pueden fungir como peritos ante los órganos del Poder Judicial de la Federación, correspondiente al año dos mil diecinueve. (Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5531508&fecha=13/07/2018. Consultado el 03 de octubre de 2018).

³⁰ HBO Pictures, Asylum Films y Cita del Entertainment (Productor) y Gerolmo, C. (Director). (1995) Ciudadano X (Película completa en español). (Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=W64HraNJJE8&t=32s>. Consultado el 21 de agosto de 2018). Nota: el audio fue capturado para su citación.

³¹ Vid. Reforma laboral correspondiente y las actualizaciones en esta materia. Senado de la República, Coordinación de Comunicación Social (2016). Aprueba Senado reformas constitucionales en materia de justicia laboral. (Recuperado de: <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/31702-aprueba-senado-reformas-constitucionales-en-materia-de-justicia-laboral.html>. Consultado el 03 de octubre de 2018).

³² Vid. Reforma laboral correspondiente y las actualizaciones en esta materia. Senado de la República, Coordinación de Comunicación Social (2016). Aprueba Senado reformas constitucionales en materia de justicia laboral. (Recuperado de: <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/31702-aprueba-senado-reformas-constitucionales-en-materia-de-justicia-laboral.html>. Consultado el 03 de octubre de 2018).

³³ Memorando: para las actualizaciones constantes de los datos, consúltense las fuentes citadas.

³⁴ Memorando: para las actualizaciones constantes de los datos, consúltense las fuentes citadas.

³⁵ Memorando: para las actualizaciones constantes de los datos, consúltense las fuentes citadas.

[³⁶ Memorando: para las actualizaciones constantes de los datos, consúltense las fuentes citadas.](#)

[³⁷ Memorando: para las actualizaciones constantes de los datos, consúltense las fuentes citadas.](#)

[³⁸ Memorando: para las actualizaciones constantes de los datos, consúltense las fuentes citadas.](#)

[³⁹ Memorando: para las actualizaciones constantes de los datos, consúltense las fuentes citadas.](#)

[⁴⁰ Vid. Quintino, R. \(2017\). Teoría del delito en el Código Nacional de Procedimientos Penales. México:](#)

inacipe

.

[⁴¹ Vid.](#)

cpeum

, Artículo 20 “...B. De los derechos de toda persona imputada: I. A que se presuma su inocencia mientras no se declare su responsabilidad mediante sentencia emitida por el juez de la causa;...”.

[⁴² Vid.](#)

cpeum

, Artículo 21 “... La imposición de las penas, su modificación y duración son propias y exclusivas de la autoridad judicial...”. Además, véase la Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación, y las leyes orgánicas de los tribunales de los estados.

[⁴³ Vid. Código Penal Federal, Nuevo Código Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 14 de agosto de 1931, texto vigente, última reforma publicada,](#)

dof

07-04-2017. Capítulo IV, Causas de exclusión del delito.

⁴⁴ Vid. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (11 de enero de 1972). Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, Artículo 11. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12-11-2015. (Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/102_12nov15.pdf). “Las armas, municiones y materia para el uso exclusivo del Ejército, Armada y Fuerza Aérea, son las siguientes: a) Revólveres calibre .357 Magnum y los superiores a .38 Especial. b) Pistolas calibre 9 mm. Parabellum, Luger y similares, las .38 Super y Comando, y las de calibres superiores. c) Fusiles, mosquetones, carabinas y tercerolas en calibre .223, 7 mm., 7. 62 mm. y carabinas calibre .30 en todos sus modelos. d) Pistolas, carabinas y fusiles con sistema de ráfaga, subametralladoras, metralletas y ametralladoras en todos sus calibres. (...)”.

⁴⁵ Archivos generales propios, carpeta “N”, documento uno, casos, peritajes diversos.

⁴⁶ Vid. Fundamento para iniciar el análisis las definiciones de verdad. Abbagnano, N. (2012) indicó que: “Verdad. (gr. *alhqeia*; : lat. *veritas*; ingl. *truth*; franc. *vérité*; alem. *Wahrheit*; ital. *verità*). La validez o la eficacia de los procesos cognoscitivos. En efecto, por V. se entiende, en general, la cualidad por la cual un conocimiento cognoscitivo cualquiera resulta eficaz o tiene éxito. Esta caracterización se puede aplicar tanto a las concepciones que ven en el conocimiento un proceso mental como a las que ven en él un proceso lingüístico o simbólico...”. Diccionario de Filosofía. México: Fondo de Cultura Económica, p. 1,076.

⁴⁷ Vid. Hessen, J. (2007). Teoría del conocimiento. (Roberto Mares, trad.), México: Grupo Editorial Tomo. (Obra original publicada en 1926).

⁴⁸ “Referida a las ciencias naturales, *lex* se usa para denotar una relación de carácter necesario, es decir, que no se puede ser de otra forma. En cambio, en el ámbito del derecho la relación que establece es no necesaria, es decir, existe la posibilidad de que no sea obedecida, de que no se cumpla, precisamente, por la libertad del sujeto que debe realizar lo que la ley indica. La raíz latina de esta palabra tiene su origen en la raíz indoeuropea *leg-recoger*, recolectar y derivados que significan hablar, de ahí *lex*, colección de reglas”. Dhesa, G. (2008). Etimología jurídica. México: Dirección General de la Coordinación de Compilación y Sistematización de Tesis de la Suprema Corte de Justicia de la

[Nación, p. 332.](#)

CAPÍTULO II.

EL CONTRAINTERROGATORIO PERICIAL EN LA CIENCIA FORENSE

La pregunta específica de investigación que se atendió en el presente apartado es: ¿con qué tipo de metodología es posible que el abogado pueda desacreditar con más efectividad al científico forense, la investigación realizada y las conclusiones que de ella derivaran?

Para dar respuesta a este cuestionamiento de investigación, el presente capítulo está dividido en tres secciones: en primer lugar, una introducción general al contrainterrogatorio; en segundo lugar, lo que el abogado debe saber del perito y de la ciencia forense, y por último la metodología para el contrainterrogatorio pericial en ciencia forense.

En el primer apartado se describe la etimología de la palabra contrainterrogatorio: sus principales objetivos, alcances, finalidades y los beneficios de la planeación metodológica-estratégica de este en la ciencia forense.

En la segunda sección se examina la principal información que el abogado debe saber del perito y de la ciencia forense; para ello, este análisis está agrupado en tres categorías: la primera se basa en el razonamiento de que no toda persona que se identifique como perito lo es; en la segunda, se describe el caos epistemológico de la ciencia forense; en la tercera, el análisis de la falibilidad e inexactitud de la ciencia forense.

Además, se analizó que el contrainterrogatorio depende del tipo de perito que se presenta ante el tribunal de enjuiciamiento, el cual puede ser dependiente de la fiscalía o de la defensa. Al tratarse de peritos de la fiscalía, se describen cinco categorías: personas con acreditación, pero que no son peritos; personas que se presentan como peritos, pero que no tienen el conocimiento; personas que son peritos prácticos, pero no peritos científicos; peritos noveles, y peritos sin especialidad.

De cada una de las categorías anteriores, se describen sus ventajas y desventajas, y se abre el debate para la ponderación y la relevancia de estos temas en la científicidad del informe pericial. Esto permite conectarse con el segundo apartado, correspondiente al caos epistemológico de la ciencia forense y su falibilidad e inexactitud.

El caos epistemológico de la ciencia forense hace referencia a las contradicciones que existen en la ciencia forense y su legitimidad científica, al partir del lenguaje como fundamento epistemológico que permite generar debates relacionados con la metodología del informe pericial.

Asimismo, este capítulo describe una propuesta metodológica para el contrainterrogatorio pericial que inicia con la conceptualización de la metodología como un sistema integral; describe sus partes y examina los tres ejes principales para la elaboración del contrainterrogatorio.

La metodología que se propone centra su aplicación en el Modelo triple PPP, basado en el examen del perito (p), del peritaje (p) y de la perístasis (p). Se explica el modelo mediante las líneas de cuestionamientos, y hacen referencia a la vulnerabilidad, así como a la perspectiva de estos cuestionamientos, en la etapa de juicio del procedimiento penal acusatorio.

Por último, se enfatiza que los cuestionamientos tendrán éxito en la etapa de juicio, cuando se ponderen las diez consideraciones que el abogado debe considerar para preparar el contrainterrogatorio y ejecutarlo mediante los fundamentos del racionalismo crítico.

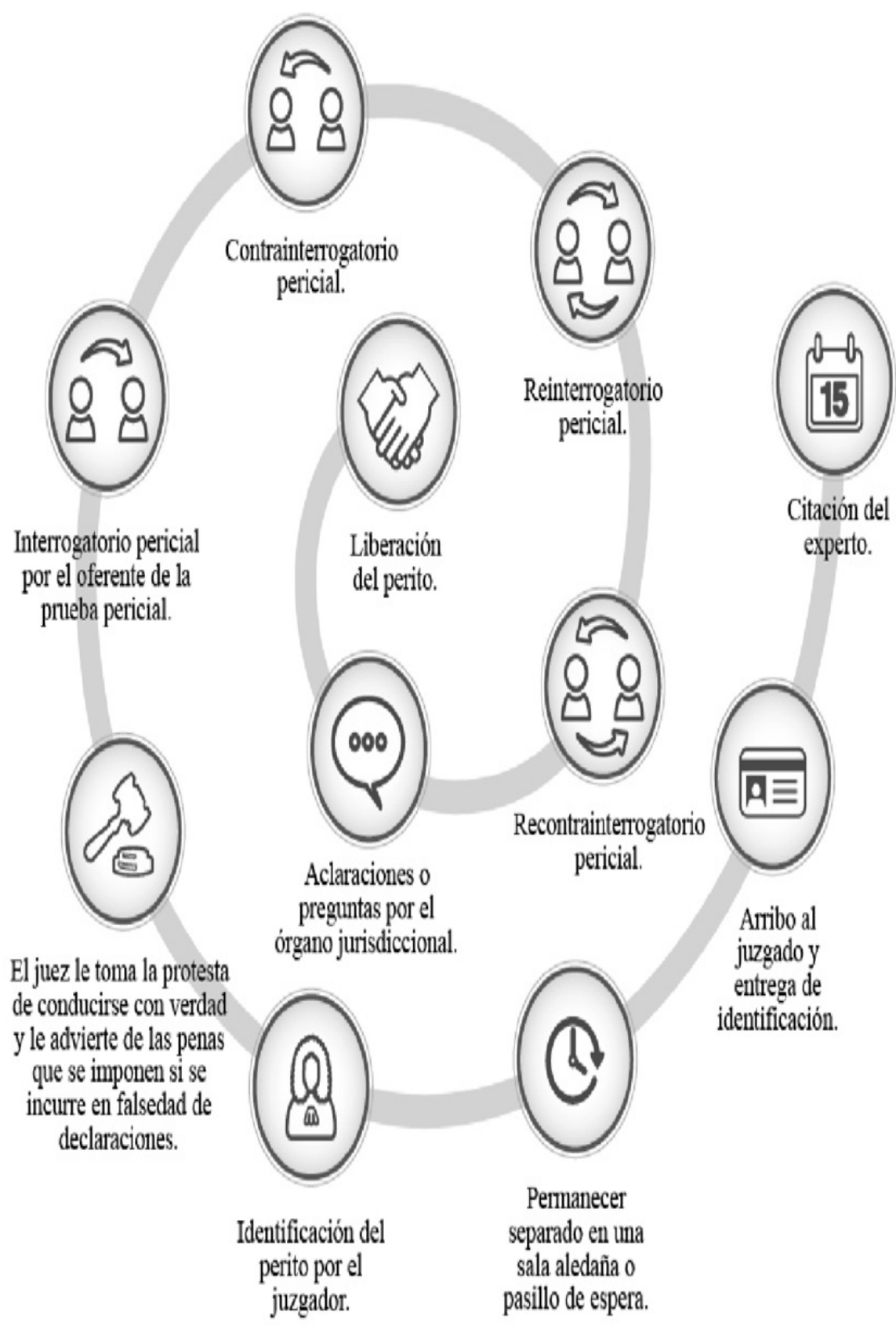
2.1. Introducción al contrainterrogatorio

La palabra contra deriva “(Del lat. contra). prep. Denota oposición y contrariedad de una cosa con otra...”;¹ el término interrogar deriva “(Del lat. interrogãre). tr. Preguntar, inquirir. 2. Hacer una serie de preguntas para aclarar un hecho o sus circunstancias”.² Estas dos palabras, unidas, forman una voz compuesta denominada contrainterrogatorio.

El contrainterrogatorio es una técnica que permite materializar el principio de contradicción del procedimiento penal acusatorio; asimismo, en el ámbito pericial algunos de sus objetivos es confrontar, verificar y desacreditar al perito, el peritaje y los resultados obtenidos de la investigación.

El contrainterrogatorio tiene como base la declaración del perito durante el interrogatorio, o el dictamen escrito que el perito elaboró durante la etapa de investigación en los casos que el abogado desee usar el documento para evidenciar contradicción. Véase, enseguida, la representación gráfica del desahogo del informe pericial:

Figura 2.1. El perito en la etapa de juicio



Fuente: elaboración propia.

Nota: En la etapa de juicio, el perito es considerado como un testigo-experto y el desahogo de su informe tiene la finalidad de explicar la ciencia aplicada a los objetivos de investigación. El perito no debe realizar juicios de inocencia, culpabilidad o criminalizar un hecho.

Al considerar las etapas del informe pericial en la audiencia de juicio, un conainterrogatorio pericial correctamente ejecutado puede generar la duda razonable con relación a la calidad del experto, las técnicas utilizadas, los métodos empleados y, además, evidenciar que dichos procedimientos no se realizaron de acuerdo con los estándares internacionales de investigación que la comunidad científica prevé para la ciencia forense.

2.2. Lo que el abogado debe saber del perito y de la ciencia forense

Para poder realizar el contrainterrogatorio de manera adecuada —y que sea contundente para los fines que el abogado se planteó— el litigante debe saber, básicamente, que no toda persona que se identifique como perito lo es; que la ciencia forense está pasando por un proceso de deconstrucción,³ lo que origina un caos epistémico; que la ciencia forense es falible, que ningún resultado es exacto. De igual modo, la ciencia forense tiene límites y hay una serie de marcos jurídicos que el perito debe tomar en cuenta para la investigación pericial.

2.2.1. No toda persona que se identifique como perito es perito

El abogado debe dudar de toda persona que firme un dictamen o que se presente como perito ante el tribunal de enjuiciamiento; esto, debido a que no todo sujeto que se manifiesta como experto sabe o domina el área de intervención en donde emite un documento pericial y, en su caso, un informe ante el tribunal de juicio oral; es decir, nadie es perito hasta que demuestre lo contrario.

A través de la historia, los abogados han tenido una imagen de admiración al perito; suponen que, si este lo dijo, entonces es verdad, o que el perito es sabio, experto, erudito, docto y, por lo tanto, debatirlo es un sinsentido. El sinsentido de debatir al perito es un dogma que se debilita en el sistema penal acusatorio, porque el perito es humano y puede equivocarse; el perfeccionismo no existe, y siempre coexisten intereses ajenos al perito que pueden repercutir en su informe pericial.

En este sentido, pueden exponerse otras hipótesis con relación a esta temática, pero la tesis planteada es dudar razonablemente del perito; este es el punto

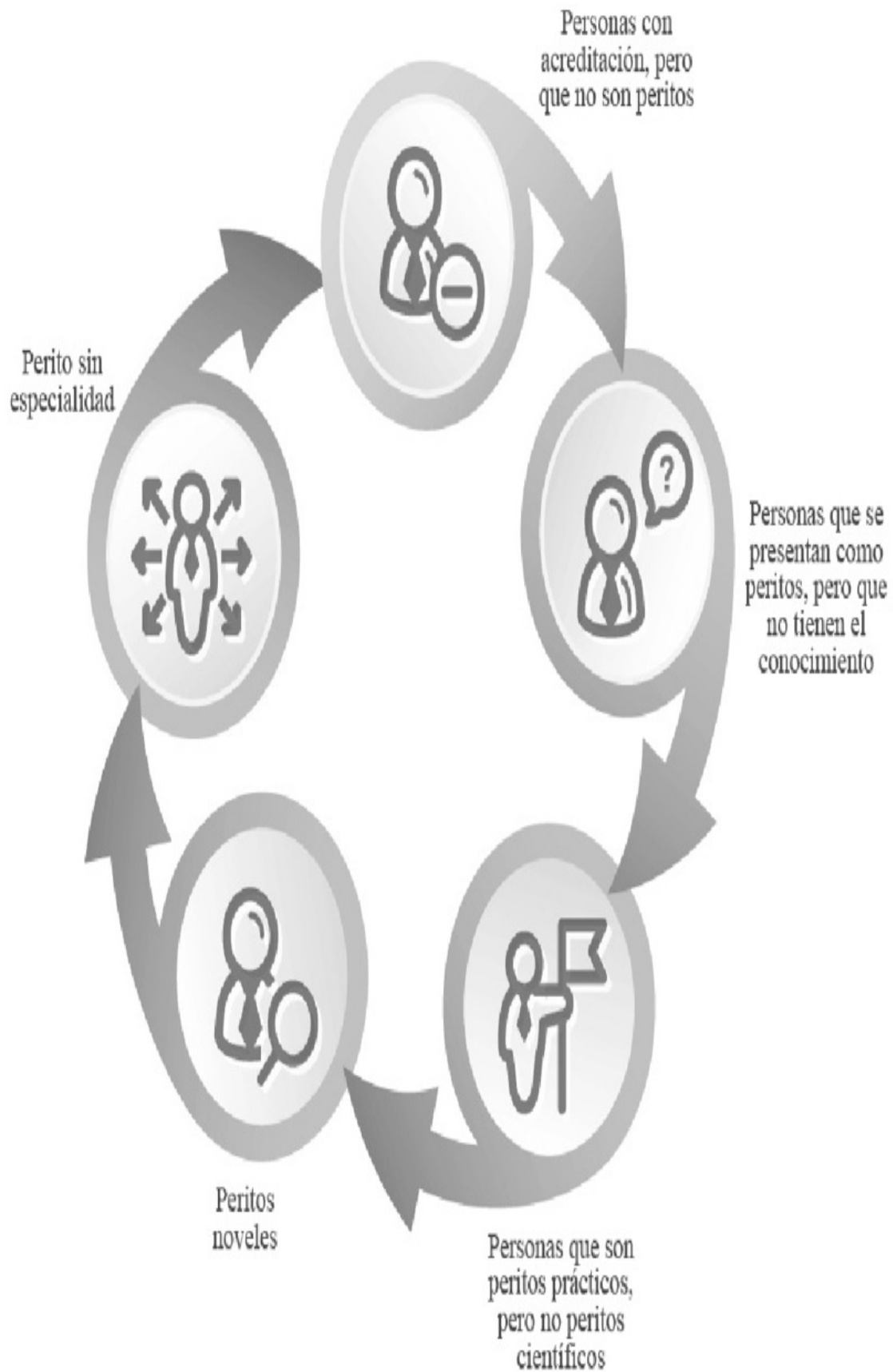
inicial de cualquier contrainterrogatorio. En palabras de René Descartes, cogito ergo sum (“pienso, luego, existo”);⁴ es decir, en el ámbito pericial, se duda de que alguien sea perito, para después confirmarlo o evidenciar que no lo es.

En este procedimiento de racionalismo crítico,⁵ debe tenerse en cuenta si el contrainterrogatorio va a ser dirigido a peritos de la fiscalía o a peritos de la defensa, ya que las preguntas dependen de la historia profesional del experto y de los datos que haya aportado durante el interrogatorio pericial.

Fundamentos para el contrainterrogatorio de peritos de la fiscalía

Véase a continuación una serie de presupuestos que pueden orientar con relación al pensamiento crítico que se sugiere al abogado en los contrainterrogatorios (véase Figura 2.2). Esta actitud crítica debe considerar las cargas laborales del perito, la falta de material especializado y la contaminación del lugar de intervención, entre otros datos.

Figura 2.2 Fundamentos para el contrainterrogatorio del perito de la fiscalía



Fuente: elaboración propia.

Nota: Uno de los elementos del contrainterrogatorio debe partir de la investigación que el abogado realizó acerca del perito: ya sea consultando el Registro Nacional de Profesionistas⁶ o indagando en la comunidad científica de la ciencia forense.

A continuación, se explican algunos ejemplos:

a) Personas con acreditación, pero que no son peritos: Existen personas que, aunque tienen la acreditación pericial en alguna especialidad de la ciencia forense, no dominan el área de peritación. Han obtenido su célula profesional (u otro medio que los acredita) en lugares en donde la calidad académica es muy baja y los estándares para otorgar el documento son mínimos; entonces, es muy sencillo acceder a estas acreditaciones.

En este sentido, el documento no acredita que el sujeto sea perito, sino que sólo es un referente que indica que la persona ha cursado oficialmente algunos estudios profesionales con relación a la ciencia forense. Máxime que, en la actualidad, la oferta académica vinculada a esta temática es amplia y permite que algunas personas obtengan diferentes títulos profesionales en tiempos muy cortos.

Por lo tanto, el abogado no debe impresionarse cuando, en el interrogatorio pericial, el perito describa múltiples documentos que acreditan su formación profesional; el litigante debe asumir la actitud crítica que se ha referido en líneas precedentes, y escuchar con cautela las áreas en las cuales la persona se ha preparado.

En virtud de ello, el perito que exhibe varias cédulas profesionales en áreas de la ciencia forense suscita la duda, ya que difícilmente una persona domina diversas especialidades periciales con la calidad y el profesionalismo que cada sector de la ciencia requiere; en especial, cuando dichas áreas son de las ciencias naturales o de las sociales, las cuales utilizan metodologías totalmente diferentes.

b) Personas que se presentan como peritos, pero que no tienen el conocimiento: Pueden darse varias hipótesis en este apartado; por ejemplo, el perito que ingresó al servicio de carrera pericial cuando en esa época no se realizaban exámenes de conocimientos que en la actualidad muchos institutos de formación profesional aplican, o personas que ingresaron como peritos por otra vía que no fueron las convocatorias oficialmente publicadas.⁷

Este fenómeno trajo como consecuencia que individuos —que no eran los idóneos— ingresaran como peritos y permanecieran en las instituciones de procuración de administración justicia sin tener el perfil adecuado; además, algunos de ellos siguen laborando después de haberse implementado la reforma constitucional al sistema de justicia penal de 2008.

Por estas razones, a estas personas cuando se les realizan preguntas específicas en cuestiones que el perito debe dominar por su especialidad pericial, se evidencia carencia de conocimiento y de técnica pericial; máxime, cuando son contrainterrogados por abogados con conocimientos de ciencia forense y que aplican técnicas avanzadas de litigación oral.

En términos generales, quien se presente como perito en un área de la ciencia forense debe conocer dicha especialidad con abundancia metodológica, científica y técnica; la cual es indispensable en cualquier procedimiento de investigación forense. En suma, existen personas que carecen de conocimientos en la especialidad en la cual dictaminan, aunque lleven años realizando peritajes en dicha especialidad.

c) Personas que son peritos prácticos, pero no peritos científicos: En este apartado se pueden ubicar dos categorías: los peritos que no cuentan con estudios superiores, totalmente empíricos (basados en la experiencia), y los peritos con estudios superiores, cuyo empirismo es inconsciente.

En este análisis, son importantes los comentarios de Luis Villoro⁸ quien, citando el ampliamente conocido Diálogo, de Platón, explica lo siguiente:

Imaginemos dos hombres, uno que conoce el camino a la ciudad de Larisa y otro que, sin conocerlo, la encuentra por una conjetura acertada; ambos, el uno con su saber y el otro con su creencia cierta, serán buenos guías; ambos por igual podrán conducirnos a nuestra meta. “Desde el punto de vista de la práctica (praxewV) correcta la creencia verdadera no es peor guía que el conocimiento” (Menón, 97b). ¿Qué añade, entonces, el conocimiento a la creencia verdadera? No el hecho de acertar siempre en la práctica, porque puede darse el caso de quien acierte siempre por fortuna, por tener una creencia que de hecho sea correcta, aunque carezca de base; de él no diríamos que conoce, sino sólo que sus conjeturas resultan acertadas.⁹

De la cita anterior, que compara dos formas de conocimiento (el saber y la creencia) análogamente —en el ámbito de la criminalística— el conocimiento que se obtiene por medio de la experiencia, de la práctica constante, de la observación de los fenómenos y de la enseñanza por pares, recibe el nombre de conocimiento empírico.¹⁰

El experto que actúa por medio de conocimientos empíricos no se cuestiona aspectos metodológicos, fisicomatemáticos y químico-biológicos de sus actuaciones, sino que resuelve los problemas por medio de las destrezas necesarias que la práctica le ha transmitido.

El perito empírico soluciona los problemas rápidamente, de forma práctica e intuitiva; por ejemplo, puede establecer a qué distancia le dispararon al occiso y con qué ángulo de incidencia, pero carece de la justificación fisicomatemática de la balística forense para validar su inferencia ante el tribunal de juicio.

Esto trae como consecuencia que su opinión sea valorada como una observación empírica, porque no tiene justificación científica, máxime que el modelo de justicia penal acusatorio pondera con relación a la prueba científica, la validez, la confiabilidad, la justificación, la calidad y la científicidad de los procedimientos realizados. De los cuales el perito empírico tiene el reto de aprenderlos para superar la contradicción en la que se le pretenda incurrir durante el contrainterrogatorio pericial.

Por otro lado, se encuentran los peritos que, al contar con estudios superiores, su empirismo es inconsciente; es decir, creen que saben de su especialidad, pero las carencias de conocimientos teóricos-metodológicos se hacen evidentes durante el contrainterrogatorio. Estos peritos afirman que son peritos científicos, pero no lo son, porque la metodología valida el peritaje, y si la desconocen, entonces, su dictamen es una creencia,¹¹ no conocimiento científico.

Además, poseen confusiones de los términos epistemológicos fundamentales, como verdad, legitimidad, realidad, validez, confiabilidad, metodología, técnica, método y procedimiento; esto suscita, por antonomasia, que actúen fundamentalmente por empirismo inconsciente, disfrazado de científicidad.

Estos aspectos dan pauta para que el abogado contrainterrogador haga incidencia en la metodología para poder desacreditar al perito, el peritaje y las conclusiones que de ello derivaron. La metodología es transversal a cualquier área del conocimiento; por eso, un abogado que no conozca las 92 áreas¹² de la ciencia forense, así como los procesos metodológicos que en ella se desarrollan, si

conoce la metodología, es posible que su conainterrogatorio tenga el efecto planteado.

No es problema para el abogado de la defensa que existan estas confusiones en la ciencia forense, dado que se convierten en áreas de oportunidad para la desacreditación del informe. En este sentido, sí representan un problema para el fiscal, quien debe prever todas estas circunstancias para anticiparse a las preguntas que de estas confusiones emanen.

d) Peritos noveles: Existen peritos que poseen la formación académica necesaria en alguna especialidad de la ciencia forense, pero se encuentran iniciando en las actividades del peritaje forense y —aunque detrás de ellos existen prácticas académicas en clase, servicio social, prácticas o residencias profesionales— algunos abogados ponen en duda su experiencia.

No debe confundirse la experiencia¹³ con la ciencia; si el experto demuestra que se basó en métodos y técnicas confiables, explica los fundamentos teórico-metodológicos que utilizó y, además, advierte que se basó en procedimientos certificados científicamente, su peritaje cumple con los fundamentos para ser considerado un informe científico.

El sistema penal acusatorio ya no pondera la experiencia como el eje rector para evaluar la calidad y la científicidad del informe pericial; la experiencia es un parámetro que se debe considerar en cualquier evaluación del experto, pero no es un requisito determinante para la ciencia actual; tampoco está supeditada a los estándares de calidad de la ciencia en el procedimiento penal acusatorio.¹⁴

Esto se debe a que la experiencia no hace ciencia, sino que esta es aplicada en los procedimientos periciales que cada especialidad atañe. La experiencia es un parámetro relativo al sujeto y está determinada por la percepción que este tenga

de la realidad.

En particular, lo que se plantea de la experiencia es: ¿cómo sabemos que la experiencia fue una correcta experiencia y que de ella se desarrollaron habilidades y destrezas que la falta de experiencia no la tendrían? Para este cuestionamiento existen muchas respuestas, pero todas se alejan de la objetividad de la ciencia;¹⁵ por ello, la experiencia es un referente, no un condicionante.

Existen peritos que se han habituado a realizar las actividades periciales de forma mecánica o automática, sin poner el espíritu científico¹⁶ en cada uno de los peritajes; ello elimina la experiencia como matriz de calidad obtenida mediante procesos de intervención pericial. Máxime porque cada caso de investigación pericial es diferente, y lo que se aprende por la experiencia es a identificar patrones generales de investigación, pero las analogías que de ella deriven van en contra del principio supremo de investigación pericial, el cual enuncia que la naturaleza y los casos no se repiten, y que cada hecho es diferente; por lo tanto, existe diversidad de metodologías que se aplican al resultado, de acuerdo con sus características generales; lo que sí supedita la experiencia.

Finalmente, ¿puede un joven realizar un dictamen confiable, aun sin amplia experiencia? La respuesta es sí, porque la ciencia no está plenamente vinculada con la edad o con los años de experiencia, sino con la validez metodológica, técnica y teórica del conocimiento científico utilizado. Asimismo, la ciencia se asocia a la transparencia en los procedimientos empleados y a la justificación metodológica usada, lo que permite analizar si el dictamen es, o no, un documento científico.

e) Perito sin especialidad: Como se abordó en el capítulo anterior, la ciencia forense es un conjunto de conocimientos que incluye ciencias, saberes, disciplinas y técnicas periciales; en este sentido, el licenciado en ciencia forense o el licenciado en criminalística es una persona con conocimientos

generales, y si, además, su título no especifica alguna especialidad en la cual pueda dictaminar, requiere estudios complementarios.

El abogado defensor, cuando identifique alguna circunstancia como esta, debe cuestionar que el experto no cuenta con la acreditación específica en el tema en que versa la pericia; por añadidura, la formación forense o criminalística es genérica, y para peritar en alguna especialidad técnica, el experto debe contar con el documento que acredite este conocimiento. Fundamentalmente, porque en la actualidad existen especialidades oficialmente reconocidas en las cuales se otorga diploma de especialista y cédula profesional; por ejemplo, Criminalística, Tránsito Terrestre, Grafoscopía, Documentoscopía y Dactiloscopía.¹⁷

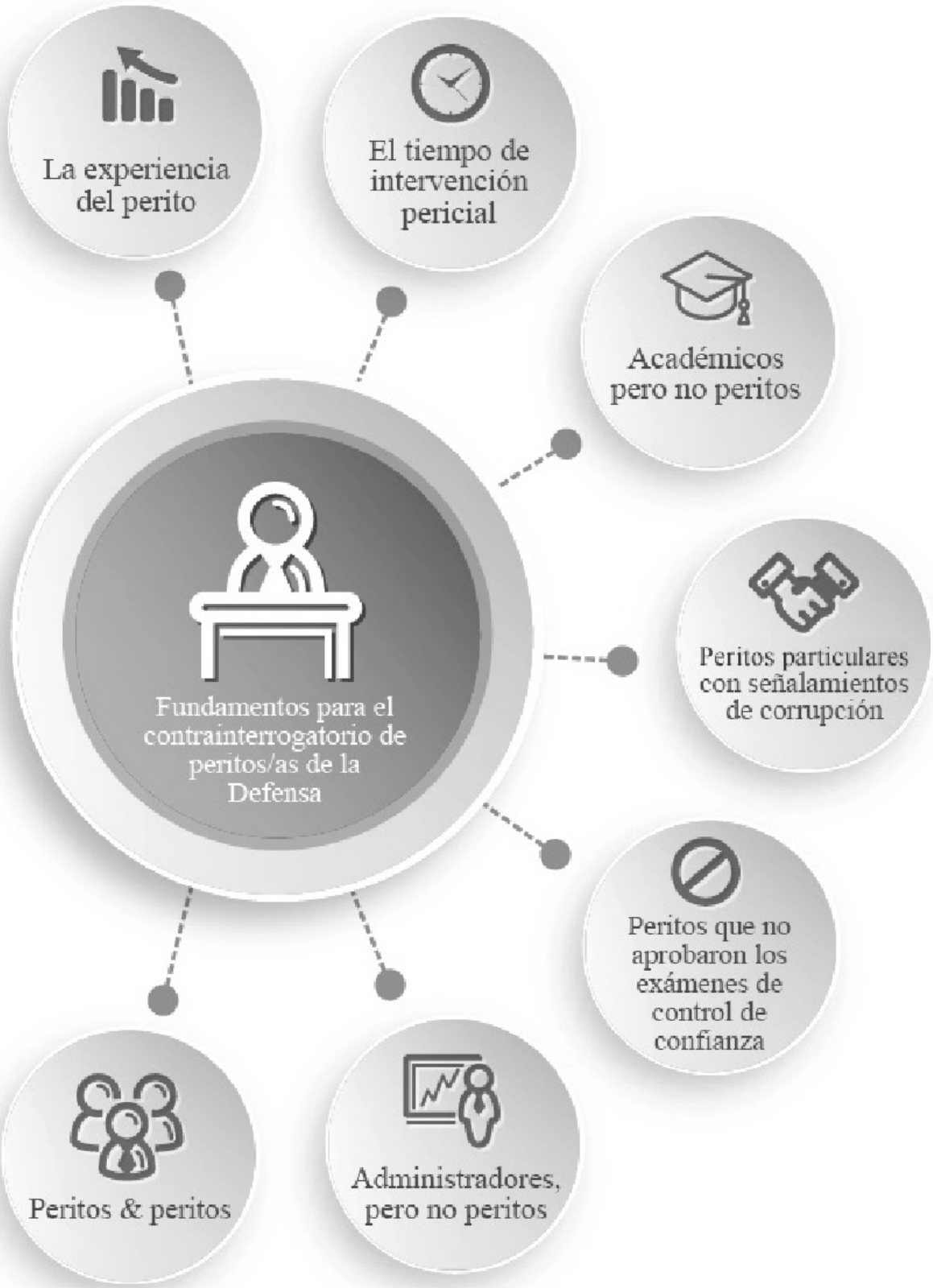
Lo mismo ocurre con los médicos, psicólogos, químicos, biólogos, antropólogos, ingenieros e informáticos que no cuenten con estudios complementarios, como diplomados, especialidades o maestrías; y que estos estudios existan oficialmente regulados, ya que pueden ser desacreditados por no tener la formación específica en el tema en el cual se debate el peritaje.¹⁸

Fundamentos para el contrainterrogatorio de peritos de la defensa

Como se sabe, las partes tienen el derecho a ofrecer pruebas¹⁹ para el esclarecimiento de los hechos, pero la carga de la prueba²⁰ la tiene el Ministerio Público; sin embargo, esto no impide que la defensa pueda ofrecer y desahogar sus pruebas. En estos casos, le corresponde a la Fiscalía realizar los contrainterrogatorios correspondientes (véase Figura 2.3).

El fiscal debe contemplar que, en algunos casos, las defensas particulares cuentan con más recursos económicos y peritos para la intervención pericial; sin embargo, eso no condiciona la científicidad del informe pericial.

Figura 2.3. Fundamentos para el contrainterrogatorio del perito de la defensa



Fuente: elaboración propia.

Nota: El conainterrogatorio del perito particular difiere sustancialmente del que se le efectúa al de la Fiscalía. Las dos vulnerabilidades principales del particular son sus antecedentes profesionales y la fundamentación teórico-metodológica de su informe pericial.

A continuación, se describe una serie de consideraciones para estos procedimientos:

a) La experiencia del perito: En el caso de los peritos particulares pueden darse dos hipótesis: la primera, que el experto haya trabajado en instituciones oficiales de procuración de justicia (ya sea del fuero común o del federal), lo cual le haya generado amplia experiencia de campo, de laboratorio o de gabinete; el segundo caso, que el perito nunca haya trabajado en el ámbito de la procuración de justicia y siempre haya ejercido como perito particular.

En el primer supuesto, si el perito cuenta con amplia experiencia, y esos datos ya fueron expresados en el interrogatorio directo, ya no es recomendable hacer énfasis en esa temática; dado que, en lugar de desacreditar su experiencia, se le estaría recreditando.

Sucede algo peculiar en este aspecto: el fiscal debe escuchar con atención la información que el testigo-experto desahoga en la audiencia de juicio, ya que la experiencia del perito puede ser amplia, pero inespecífica del hecho, motivo de investigación.

Por ejemplo, si el perito indicó que trabajó muchos años en procuración de justicia, en el área de la balística forense, y que el motivo del caso que se debate

sea en grafoscopía. Esta experiencia no es específica; la balística forense y la grafoscopía son áreas totalmente diferentes —si bien es cierto, pertenecen al conjunto de especialidades que integran a la criminalística—: ambas tienen objetos de análisis específicos, métodos y técnicas de investigación que, aunque comparten características generales, tienen un sentido casuístico diferente que amerita experiencia concreta en el área de debate. Las posibles preguntas en este tema son las siguientes:

1. Usted dijo que trabajó muchos años en la Procuraduría General de la República, ¿es correcto?
2. También mencionó que estuvo en el área de la balística forense, ¿cierto?
3. ¿Verdad que nunca trabajó en el departamento de grafoscopía?
4. El caso que hoy nos ocupa es en grafoscopía, ¿cierto?
5. Que, si bien es cierto que ambas disciplinas son parte de la criminalística, las dos especialidades tienen objetos de estudio y metodologías diferentes, ¿es correcto?
6. Su experiencia es más en el área de la balística forense, ¿verdad?

Como se observó en las preguntas precedentes, se trató de ser enfático en la experiencia específica del perito que, muchas veces, no coincide con el área pericial que motiva o genera el debate.

Estas consideraciones son porque, frecuentemente, los peritos se dedican al trabajo particular cuando son dados de baja de las instituciones oficiales, ya sea porque se les inicia una carpeta de investigación o porque no aprobaron los exámenes de control de confianza correspondientes.

Igualmente, puede darse el caso de que el experto haya incurrido en una conducta o acción que no sea acorde con la misión, visión o política de calidad de la institución; en este sentido, los expertos buscan empleos que no en todos los casos son congruentes con su experiencia.

Por ejemplo, algunos expertos optan por poner un despacho particular, amparándose en la experiencia que poseen; pero, extralimitan sus áreas de peritación yendo, por ejemplo, de su especialidad a otras que no son de su dominio. Dese el caso, por ejemplo, de quienes, siendo dactiloscopistas oficiales, se vuelven peritos en tránsito terrestre particulares, o siendo médicos forenses oficiales, peritan como expertos en balística forense.

Por otro lado, con relación a la experiencia del perito particular que nunca ha trabajado en el ámbito oficial (peritos adscritos a las coordinaciones de servicios periciales de las fiscalías), y que siempre ha desarrollado su profesión en el ámbito particular, es importante analizar su experiencia concreta en el caso que se debate.

En muchos casos, el perito sí tiene experiencia, pero en casuísticas (conjunto de casos) diferentes a las del debate; por ejemplo, es común que el perito particular dictamine en muertes violentas por arma blanca, por arma de fuego, por asfixias, en hechos de tránsito terrestre y, aunque posee experiencia en la investigación criminalística, esa experiencia es genérica, no específica en la cual es sometido a conainterrogatorio.

Si el fiscal le pregunta en cuántos casos similares al objeto de investigación ha dictaminado, es probable que su experiencia disminuirá cuantitativamente. Pero, como se ha mencionado, la experiencia es un elemento constituyente del perito, no un aspecto determinante para la investigación pericial. No obstante, una parte del colectivo de la comunidad de la ciencia forense tiene como elemento determinante la experiencia pericial para la validez de la investigación criminalística.

Frente a estas consideraciones y la dinámica de intervención del perito particular, su experiencia es menor con relación al perito oficial; esto, debido a la cantidad de casos que el experto de la fiscalía dictamina en cada jornada de trabajo, los cuales son, por lo general, superabundantes o vastos en el ámbito de la criminalística.

La experiencia —como una parte del empirismo que caracteriza al modelo de la teoría del conocimiento— tiene caducidad; pues no es lo mismo tener, por ejemplo, cinco años de experiencia en la investigación pericial, pero en una época en la cual los fenómenos se comportaban de determinada manera, y que esa experiencia ha sido rebasada por la tecnología y las nuevas formas de criminalidad que cada día manifiestan fenómenos actuales en el ámbito pericial.

Finalmente, ¿es determinante o un requisito indispensable que el perito haya trabajado en el ámbito de la procuración de justicia para que su informe tenga validez? La respuesta se da en cada caso, ya que depende de cómo el experto haya construido su experiencia y la metodología que utilice para argumentar su informe; destacan, por ejemplo, la justificación, la objetividad²¹ y la científicidad de este.

b) El tiempo de intervención pericial: El tiempo de intervención pericial en la investigación de los hechos es determinante, máxime cuando se trata de espacios de investigación relacionados con muertes violentas —con cadáveres recientes— en lugares abiertos. En este sentido, el primer respondiente que acude al lugar de investigación trata de llegar con prontitud, dentro de sus posibilidades físicas y medios de transporte.

Sin embargo, es muy común que al sitio del suceso lleguen personas circunstanciales que se encontraban de tránsito o aledañas al lugar. En otros casos, llegan los servicios periciales para la investigación criminalística de

campo, y realizan la intervención por medio de los protocolos de actuación que correspondan y con la metodología requerida para el procesamiento de las evidencias.

Este procesamiento, que lleva a cabo el perito de la fiscalía, lo hace en tiempo cercano al de los hechos; en un sentido fáctico, lo realiza en condiciones temporales que permiten analizar los indicios tal como los dejó quien consumó los hechos; es decir, ubicados en espacio, tiempo y lugar.

En este análisis no se está comentando si el espacio estaba protegido por los medios adecuados para tales efectos; se considera la primicia de que el lugar de intervención estaba protegido y, por ende, preservado. Si esto ha ocurrido, el perito efectúa la intervención, a fin de cumplir con los objetivos de la investigación de campo.

Ahora bien, sucede algo específico con el perito de la defensa. Este acude a ese espacio de intervención, pero lo hace mucho tiempo después de haberse consumado los hechos y la transición de estos a los resultados; es decir, del evento a los indicios.

Es importante no olvidar que la criminalística estudia resultados con trascendencia jurídica —constituidos, estos resultados, en indicios físicos—. No obstante, cuando el perito particular acude al lugar de intervención, la realidad ya no está como tiempo atrás de haberse consumado los hechos motivo de investigación. Dicho de otra manera, los elementos que integran ese resultado ya están en tiempo, espacio y lugar diferente al que investigó el perito de la fiscalía, o por lo menos no puede haber constancia fehaciente de que se trata de la misma realidad fáctica que tiempo atrás generó la intervención pericial.

En suma, el tiempo de intervención es determinante para la investigación pericial

y, por ende, el perito particular está fuera de esta consideración, la cual es importante para la investigación criminalística. Con relación a este tema, Moreno explicó, al citar un aforismo criminalístico: “conforme pasa el tiempo la verdad huye”.²²

Por las consideraciones precedentes, el fiscal debe cuestionar, por ejemplo, lo siguiente:

1. En la metodología que usted aplicó ¿Verdad que acudió al lugar de los hechos?
2. Esa intervención la hizo, tiempo después de que los indicios ya habían sido procesados, ¿es correcto?
3. Según su declaración, fue más o menos cuatro o cinco meses después, ¿es correcto?
4. ¿Verdad que cuando el tiempo pasa los indicios cambian, se modifican o se deterioran?
5. Usted hizo un análisis cinco meses después, ¿cierto?
6. No existe la validez de que los indicios estaban como el día de los hechos, ¿verdad que no?

En cuanto a la última pregunta, se enuncia porque, en muchos casos, el experto particular acude al espacio de investigación con el abogado que lo contrató para inspeccionar el lugar, pero esta acción sólo les consta a ellos, no a la fiscalía o a la víctima; a menos que se realice por medio de diligencias oficiales.

No obstante, existen otros casos en los cuales el perito no acude al lugar de los hechos, y únicamente realiza el peritaje con imágenes que se encuentran en la

carpeta de investigación; lo que genera dudas al momento de analizar la científicidad del informe oral.

No es lo mismo realizar un estudio técnico únicamente con fijaciones fotográficas o con la lectura de la carpeta de investigación, que acudir físicamente al lugar de intervención y aplicar todas las técnicas pertinentes para la investigación pericial. Esto propicia que los dictámenes particulares hagan énfasis en lo que el perito de la fiscalía debió hacer y no hizo, para tratar de generar la duda razonable con relación al peritaje institucional realizado.

En este sentido, es importante efectuar la siguiente reflexión: en el dictamen del perito particular, ¿existe algo más que sólo críticas al perito de la fiscalía? La respuesta es: depende del caso y de la especialidad pericial; porque, de no existir indicios que permitan realizar estudios particulares, se hacen dos cosas: la primera, inferencias de lo que no se debió efectuar, se hizo incorrectamente —a juicio del perito particular— o no se hizo; y la segunda, se procede a realizar deducciones teórico-metodológicas de la identificación y reconstrucción de los hechos.

c) Académicos, pero no peritos: Dentro de la comunidad científica de la ciencia forense existen académicos, profesores e investigadores que nunca han realizado peritajes en el ámbito de la procuración o la administración de justicia. Su función ha sido en el análisis teórico de la función pericial o en la producción de conocimiento, pero no en su aplicación práctica ante los foros de oralidad.

Cuando estos expertos deciden realizar peritajes, deben ser contrainterrogados desde su función académica y contrastarla con la práctica de campo, porque para un grupo de la comunidad forense dista mucho la teoría respecto del desarrollo real de los fenómenos en el campo.

La investigación académica genera los fundamentos para la ciencia aplicada, pero no puede existir investigación sin conocer cómo se manifiestan los fenómenos en la realidad, y tener experiencia en la aplicación de la ciencia; de otro modo, se estarán generando inferencias que pueden ser incompatibles con la realidad y existir únicamente en el mundo del deber ser.

Si un investigador realiza el peritaje, debe tomarse como una opinión de un científico vista desde la vertiente teórico-metodológica si y sólo si se demuestra que su función ha sido únicamente en la investigación académica y no en la práctica pericial; pero si se comprueba que además de la investigación teórica realiza peritajes profesionales, su opinión debe valorarse desde estas dos consideraciones.

Los investigadores o profesores tienen una labor importante dentro de la producción de conocimiento de calidad, no pueden denominarse, por antonomasia, peritos forenses; al perito lo caracteriza la aplicación de la ciencia, el auxilio constante a los órganos de procuración y de administración de justicia, su adscripción a alguna fiscalía o tribunal de justicia (o, en su caso, la práctica pericial privada coadyuvante de la defensa).

d) Peritos particulares con señalamientos de corrupción: Existen algunos casos en los que los peritos oficiales han sido investigados jurídicamente por actos de corrupción o falsedad de declaraciones ante la autoridad judicial, entre otros hechos.

Esto ha ocasionado que sean separados de su función oficial y cesados del cargo; adicionalmente, con la reforma constitucional de 2008, se procedió a realizar exámenes de control de confianza que dichos expertos no acreditaron. Esto fue un factor que causó que, siendo expertos oficiales, pasaran a peritar de manera particular y desarrollar su trabajo como peritos de la defensa.

En este aspecto, hay dos circunstancias: la primera, se han realizado injusticias a algunos peritos que han demostrado su plena inocencia ante los tribunales; pero, en términos del artículo 123²³ constitucional, no pudieron reintegrarse a sus actividades oficiales. En este sentido, es posible que las reformas pertinentes a este artículo y la historia les hagan justicia.

La segunda circunstancia se presenta cuando el experto sí ha vulnerado la norma e incurrido en acciones ilícitas dentro de su ejercicio profesional, lo cual le ha generado una sentencia e influido en su prestigio pericial.

En virtud de ello, esta información la debe tener presente el fiscal para poder desacreditar la confiabilidad del perito que se presenta a desahogar su informe ante el tribunal de juicio. Sin embargo, el Ministerio Público debe ser mesurado en las preguntas e identificar claramente lo que desea demostrar con cada cuestionamiento, lo cual evitará objeciones al realizar preguntas impertinentes e irrelevantes al objeto de debate.

e) Peritos que no aprobaron los exámenes de control de confianza: Con la reforma constitucional de 2008, los exámenes de control de confianza se convirtieron en un requisito obligatorio para el ingreso o la permanencia como servidor público.²⁴

Sin embargo, algunos peritos no aprobaron dichos exámenes para continuar como servidores públicos y fueron reubicados o cesados del cargo. Otros optaron por dedicarse al peritaje particular y ejercer como consultores técnicos privados o como peritos de la defensa.

Por otro lado, también existen peritos particulares que intentaron ingresar a las instituciones de procuración de justicia, pero no lo lograron; resultaron no aptos para el perfil que se convocó, ya sea porque no aprobaron algún examen (como

el médico, el psicológico, el entorno social, el poligráfico o el de conocimientos).

El hecho de no haber aprobado los exámenes para el puesto que se solicitaba es porque no cumple con los requisitos que el área requiere o porque existe — dentro de su perfil— alguna cualidad que es contraria a la misión, visión o política de calidad de la institución convocante. En este sentido, el hecho de no haber aprobado los exámenes de control de confianza es un dato que el fiscal puede cuestionar del perito para demostrar su falta de credibilidad o capacidad para el ejercicio profesional, lo cual es sumamente relativo, pero es objeto de cuestionamiento o de debate.

f) Administradores, pero no peritos: Existen algunos peritos particulares que desempeñan la función pericial pero que no tienen la experiencia práctica ni el conocimiento científico, sino que su experiencia y saber es en el ámbito directivo o administrativo de la función pericial.

Esto se debe a que su desempeño se enfocó en la coordinación de los servicios periciales, pero no en la práctica de campo o forense de la intervención pericial; por lo tanto, el contrainterrogatorio que se les dirija debe enfatizar en su perfil profesional, en su saber y en su experiencia en la investigación criminalística, la cual difiere sustancialmente entre las funciones operativas y las administrativas (a pesar de que, como coordinador, se haya estado en el lugar de los hechos, dirigiendo las acciones periciales).

Resulta oportuno mencionar que, en muchos casos, la labor de coordinador de servicios periciales se obtiene por la calidad del perito, por su experiencia en la procuración de justicia, por sus destrezas para coordinar un grupo de investigación, y tomar las mejores decisiones para el éxito de la investigación; pero en otros, no es así, lo que abre una brecha para preguntarle al experto desde cuándo ha realizado un peritaje, no desde cuándo ha coordinado, sino cuándo fue la última vez que efectuó un dictamen.

g) Peritos &²⁵ peritos: Existen personas que son peritos en el más amplio sentido de la palabra que en su persona confluyen la ciencia, la experiencia, la metodología y la habilidad para realizar peritajes con amplia confiabilidad científica y ética.

Para este grupo de expertos, que están integrados de estos saberes, existen otras técnicas que deben aplicarse para desacreditar ya no su calidad como experto, sino la ciencia, el método y los procedimientos periciales que aplicaron durante la investigación; teniendo en cuenta que todo experto, por más versado que sea, siempre tiene una debilidad, la cual debe identificarse por medio del análisis minucioso de su peritaje y de los fundamentos que convergen alrededor de él.

Si se identifica la vulnerabilidad del perito, los títulos, la experiencia y la metodología de nada servirán, porque se habrá descubierto el hilo conductor para desacreditar lo que interesa al abogado y, por ende, acreditar sus proposiciones fácticas. No hay una sola investigación pericial que sea cien por ciento confiable, la ciencia tiene límites²⁶ de posibilidad que caracteriza al conocimiento científico.

Por último, cabe mencionar que las referencias con relación al tipo de peritos que se han descrito son enunciativas, mas no limitativas, y que en cada caso que el abogado litigue podrá considerar las hipótesis precedentes u otras que sean más adecuadas. Además, utilizar las que sean pertinentes para el objeto de su conainterrogatorio, porque pueden darse otras hipótesis; por ejemplo, peritos que dictaminan únicamente por los honorarios, peritos por interés, aficionados al peritaje, entre otros.

2.2.2. El caos epistemológico de la ciencia forense

Si el análisis del perito no es contundente para la desacreditación del experto, el abogado debe conocer algunas consideraciones de la ciencia forense para que sean examinadas y puedan ser de utilidad para el conainterrogatorio.

El abogado debe saber que toda área en construcción o en deconstrucción — como lo es la ciencia forense— atraviesa por un caos epistemológico, que es uno de los medios que le permitirán consumarse y madurar como conocimiento legitimado científicamente en el ámbito al cual corresponde.

El caos epistemológico se genera cuando no se tiene claramente identificada la legitimidad científica o existen contradicciones entre la fundamentación teórico-metodológica, el objeto de estudio, la finalidad, los métodos, las técnicas de investigación y los procedimientos de campo; o se mezclan aleatoriamente teorías con métodos que no son compatibles desde el ámbito de la epistemología.

No hay compatibilidad cuando el paradigma²⁷ se adscribe a una corriente filosófica y se opone a la forma en que otros paradigmas legitiman el conocimiento científico. De igual modo, cuando se usan métodos que no tienen legitimidad metodológica y se enlazan con pseudoteorías que no han alcanzado aceptación como teorías dentro del campo de la ciencia forense.

En la actualidad, especialmente en el ámbito de la ciencia forense, es exponencial la publicación de conocimiento considerado científico y no necesariamente está vinculado a un sustrato epistemológico, los cuales son creencias o argumentos de autoridad que no justifican desde cuál teoría o postulado construyen su discurso, sino que parten de la nada; entonces, su saber es una creencia sin argumentos epistemológicos.

En este sentido, Massé mencionó: “es necesario examinar entonces los fundamentos epistemológicos de las ciencias, y la evolución que han registrado

sus fundamentos, para obtener una mayor claridad en nuestro análisis”.²⁸ Es decir, cuando se realiza un examen gnoseológico de la ciencia forense, su fundamentación y legitimación científica se puede determinar si poseen, o no, confiabilidad teórica y, por ende, justificación para la aplicación de la ciencia en los casos con trascendencia jurídica.

Es de tal importancia la formación de la ciencia forense desde sus fundamentos epistemológicos que, lo que se haya generado sin considerar estas bases, carece de legitimidad porque no apeló a la teoría del conocimiento científico para explicar la realidad, y los fenómenos que en ella se presentan.

En la ciencia forense, mientras existan estas ambigüedades, contradicciones o pseudoinvestigaciones, esto fortalece al abogado que realiza el contrainterrogatorio. Ahora bien, ¿cómo puede actuar el abogado para identificar esas vulnerabilidades de la ciencia forense? La respuesta es: profundizando en el campo de la ciencia forense, investigando la legitimidad científica de cada técnica que el experto haya aplicado, y cuestionando detalles por medio de preguntas sugestivas con énfasis epistémico.

Por ejemplo, de cada técnica de investigación que el experto aplicó, la defensa debe cuestionar: ¿qué confiabilidad tiene la técnica?, ¿quién(es) la validaron?, ¿por quién fue realizada?, ¿con qué metodología se realizó?, ¿cómo alcanzó validez?, ¿cuándo fue aceptada por la comunidad científica?, y ¿dónde fue publicada?

De estos cuestionamientos, es importante hacer la precisión de que las preguntas del contrainterrogatorio deben ser sugestivas, y que el abogado debe usar las destrezas de litigación oral para cuestionar aspectos epistemológicos transformados en preguntas sugestivas y contundentes.

2.2.3. La falibilidad e inexactitud de la ciencia forense

Comúnmente, se tiene la idea de que la ciencia forense es exacta, llega a la certeza o es infalible; ello la convirtió en un mito y, a su vez, en un argumento de autoridad.²⁹ Es decir, la ciencia se percibe como una autoridad con un veredicto infalible.

Los abogados postulantes deben tener presente que todos los sectores de la ciencia tienen margen de error, y que los resultados son posibles, pero no son exactos. La ciencia es uno de los medios que el ser humano ha creado para interpretar la realidad de manera racional, por medio de métodos y técnicas de investigación que le permitan justificar deducciones e inferencias en el ámbito de sus respectivas competencias.

En este sentido, el cosmos es uno de los grandes enigmas de la humanidad y, en la actualidad, las ciencias como la física, la química y la biología son sometidas a pruebas que ponen en duda los postulados que durante mucho tiempo se consideraban infalibles, lo que ocasiona que la ciencia se encuentre en constante cambio, desarrollo o actualización de acuerdo con los avances sociales y tecnológicos de los países.

La ciencia forense utiliza los conocimientos de la ciencia para la investigación de hechos y resultados con trascendencia jurídica; además, tiene como fundamento las características del conocimiento científico y esta, a su vez, a la metodología por la cual se obtiene.

Los sectores de la ciencia que tienen como objeto de estudio a la sociedad, tienen muchas variaciones por los contextos de estas áreas; ya que los fenómenos sociales son diversos, complejos e irrepetibles. En estos, nunca se llega a tener el control de todas las variables que puedan presentarse en la

investigación de campo.

Los problemas complejos de la ciencia forense actual requieren metodologías igualmente complejas para abordarse, no se pueden resolver estos con metodologías simples; o problemas simples con metodologías complejas.

En la actualidad, un gran número de los conflictos de la ciencia forense son complejos, y eso genera dos circunstancias: la primera, mejor aproximación al fenómeno si se aborda adecuadamente; la segunda, mayor vulnerabilidad metodológica si el problema no es investigado mediante sistemas complejos.

Como el caso de algunos sectores de la ciencia forense —en la reconstrucción de los hechos o en el dictamen de mecánica de los hechos— en los cuales se deben reunir un conjunto de variables para explicar el hecho y el resultado con trascendencia jurídica. La reunión de estas variables, mediante una metodología simple, causa ambigüedades en el informe pericial.

Con relación a los resultados obtenidos por medio de metodologías simples, se han presentado como probabilidades; pero confunden la probabilidad³⁰ como parte de la matemática, con la posibilidad³¹ de que ocurran los fenómenos. Los hechos de la ciencia forense no dependen del azar, sino de una serie de factores o consideraciones para que se genere el resultado.

Hoy en día, es un vacío cognoscitivo en la ciencia forense que no existan criterios específicos para la aplicación de la estadística en el análisis de los fenómenos de campo. Esto se debe a dos cuestiones planteadas a manera de hipótesis: o no es viable la aplicación de medidas de tendencia central o de dispersión porque estas se aplican a procesos metodológicos de investigación cuantitativos, y no a la metodología de la investigación casuística de la ciencia forense; o falta realizar investigaciones al respecto.

La respuesta a esta hipótesis es que existen áreas de la ciencia forense que necesariamente deben utilizar la estadística para justificar o explicar sus inferencias, y otras en las que el estudio estadístico es una herramienta auxiliar, porque en la identificación de una muestra de referencia y una muestra problema no es determinante el valor numérico obtenido por medio de técnicas estadísticas.

Lo cierto es que establecer un criterio cualitativo como una probabilidad alta, media o baja es un sinsentido porque, aparte de ser azaroso, la apreciación es subjetiva. En este criterio hay una confusión entre términos matemáticos y conceptos forenses.

Lo mismo ocurre cuando se estima la probabilidad en porcentajes; por ejemplo, 99.99%, 80%, 60%, 40%, 20% y 1%. En términos estadísticos y explicados desde el ámbito matemático, ese porcentaje genera un vacío e inconsistencia en la ciencia forense; se requieren más estudios para aceptar o descartar estas inferencias que —en este momento de la historia de la ciencia forense— generan problemas en los desahogos de las pruebas científicas ante los tribunales de oralidad.³²

La metodología de la ciencia forense tiende a los métodos casuísticos de investigación pericial, en donde se integran las variables como un sistema complejo mediante la metodología que le corresponda, de acuerdo con el objetivo que haya planteado el Ministerio Público. Esta consideración metodológica permite explicar los fenómenos ya no en términos cualitativos o cuantitativos, sino en criterios obtenidos metodológicamente por medio de marcos teóricos científicamente fundamentados.

Por otro lado, los hechos se pueden explicar en criterios de admisibilidad y no en parámetros estadísticos; por ejemplo, el hecho es imposible, el hecho es posible,

el hecho es improbable o el hecho es probable. El error que tiene esta explicación es el determinismo o el dogmatismo, ya que en la ciencia forense todo es posible; hay cosas inverosímiles, pero que ocurren en la realidad por la diversidad de pensamiento, la variedad de hechos e ideas que se han planteado en líneas precedentes.

Frente a cuestiones inverosímiles, las metodologías de la complejidad son las que permiten explicar los fenómenos y justificar los resultados, aun en contra del pensamiento común o de la inverosimilitud del fenómeno.

Todas estas ideas —con relación a la probabilidad, la posibilidad y la admisibilidad de los hechos— son útiles para que el abogado las tome en cuenta para formular los cuestionamientos que correspondan. Por ejemplo, si el perito concluye en términos de probabilidad, los cuestionamientos deben formularse desde esta categoría; para explicar desde lo elemental hasta lo específico de la teoría de la probabilidad.

Y así, sucesivamente, el discurso que el perito utilice es el fundamento para los cuestionamientos; en este aspecto, el abogado debe considerar que una ciencia en construcción o en deconstrucción

—como se explicó— tiene vacíos que son la base para los contrainterrogatorios. En este caso, los vacíos estadísticos en la ciencia forense.

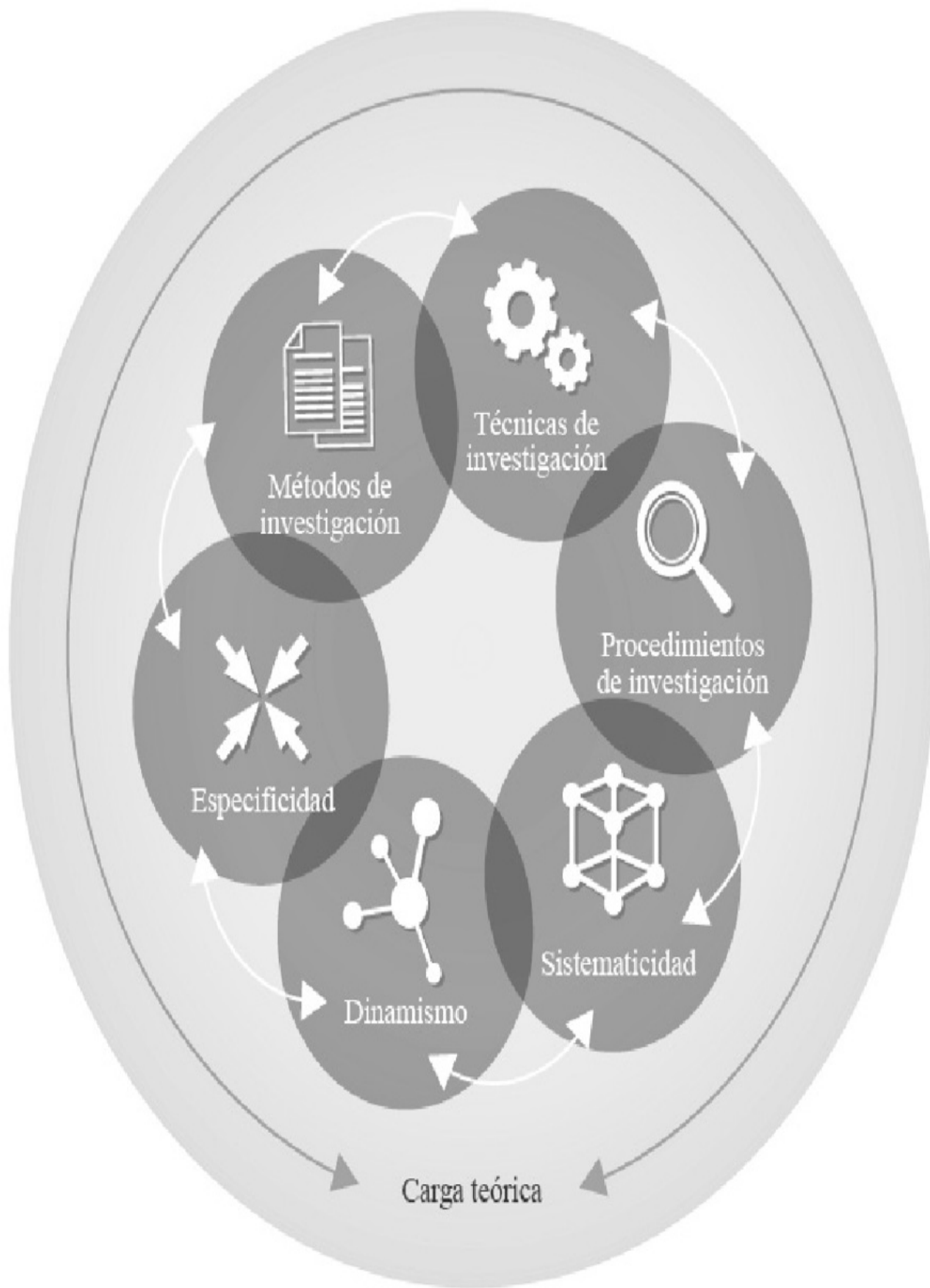
En la práctica forense, el abogado confirmará que se hace uso aleatorio del lenguaje en la ciencia forense sin haber tenido una filosofía y epistemología de este; lo que abre una brecha para que, quienes sí lo hagan, puedan contrainterrogar con mayor efectividad.

2.3. Metodología para el contrainterrogatorio pericial

Toda la información que se ha planteado en el capítulo anterior y en los subtemas preliminares de este apartado deben integrarse en una metodología para elaborar el contrainterrogatorio pericial, considerando que con la metodología es posible que el abogado pueda desacreditar con mayor efectividad al perito, la investigación realizada y las conclusiones que de ella deriven.

Para ello, se debe recordar que, para el contrainterrogatorio pericial, la metodología³³ tiene básicamente los siguientes elementos: 1) carga teórica; 2) métodos de investigación; 3) técnicas de investigación; 4) procedimientos de investigación; 5) sistematicidad; 6) dinamismo, y 7) especificidad (véase Figura 2.4). Este modelo es una aproximación metodológica a la conexión que tienen diversos elementos y su integración en un sistema metodológico.

Figura 2.4. Partes de la metodología para el contrainterrogatorio pericial



Fuente: elaboración propia.

Nota: La metodología vista desde la teoría de los sistemas comprende varios elementos, cuyo funcionamiento integran un todo, y su articulación permite tener mejores herramientas para abordar los problemas de investigación.

La descripción de las partes que integran al sistema metodológico es la siguiente:

1. **Carga teórica:** la carga teórica es la fundamentación desde donde se realizarán los cuestionamientos periciales; en este grupo se incluyen las teorías, leyes, principios e hipótesis desde donde se plantearán las preguntas que el perito debe contestar.
2. **Métodos:** los métodos de la ciencia que el abogado considere pertinentes para preparar el conainterrogatorio, como el analítico-sintético, el hipotético-deductivo, el deductivo, el dialéctico, el heurístico, entre otros.
3. **Técnicas:** conjuntos de etapas que el abogado debe seguir para realizar el conainterrogatorio, pero considerando que en la técnica el resultado que se pretende obtener ya se conoce por medio de fundamentos previamente establecidos; por ejemplo, control de preguntas y control del perito.
4. **Procedimientos:** incluyen en este apartado los protocolos, estándares, acuerdos, marcos jurídicos y los manuales de procedimientos que el perito debió tener en cuenta para realizar su intervención criminalística y forense.
5. **Sistematicidad:** para un conainterrogatorio exitoso debe existir sistematicidad; es decir, considerar la carga teórica, los métodos, las técnicas, los procedimientos, las características del caso y sus vulnerabilidades en un solo sistema; así como correlacionarse metodológicamente, para que no estén aislados, y unidos tengan mayor garantía.
6. **Dinamismo:** las metodologías articuladas como sistemas se caracterizan por el movimiento, la innovación, los cambios de acuerdo con las manifestaciones del problema. Esto permite romper el mecanicismo o considerar erróneamente a la

metodología como una receta; las metodologías son plurales, cambiantes y diversas.

7. Especificidad: la palabra metodología se expresa en plural, porque existen muchas metodologías que pueden seguirse para resolver el problema; no obstante, no hay dos casos iguales, los hechos no se repiten y todas las conductas humanas son diferentes; por ello, cada caso requiere una metodología específica, de acuerdo con sus particularidades.

De las consideraciones anteriores, surge el cuestionamiento: ¿cómo correlacionar estos elementos entre sí? Por ejemplo, si el objeto del conainterrogatorio es una mancha hemática en donde se está debatiendo la morfología y la mecánica de los hechos, y el abogado pretende demostrar que la morfología de la mancha no corresponde con la mecánica de los hechos, debe articular la teoría con el método.

Para este caso, la carga teórica debe contemplar las leyes de la física y su relación con la mancha hemática, ya que la sangre es un fluido y, por lo tanto, su comportamiento está supeditado a las leyes de estos; entonces, deberá formular preguntas relacionadas con la ley que justifica la morfología de la mancha, y evidenciar que el perito desconoce la ley o no la aplicó adecuadamente.

Asimismo, el método que se puede utilizar para preparar el conainterrogatorio es el analítico-sintético; especialmente, para analizar la mancha como un conjunto que engloba aspectos médicos, químicos, físicos y metodológicos; por lo cual, de la separación de sus elementos deben surgir cuestionamientos para cada aspecto que se pretenda desacreditar.

En lo que respecta a las técnicas para formular los cuestionamientos, estas deben ser sugestivas, específicas, para controlar al perito y separar las preguntas por ejes temáticos. En este sentido, correlacionar la información que haya expresado el perito en el interrogatorio con los procedimientos y los estándares de

cientificidad de la investigación criminalística.

Por otro lado, la sistematicidad se evidenciará cuando las preguntas formuladas estén conectadas con otros elementos que permitan probar con contundencia que la investigación no fue confiable ni válida. Además, todo abogado debe ser dinámico y correlacionar habilidades que le permitan realizar cambios en el contrainterrogatorio, cuando sea necesario, y ser específico en lo que se desea desacreditar para evitar ambigüedades.

Para ello, el abogado debe tener claro el objetivo del contrainterrogatorio, la finalidad, lo que se desea desacreditar y, por lo tanto, los hechos que pretende probar.

Séneca decía: “Ningún viento es favorable para quien no sabe a dónde va”;³⁴ por ello, a continuación, se describen algunas líneas de orientación para la formulación de contrainterrogatorios con metodología y objetividad en el ámbito pericial.

El tres de tres del abogado contrainterrogador

El tres de tres del abogado contrainterrogador consiste en los principales bloques que el jurista debe tener presente para formular el contrainterrogatorio; estos son:

1. La cadena de custodia.
2. El perito.

3. La cientificidad del informe (véase Figura 2.5).

Los bloques están organizados del más sencillo al más complejo; se inicia con la cadena de custodia, que es fundamental para las acciones posteriores; enseguida, se enfatiza en el perito y, por último, en la cientificidad del informe pericial.

Figura 2.5. El tres de tres del abogado contrainterrogador

La cadena de custodia



La cientificidad del informe



El perito

Fuente: elaboración propia.

Nota: Si el abogado logra eliminar el número uno del tres de tres, los otros dos —por antonomasia— quedarían excluidos; si no lo hace, debe contar con una metodología para abordar los rubros siguientes.

Se sugiere al abogado que trate de derribar el caso mediante la pérdida de la efectividad probatoria de las evidencias físicas derivadas de los errores, omisiones, inconsistencias y contradicciones en la cadena de custodia. Si no logra desacreditar el proceso de cadena de custodia, debe ir sobre el perito, su acreditación y capacidad pericial; si no consiguiera desacreditaciones contundentes en este apartado, la última opción es cuestionar la legitimidad científica del informe pericial y apelar al caos epistemológico de la ciencia forense.

Cuestionar la legitimidad científica del informe pericial requiere conocimientos de metodología de la investigación y fundamentos epistemológicos de la ciencia forense, porque en estos temas se enfatiza en la confiabilidad y la validez de la ciencia dentro de sus límites y las consideraciones técnicas del caso.

De la cadena de custodia, el abogado debe enfatizar en los siguientes aspectos:

1. Pérdida de efectividad probatoria del elemento material.
2. Contaminación grave del lugar de intervención.
3. Destrucción de la muestra por no contar con el material adecuado e idóneo para el procesamiento de los indicios.
4. Cambios de indicios por deficiencias en el embalaje.

5. Contradicciones e irregularidades entre los registros de la cadena de custodia y los indicios.
6. La bodega de indicios no cumple con las condiciones necesarias para la conservación de estos.
7. El laboratorio no se encuentra acreditado mediante normas nacionales e internacionales en ciencia forense.
8. El procesamiento no se hizo mediante los lineamientos que establecen los siguientes textos: Guía nacional de cadena de custodia, El protocolo nacional de actuación del primer respondiente, El protocolo nacional de actuación del policía con capacidades para procesar el lugar de la intervención, Los manuales de procedimientos de las especialidades periciales, Los estándares de competencias periciales y El registro de acreditación del laboratorio de ciencia forense.³⁵
9. Destrucción de los indicios por falta de coordinación del equipo interdisciplinario de investigación forense.
10. El embalaje no cumple con los principios que indica la doctrina científica, y transgrede el principio de seguridad, el principio de inmovilización, el principio de proporcionalidad, el principio de naturaleza y el principio de no violación de firmas.

Del perito, al abogado se le sugiere remarcar los siguientes aspectos:

1. No tiene la acreditación específica en el tema sobre el cual versa el peritaje.
2. No cuenta con estudios de actualización continua en la materia de su especialidad.
3. No se encuentra titulado.
4. No se encuentra certificado.
5. No domina con solvencia su especialidad pericial.

6. Desconoce los fundamentos teóricos, metodológicos y técnicos de su especialidad pericial.

7. Ha sido investigado por manipulación de evidencia o falsedad de declaraciones ante la autoridad competente.³⁶

8. No tiene experiencia de campo.

9. No aprobó los exámenes de control de confianza.

10. Su perfil es académico o docente.

De la científicidad del informe, el abogado debe resaltar:

1. El caos epistemológico de la ciencia forense y la falibilidad de las metodologías de investigación.

2. Confusiones en cuestiones metodológicas, técnicas, métodos y procedimientos.

3. El perito no usó métodos ni técnicas confiables.

4. El perito solo enuncia los métodos utilizados, pero no se explica cómo se aplicaron al caso en debate.

5. No se aplicaron adecuadamente los métodos, las técnicas ni los procedimientos científicos.

6. No se tomaron en cuenta los estándares internacionales de científicidad teórico-metodológicos de la especialidad pericial.

7. No se formuló hipótesis, ni sometió a contrastación durante su investigación pericial.

8. El experto no explicó el margen de error inherente a la ciencia y a su especialidad pericial.

9. Las fuentes de información o marcos teóricos utilizados no tienen reconocimiento científico ni calidad en el ámbito de la ciencia forense.

10. El informe no es ilustrativo para la identificación o para la reconstrucción de

los hechos.

Tomando en consideración el tres de tres del abogado conainterrogador, a continuación, se presentan algunos datos que permiten ampliar la información anterior. Estos, se clasifican de la siguiente manera:

1. La certificación pericial.
2. Acreditación del Laboratorio de Ciencia Forense.
3. Capacitación pericial en el sistema penal acusatorio.
4. Protocolos de investigación pericial en el sistema penal acusatorio.
5. Acuerdos, manuales y guías.

La certificación pericial

Una de las primeras interrogantes planteadas es: ¿qué es la certificación de competencias? y ¿qué relación tiene con la ciencia forense y el conainterrogatorio pericial? Véase, a continuación, la definición de certificación por competencias que ofrece el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (conocer):

La certificación de competencias reconoce el saber, el saber ser y el saber hacer de una persona independientemente de la forma en que haya adquirido esos saberes. El certificado de competencia es un documento oficial donde se acredita a una persona como competente de acuerdo con lo establecido en un estándar de competencia. El certificado de competencia es un documento expedido por la Secretaría de Educación Pública del Gobierno Federal en el cual se asegura que

el desempeño de una persona se ajusta a lo que requieren las empresas o instituciones.³⁷

En este sentido, en México existe el Sistema Nacional de Competencias; este sistema “es un Instrumento del Gobierno Federal que contribuye a la competitividad económica, al desarrollo educativo y al progreso social de México, con base en el fortalecimiento de las competencias de las personas”.³⁸ En este organismo, se encuentra conocer, que tiene como uno de sus objetivos “... promover, coordinar y consolidar un Sistema Nacional de Competencias de las Personas. Para lograr un mayor nivel de competitividad económica, desarrollo educativo y progreso social, con base en el capital humano de México”.³⁹

El Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales, al estar avalado por la Secretaría de Educación Pública (sep), involucra a diversos sectores del gobierno; por ejemplo, áreas empresariales y campos laborales que permiten darle credibilidad a las certificaciones por competencias. A través de comités y organismos certificadores y los ordenamientos que los rigen, conocer ha creado estándares de competencia, debidamente registrados y acreditados.

En virtud de ello, conocer utiliza la siguiente definición de estándar de competencia:

Es el documento oficial que sirve como referente para evaluar y certificar la competencia de las personas. El Estándar de Competencia describe el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, con las que debe contar una persona para ejecutar una actividad laboral, con un alto nivel de desempeño.⁴⁰

De la revisión de los estándares, se observa que existen 17 relacionados con la cuestión pericial y de relevancia en el sistema penal acusatorio que son registrados a través de un código de identificación, un título y el comité que

participó en su elaboración (véase Tabla 2.1).

Tabla 2.1. Estándares de competencia inscritos en el Registro Nacional de Estándares de Competencias⁴¹

■

Código	Título
EC0293	Elaboración de peritajes grafológicos
EC0298	Realización de acciones ante incidencias que involucran explosivos
EC0329	Analizar información para el desarrollo de productos de inteligencia
EC0419	Intervención pericial a solicitud de la autoridad competente
EC0509	Aplicación del censo biométrico para la obtención de las características físicas de una persona
EC0534	Realización de análisis e identificación de voz vinculada a algún sujeto
EC0626	Preservación del lugar de los hechos en la investigación de un delito
EC0758	Procesamiento de indicios en el lugar de intervención
EC0765	Elaboración de peritaje en hechos de tránsito terrestre
EC0804	Embalsamamiento de cadáveres
EC0878	Aplicación del procedimiento de servicios periciales en materia de tránsito
NUINL 002.01	Prestación de servicios de traducción de textos de lengua española
NUINL 001.01	Interpretación oral de lengua indígena al español y viceversa en el ámbito de la justicia
EC0001	Prestación de servicios de traducción de textos de lengua española
EC0015	Interpretación oral de lengua indígena al español y viceversa en el ámbito de la justicia
EC1052	Ejecución del Procedimiento de Actuación del Primer Respondiente
EC1081	Elaboración de peritajes técnicos grafoscópicos
Total general	1,548

■

Fuente: elaboración propia con datos de conocer, 2018.

Si consideramos que la Coordinación General de Servicios Periciales cuenta con 26 especialidades,⁴² y únicamente existen registrados 17 estándares de competencia —y solo uno corresponde con la especialidad pericial de tránsito terrestre— se infieren dos aspectos: el primero, que la certificación es un reto en el sistema penal acusatorio; y el segundo, que algunas especialidades periciales no requieren de certificaciones, porque hay otros documentos con los cuales el perito puede acreditar su conocimiento ante el tribunal de enjuiciamiento.

De la Tabla 2.1, se destaca el estándar de Interpretación oral de lengua indígena al español y viceversa en el ámbito de procuración y administración de justicia, que es donde se han otorgado más certificaciones por competencias; sin embargo, en cuestiones periciales no existe ninguna persona certificada en Aplicación del procedimiento de servicios periciales en materia ambiental. Asimismo, la especialidad en Tránsito Terrestre es la única área de la criminalística que cuenta con estándar de competencia.

De los comités relacionados con los estándares por competencias, únicamente cinco son instituciones públicas, y doce, privadas; existe prevalencia de estas sobre las públicas. Destaca que dos de las treinta y dos fiscalías de los estados tienen registrados estándares de competencia, y aunque tienen otros estándares registrados no son específicos en temas periciales.

Por otro lado, es importante enfatizar la relación entre las certificaciones y el contrainterrogatorio pericial; esto, debido a que a la fecha la certificación pericial por competencias no es un requisito obligatorio para la peritación, sino un documento complementario. Ello se debe a que existen ciencias, disciplinas y técnicas —muchas de las cuales conforman a la ciencia forense— que poseen estudios profesionales para los cuales se requiere título y cédula profesional para

el ejercicio profesional.

El debate entre el perito certificado y el que no lo está se genera al comparar la certificación por competencias con la cédula profesional; en estos temas no hay punto de comparación, son cuestiones totalmente diferentes; sin embargo, existen confusiones que han generado falsos debates que ponderan que la certificación por competencias sustituye a la cédula profesional y viceversa.

La certificación por competencias tiene como objetivo acreditar competencias técnicas de actividades que no están reglamentadas, es decir, no certifica profesiones. En este sentido, lo que sucede es que —al no existir actualizaciones a los ordenamientos jurídicos vinculados a estos temas, como los códigos procesales en diversas materias del derecho, así como a la Ley Reglamentaria del artículo 5º constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México— el debate y las contradicciones entre las competencias certificables y no certificables es un tema latente.

Acreditación del Laboratorio de Ciencia Forense

Uno de los referentes jurídicos de la acreditación es la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación. En su artículo tercero consigna que:

Para los efectos de esta Ley, se entenderá por: I. Acreditación: el acto por el cual una entidad de acreditación reconoce la competencia técnica y confiabilidad de los organismos de certificación, de los laboratorios de prueba, de los laboratorios de calibración y de las unidades de verificación para la evaluación de la conformidad; Fracción reformada DOF 20-05-1997 II. Calibración: el conjunto de operaciones que tiene por finalidad determinar los errores de un instrumento para medir y, de ser necesario, otras características metrológicas; III.

Certificación: procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas o lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacionales o internacionales...⁴³

La acreditación se realiza por un organismo certificador, el cual toma como referencia las normatividades internacionales que deben cumplirse para otorgarla; por ejemplo, las normas iso/iec 17025 y la iso/iec 17020.⁴⁴ Ejemplos de algunas organizaciones de este tipo son la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C.,⁴⁵ y en el contexto internacional, la National Accreditation Board (ansi-asq).⁴⁶

En las Tablas 2.2 y 2.3, véase el listado de laboratorios mexicanos acreditados. Se especifica la organización, el número de acreditación y los campos en donde lo están.

Tabla 2.2. Laboratorios acreditados en México por la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C.⁴⁷

■

Organización
Secretaría de Gobernación Órgano Administrativo Desconcentrado Policía Federal
Instituto de Ciencias Forenses
Instituto de Ciencias Forenses
Instituto de Ciencias Forenses
Instituto de Ciencias Forenses
Laboratorio Químico Clínico Azteca, S. A. de C. V.

■

Fuente: elaboración propia con datos de la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C., 2018.

Es importante que el abogado considere la posibilidad de que el laboratorio de ciencia forense no se encuentre acreditado y que no cumpla con los estándares internacionales de calidad; asimismo, que algunas secciones del laboratorio se encuentren acreditadas, pero no su totalidad; y, en su caso, la especialidad que es objeto de debate no cuente con esta acreditación requerida.

Tabla 2.3. Acreditación Forense

ansi-asq

■

Organización
Dirección de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Chiapas
Dirección de Servicios Oficiales de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Chiapas
Dirección de Servicios Oficiales de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Chiapas
Dirección de Servicios Oficiales de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Chiapas
Dirección General de Investigación Pericial de la Fiscalía General de Aguascalientes
Dirección General de Investigación Pericial de la Fiscalía General de Aguascalientes
Dirección General de Servicios Periciales Fiscalía General del Estado de Chiapas
Instituto de Ciencias Forenses de la Fiscalía General del Estado de Puebla
Instituto de Ciencias Forenses de la Fiscalía General del Estado de Puebla
Instituto de Ciencias Forenses de la Fiscalía General del Estado de Yucatán
Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses
Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses
Procuraduría General de Justicia del Estado de Guanajuato, Agencia de Investigación Pericial
Procuraduría General de Justicia del Estado de Guanajuato, Agencia de Investigación Pericial

Procuraduría General de Justicia del Estado de Guanajuato, Agencia de Investigaci
Procuraduría General de Justicia del Estado de Guanajuato, Agencia de Investigaci
Procuraduría General de Justicia del Estado de Guanajuato, Agencia de Investigaci
Procuraduría General de Justicia del Estado de Guanajuato, Agencia de Investigaci
Procuraduría General de Justicia del estado de Guanajuato, Agencia de Investiga
Procuraduría General de Justicia del Estado de Guanajuato, Agencia de Investigaci
Procuraduría General de la República, Coordinación General de Servicios Perici

■

Fuente: elaboración propia con datos de la National Accreditation Board —Junta Nacional de Acreditación—, 2018,

ansi-asq.

Por otra parte, es determinante revisar con minuciosidad la fecha de vencimiento de la acreditación del laboratorio, la lista de laboratorios a los que se les ha sido cancelada y/o suspendida la acreditación, y la razones por las cuales se procedió con esta determinación; sobre todo, porque estos datos pueden generar la duda razonable ante el tribunal de enjuiciamiento respecto de la trazabilidad de la evidencia y los resultados del laboratorio.

Capacitación pericial en el sistema penal acusatorio

Durante el proceso de capacitación pericial para la implementación del sistema penal acusatorio —que estuvo a cargo de la Secretaría Técnica del Consejo de Coordinación para la Implementación del Sistema de Justicia Penal (setec)— el informe Hallazgos 2017 comenta lo siguiente:

De acuerdo con el último reporte de la setec, entre 2013 y 2016 se llevaron a cabo 1,500 proyectos de capacitación en el país, con un impacto en aproximadamente 247 mil operadores del SJP. La capacitación incluyó, además de operadores del sistema de justicia (jueces, agentes del ministerio público, policías, peritos, defensores públicos, facilitadores, personal penitenciario, asesores de víctimas, entre otros), a personal administrativo, abogados, comunicadores y periodistas.⁴⁹

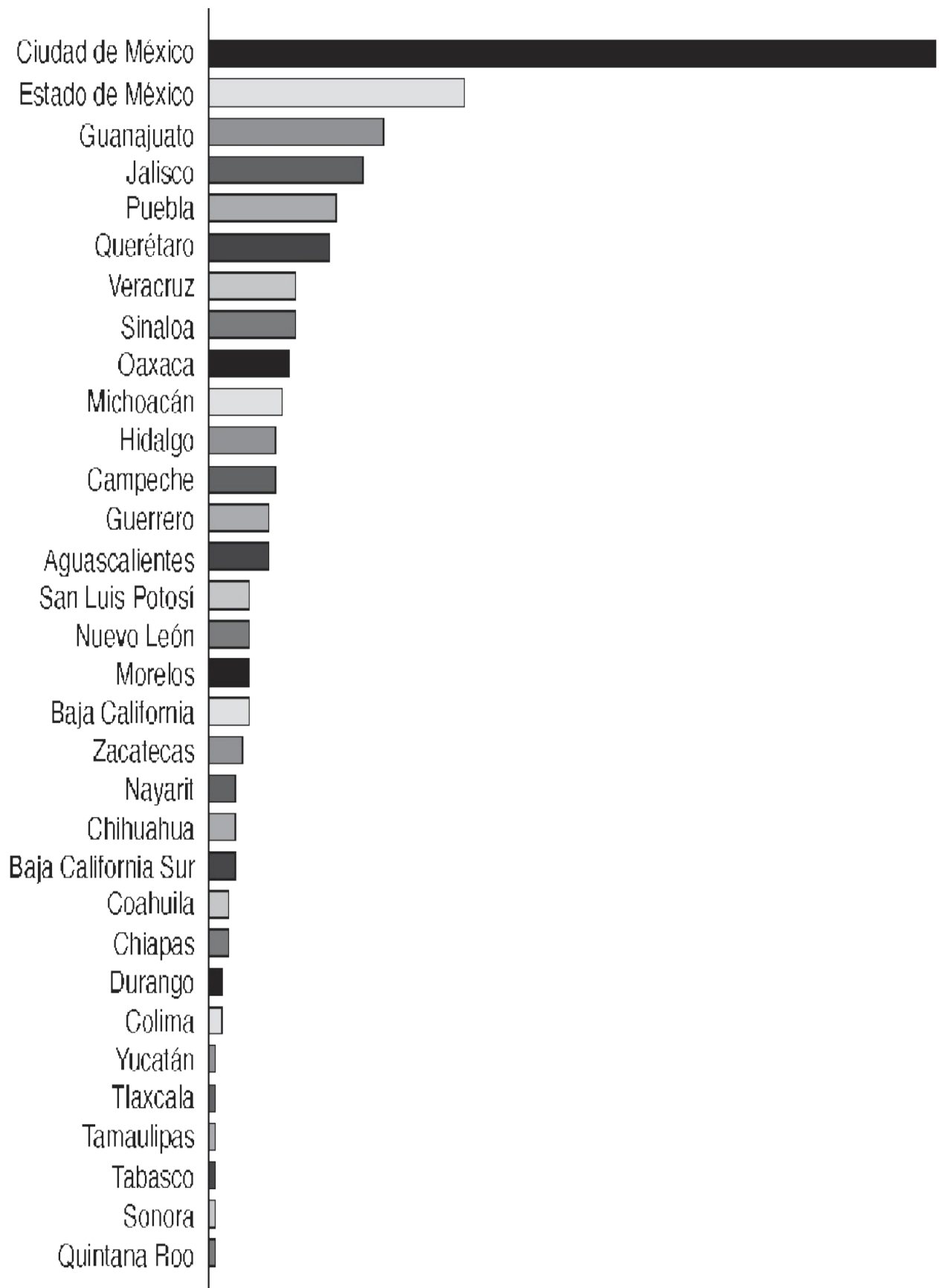
En este aspecto, durante el transcurso de implementación del sistema penal

acusatorio, la setec impartió cursos elementales y especializados para peritos; por ejemplo, el “Programa integral de capacitación en el sistema de justicia acusatorio para instituciones de procuración de justicia”⁵⁰ y el “Taller de especialización para peritos en el sistema penal acusatorio”.⁵¹ Para ello, la setec certificó a 376 docentes en el bloque cinco: “Los peritos en el sistema de justicia penal” (véase figura 2.6); destaca que la Ciudad de México y el Estado de México contaron con más docentes certificados.

Figura 2.6. Docentes certificados por la

setec

en el rubro: los peritos en el sistema de justicia penal



Fuente: elaboración propia con datos de la

setec

, 2016.

Otros de los actores en el proceso de capacitación —en el proceso de consolidación del sistema penal acusatorio— han sido: el Instituto Nacional de Ciencias Penales (inacipe), el Instituto de Formación Profesional de la pgjcdmx (ifp-cdmx), el Programa Internacional de Asistencia en Capacitación para Investigaciones Criminales (icitap) y los Institutos de Formación Profesional de las Fiscalías de los Estados; los cuales, generalmente, realizan convenios con instituciones nacionales y/o extranjeras de acuerdo con las necesidades de capacitación y de actualización del personal sustantivo.

La relevancia de estos datos repercute en el interrogatorio y en el contrainterrogatorio pericial, porque las partes pueden formular cuestionamientos al perito para acreditar que el experto se encuentra capacitado y actualizado en el ámbito de su respectiva competencia y evidenciar la falta de capacitación y actualización particular en el tema de debate en la etapa de juicio. De ahí que la labor de investigar los rubros específicos en los que los expertos se encuentran capacitados y donde son más vulnerables, es una función constante del abogado defensor o del fiscal según corresponda.

Protocolos de investigación pericial en el sistema penal acusatorio

Los protocolos de actuación son una serie de lineamientos, directrices y consideraciones metodológicas que los servidores públicos deben seguir en el ámbito de sus respectivas competencias. Cada protocolo de actuación tiene alcances específicos; por ejemplo, el protocolo homologado para la investigación del delito de tortura señala que el protocolo:

Es un instrumento jurídico que define los procesos que deberán seguir las instancias de procuración de justicia en la investigación del delito de tortura, a fin de garantizar en el ámbito nacional un trato adecuado homologado por parte de servidoras y servidores públicos al recibir denuncias de delitos de tortura.⁵²

Los principales protocolos de actuación e investigación que actualmente existen son los siguientes:

Protocolo de actuación ministerial de investigación de delitos cometidos por y en contra de personas migrantes en condiciones de vulnerabilidad y de aquellas sujetas de protección internacional en territorio nacional (pgr, 2003).

Protocolo de Estambul. Manual para la investigación y documentación eficaces de la tortura y otros tratos o penas crueles, inhumanos o degradantes. Naciones Unidas. Nueva York y Ginebra, 2004.

Protocolo de cadena de custodia (pgr, 2011).

Protocolo de investigación ministerial, policial y pericial con perspectiva de género para el delito de feminicidio (pgr, 2011).

Protocolos de cadena de custodia. Dos grandes etapas: preservación y procesamiento (pgr, 2013).

Protocolo de actuación para el personal de la Procuraduría General de la República en casos que involucren la orientación sexual o la identidad de género (pgr, 2014).

El protocolo nacional de actuación del policía con capacidades para procesar el lugar de la intervención (Conferencias Nacionales Conjuntas de Procuración de Justicia y de Secretarios de Seguridad Pública, 2015).

Protocolo de investigación ministerial, pericial y policial con perspectiva de género para la violencia sexual (pgr, 2015).

Protocolo homologado para la búsqueda de personas desaparecidas y la investigación del delito de desaparición forzada (pgr, 2016).

Protocolo de actuación del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes (pgr, 2016).

El protocolo nacional de actuación del primer respondiente (Consejo Nacional de Seguridad Pública, 2017).

Protocolo de actuación investigaciones financieras paralelas (pgr, 2018).

Protocolo de actuación ministerial para la atención de niñas, niños y adolescentes migrantes no acompañados (pgr, 2018).

Protocolo homologado para la investigación del delito de tortura (pgr, 2018).

Protocolo para el tratamiento e identificación forense (pgr, 2018).

Protocolo homologado de investigación para los delitos de desaparición forzada de personas y desaparición cometida por particulares (pgr, 2018).

Si el abogado conoce el contenido de los protocolos de actuación, esto le permite tener un marco de referencia de los procedimientos que realizan los policías, peritos y ministerios públicos para la investigación de los hechos con trascendencia jurídica. Máxime porque existe el acuerdo por el que se establece la obligación del personal sustantivo para el uso de los protocolos de actuación.⁵³

Además de estos, otros documentos que el abogado debe conocer para elaborar su conainterrogatorio son:

Acuerdos:

Acuerdo A/009/15, por el que se establecen las directrices que deberán observar

los servidores públicos que intervengan en materia de cadena de custodia.

Acuerdo A/100/17, por el que se reforma el diverso A/101/13, por el que se crea la Agencia de Investigación Criminal y se establecen sus facultades y organización.

Acuerdo A/007/19, por el que se instala la Coordinación de Métodos de Investigación.⁵⁴

Manuales y guías:

Manual para el curso de capacitación por competencias: dar cumplimiento a la solicitud en el área pericial de medicina forense. Tomo I, México: pgr, inacipe, 2007.

Manual para el curso de capacitación por competencias: dar cumplimiento a la solicitud en el área pericial de medicina forense. Tomo II. Realizar estudios periciales en medicina forense de delitos sexuales, México: pgr, inacipe, 2007.

Manual para el curso de capacitación por competencias: dar cumplimiento a la solicitud en el área pericial de medicina forense. Tomo III. Realizar estudios periciales en medicina forense de tanatología, México: pgr, inacipe, 2007.

Manual para el curso de capacitación por competencias: dar cumplimiento a la solicitud en el área pericial de Medicina Forense. Tomo IV. Realizar toma de muestras para estudios complementarios, México: pgr, inacipe, 2007.

Manual de capacitación por competencias para el área pericial de balística forense, México: pgr, 2009.

Manual de competencias para la especialidad de Criminalística de Campo, México: pgr, 2010.

Manual de buenas prácticas en la escena del crimen, Grupo Iberoamericano de trabajo en la Escena del Crimen (gitec), 2012.

Guía de especialidades periciales federales, Coordinación General de Servicios Periciales, México: pgr, 2015.

Guía nacional de cadena de custodia, Conferencias Nacionales Conjuntas de Procuración de Justicia y de Secretarios de Seguridad Pública, México, 2015.⁵⁵

Si el abogado pretende ser más específico y documentarse con relación a los procedimientos periciales basados en competencias, debe conocer las actualizaciones normativas publicadas en el Diario Oficial de la Federación; asimismo, la Normoteca Sustantiva, Histórica y Adjetiva de la fgr, entre otros medios de comunicación oficiales.

Después de la información anterior, y una vez identificado el tres de tres del abogado contrainterrogador, se procede a identificar con precisión lo que se va a cuestionar, porque no en todos los casos se debe preguntar por completo los aspectos enunciados, ya que puede resultar contraproducente o superfluo; pero habrá casos en donde preguntar todo sea más contundente para la desacreditación.

Se debe tener una estrategia de lo que se intenta desacreditar, confrontar o generar dudas. Además, el contrainterrogatorio debe tener una preparación metodológica y técnica adecuada para los fines que tenga el abogado, y durante la ejecución del contrainterrogatorio realizar las variaciones que sean necesarias. Véase, enseguida, algunas orientaciones al respecto:

Si el abogado desea desacreditar al perito por su formación académica, entonces, deberá demostrar que no tiene la especialidad en el tema en que versa la pericia; al argumentar que no cumple con lo dispuesto en el 369 del CNPP.⁵⁶

Si el abogado pretende exponer que en el caso existe pérdida de efectividad probatoria de los indicios, entonces, deberá realizar cuestionamientos vinculados con la contaminación grave del lugar de intervención.

Si el abogado desea comprobar que el experto no tiene los conocimientos necesarios para denominarse “perito”, entonces, deberá formular preguntas metodológicas para evidenciar su expertis.

Si el abogado pretende demostrar que existe duda de la presencia del acusado en el lugar de los hechos, entonces, deberá formular preguntas asociadas a los perfiles genéticos que reporte el departamento de genética o biología forense.

Si el abogado quiere confirmar que el resultado del laboratorio es inválido, entonces, deberá formular preguntas asociadas a la acreditación del laboratorio de ciencia forense.⁵⁷

Si el abogado pretende demostrar que hubo corrupción o manipulación de las muestras o evidencias, entonces, deberá preguntar detalles en los cuales se encuentran las inconsistencias cuando se trata de pasar una mentira como verdad.

Por otro lado, la metodología del contrainterrogatorio debe tener un objetivo específico para contrainterrogar y la meta que se persigue; esto posibilita tener dirección y sentido para los fines que se ha creado. Además, las técnicas de litigación asociadas a esta información permiten evidenciar el profesionalismo del abogado que ejecuta el contrainterrogatorio.

Modelo triple P

A fin de integrar la información que se ha desarrollado en líneas precedentes, a continuación, se describe una propuesta para contrainterrogar peritos que sean sometidos a este procedimiento, independientemente de la especialidad que tengan.

Esta propuesta se denomina Modelo triple P porque se basa en el contrainterrogatorio y el análisis del perito (p), del peritaje (p) y de la perístasis

(p) (véase Figura 2.7). Para este modelo, el perito es el experto que realiza la investigación sometida a su consideración; el peritaje corresponde a la científicidad de la investigación realizada por el perito y la perístasis, a la incertidumbre pericial.

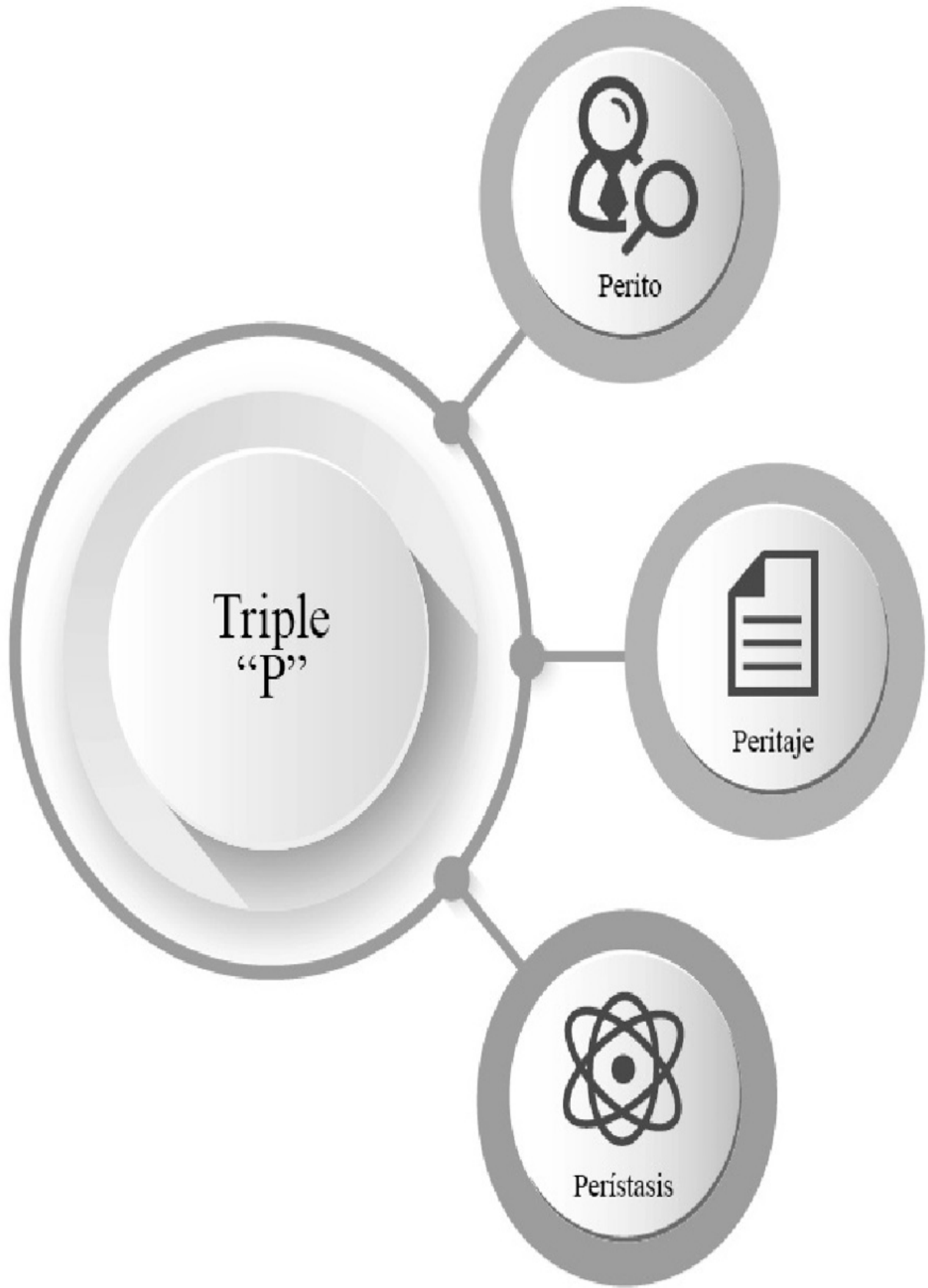
El perito debe tener la idoneidad para el ejercicio profesional, perfil específico para la especialidad pericial y presentar documentación que acredite sus conocimientos en el tema que versa el peritaje; en este sentido, el peritaje es la investigación realizada por el perito, la cual se plasma en un dictamen escrito y en la etapa de juicio se desahoga como un informe pericial.

En dicho peritaje se analiza que el experto haya realizado la investigación con evidencias suficientes, que haya utilizado principios, métodos, técnicas y teorías confiables. Asimismo, que los métodos hayan sido aplicados adecuadamente y que la legitimidad de estos procedimientos sea reconocida por la comunidad científica internacional de la ciencia forense, en donde la validez epistemológica es determinante para la aplicación de la ciencia.

En lo que respecta a la palabra perístasis, está asociada a las circunstancias y características del hecho, y al discurso por medio del cual el perito legitima la conclusión. No obstante, hace referencia específicamente a la subjetividad, la incertidumbre o la relatividad de la conclusión pericial derivada de la complejidad humana, de la variabilidad del hecho y del margen de error o probabilidad de la ciencia.

La perístasis se basa en dos grandes postulados: el primero, que la ciencia no tiene certeza y, por ende, no es exacta; el segundo, que en todos los casos hay variaciones o factores que hacen que el resultado del peritaje sea probable o posible y, por esta razón, abre la oportunidad de otras conclusiones, y no necesariamente la que el perito haya plasmado. Máxime cuando se consideran las circunstancias específicas de modo, tiempo y lugar en donde se hayan realizado las acciones.

Figura 2.7. Modelo triple P



Fuente: elaboración propia.

Nota: Si el caso permite que el abogado logre desacreditar las tres P, posteriormente, debe integrar sus hallazgos —para que sus alegatos de clausura tengan la contundencia— y los argumentos para pedirle al juzgador que no le dé valor probatorio al informe pericial.

Se sugiere a los abogados que las preguntas sean en línea de tres (mínimo tres cuestionamientos por objeto de estudio), porque no tiene ningún efecto que el abogado le exprese al perito: “Usted no usó el método científico, ¿verdad que no?”, y que el perito responda: “No”.⁵⁸ El juez percibe este cuestionamiento y la respuesta del experto, pero le hace falta más información para que aquel tenga más campo de conocimiento al momento de valorar la prueba pericial.

En este sentido, véase enseguida, la propuesta, la cual contiene un objeto de cuestionamiento y tres preguntas, clasificadas como pregunta uno (P1), pregunta dos (P2) y pregunta tres (P3). Las preguntas son sugestivas y enfatizan en el mismo objeto de cuestionamiento para tener mayor contundencia para la desacreditación del perito, del peritaje y de la perístasis.

Tabla 2.4. El perito (p)

■

Objeto de cuestionamiento: la acreditación específica	
P ¹	1
Usted no tiene la especialidad en balística forense, ¿verdad que no?	1
Objeto de cuestionamiento: la certificación pericial	
P ¹	1

¿Verdad que la certificación pericial es importante para la validez del peritaje? | 1

■
Fuente: elaboración propia.

Nota: En el contrainterrogatorio es posible realizar cualquier tipo de preguntas para obtener los fines que el abogado se planteó. Si alguna pregunta pareciera confundir o ser impertinente, el recurso de las objeciones es fundamental para argumentar lo que a su favor convenga. Además, obsérvese en los ejemplos anteriores que se formulan preguntas negativas que tiene como objetivo obtener un no como respuesta.

Tabla 2.5. El peritaje (p)

■

Objeto de cuestionamiento: el método científico
P ¹
¿Verdad que el método científico es indispensable para que una investigación sea
Objeto de cuestionamiento: la experimentación
P ¹
El método científico tiene etapas y una de ellas es la experimentación, ¿es correcto?
Objeto de cuestionamiento: la metodología cuantitativa
P ¹
La metodología de la criminalística es cuantitativa, ¿es correcto?
Objeto de cuestionamiento: la validez de las fuentes de información
P ¹
¿Verdad que las fuentes de información confiables son validadas por la comunidad?

■

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2.6. La perístasis (p)

■

Objeto de cuestionamiento: el margen de error de la ciencia
p ¹
¿Verdad que la ciencia tiene margen de error?
Objeto de cuestionamiento: el tiempo de muerte
p ¹
¿Verdad que el tiempo de muerte depende de un conjunto de variables que están

■
Fuente: elaboración propia.

Las preguntas P¹, P² y P³ son básicas para la dirección y el sentido que tenga el conainterrogatorio; sin embargo, pueden agregarse a este eje temático otras interrogantes para reafirmar con contundencia lo que se pretende desacreditar, refutar o contradecir; lo cual multiplica las preguntas a P_n (enésima). Esta decisión depende del caso y del objetivo planteado por el abogado conainterrogador.

Por ejemplo, al contemplar la tabla 2.4 —el perito (p)— el ejemplo dos, cuando se quiere realizar más preguntas en esta temática, quedaría de la siguiente manera:

P¹: ¿Verdad que la certificación pericial es importante para la confiabilidad del perito?

P²: En México existen certificaciones oficiales otorgadas por la Secretaría de Educación Pública, ¿es correcto?

P³: Usted no tiene dicha certificación, ¿verdad que no?

P⁴: ¿Verdad que en la certificación usted debe ser evaluado por pares para examinar su capacidad teórico-científica?

P⁵: Usted no aprobó dicho procedimiento, ¿cierto?

P⁶: ¿Verdad que en la actualidad las certificaciones periciales son determinantes para la confiabilidad y la validez del peritaje?

P⁷: ¿Verdad que únicamente los peritos con capacidades teórico-prácticas evaluadas por pares obtienen dicha certificación? (P_n).

Cada uno de los cuestionamientos que se han ejemplificado tiene ventajas y desventajas; de igual modo, su ponderación depende de los criterios de valoración de la prueba pericial que el juez posee en la actualidad. No obstante, las ideas contrapuestas en estos temas son evidentes y se agrupan en dos extremos que difieren sustancialmente del objeto de debate.

Por ejemplo, el tema de la especialidad en el punto central en que versa la pericia es una pregunta muy común realizada por los abogados litigantes; sin embargo, también es una ambigüedad, porque a la fecha no existen especialidades específicas en todas las áreas de los servicios periciales. Además, no todas las áreas requieren especialidades, pero, al mismo tiempo, existen escuelas particulares que han creado algunos posgrados periciales.

De este modo, se generan comparaciones entre los expertos que sí tienen la especialidad contra los que no; los primeros argumentan la importancia significativa sobre los que no la tienen. En ese mismo sentido, los segundos mencionan que no hay una ley específica que los obligue a tener la especialidad, porque hay técnicas que se agrupan dentro de profesiones que no han sido reguladas oficialmente.

Además, en el registro de las profesiones —que requieren, y las que no, título específico para ejercerse— las licenciaturas en criminalística y en ciencia forense no se encuentran en ese listado.⁵⁹ Esto genera otro debate, si las profesiones de criminalista y científico-forense deben, o no, estar en dicho listado y contrastar esto con lo dispuesto en el Código Nacional de Procedimientos Penales y otras normatividades aplicables.⁶⁰

Así pues, otro gremio de la comunidad científica argumenta que tienen estudios de posgrado en Ciencia Forense o Criminalística y que ello los hace expertos en determinada área del conocimiento; el problema es el que se describió en el

capítulo anterior, la legitimación científica y la conceptualización de la ciencia forense se encuentra tergiversada y se abusa o malinterpreta el adjetivo forense.

Por otro lado, con relación al tema de la certificación pericial, se le apuesta a que resuelva muchos de los problemas de la ciencia forense, y se tienen amplias expectativas al respecto. Que, si bien es cierto, la certificación es un elemento que permite aportar elementos para resolver un problema específico, el hecho de creer que la certificación sea la panacea o el eje rector de la científicidad pericial es una ambigüedad. Esta ponderación está supeditada a una visión muy estrecha del concepto de ciencia y su estatus gnoseológico.

Un problema de magnitud como el de la ciencia forense no se resuelve con certificaciones o títulos profesionales. La cuestión central de la ciencia forense es el tema epistemológico del cual derivan los métodos y las técnicas que, en algunos casos, son inválidos porque nunca fueron legitimados desde el ámbito al cual pertenecen.

Si una certificación no pondera el tema epistémico en sus procedimientos, es una certificación que, a la postre, evidenciará sus debilidades; en donde los abogados pueden incidir para los fines que se hayan planteado. Las certificaciones deben tener la importancia dentro de un sistema de competencias técnicas, pero no convertirse en un argumento de autoridad disfrazado de competitividad técnica.

No obstante, en el tema de las certificaciones pueden darse muchas hipótesis; si el experto utiliza la certificación para justificar su calidad técnica, se vuelve autoritario haciendo uso del documento que lo avala. Pero si el experto se certificó por competencias y es un perito & perito,⁶¹ como se describió, no hay duda de que en este caso la certificación por competencias está coadyuvando con la confiabilidad de los procedimientos periciales en el sistema penal acusatorio.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, la certificación resuelve un problema del universo de problemas que tiene la ciencia forense actual. Los otros se solucionan al mejorar las condiciones laborales de los peritos; por ejemplo, dándoles más estabilidad laboral, otorgándoles todo el material y la tecnología que requieran para sus peritajes, mejorando sus percepciones económicas, homologando su salario como cualquier profesional del sistema penal acusatorio, y rompiendo con el paradigma que considera a los peritos como auxiliares de las partes; el perito no es un simple auxiliar de nadie, es igual de importante que cualquier sujeto que participa en el procedimiento penal.

La certificación pericial se ha convertido en una solución mediática que ha generado visiones contrapuestas; independientemente de ello, es un elemento que permite avanzar en la acreditación de algunas áreas que anteriormente no tenían el medio para la justificación de su saber ante el tribunal de enjuiciamiento.

El otro problema que se presenta es considerar erróneamente a la criminalística como un conjunto de técnicas e improvisar a algunos servidores públicos para que realicen actividades de criminalística de campo. El desconocimiento de la epistemología de la técnica⁶² genera una serie de contradicciones y ambigüedades en la elaboración y aplicación de políticas periciales en el sistema penal acusatorio.

Por ejemplo, los policías con capacidades para procesar el lugar de la intervención,⁶³ en un contrainterrogatorio avanzado y haciendo énfasis en la ciencia aplicada, la metodología y la investigación criminalística en la identificación y reconstrucción de los hechos, difícilmente superarán estos cuestionamientos, a menos que tengan formación superior y especializada. En este sentido, la consideración de la criminalística de campo como una técnica abre muchos puntos de vulnerabilidad para el policía que presenta un informe ante el tribunal de enjuiciamiento.

Por otro lado, en lo que respecta al tema del método científico,⁶⁴ el cual es común en cualquier procedimiento de investigación pericial, la problemática que evidencia es la conceptualización del método. De este, se piensa que existe uno y que, al aplicarlo, permite resolver cualquier problemática que se le presenta al investigador. Esta es una conceptualización obsoleta del método científico por la singularidad en la cual se basa, ya que reduce a la ciencia y sus fenómenos a cuestiones mecanicistas.

Considerada como un sistema de conocimientos, la ciencia incluye diversos tipos de saberes, los cuales requieren de uno o varios métodos científicos para resolverse; esto trae, por antonomasia, que la ciencia posea diferentes métodos que le permitan arribar a conclusiones al discurrir el problema de investigación y el objeto de estudio. Lo que genera este razonamiento es denominar como plural al método y especificarlo como los métodos de la ciencia, que tienen diferentes etapas de investigación.

Otra ambigüedad existente en cuanto a la conceptualización del método científico (o de los métodos científicos), es la relativa a sus etapas, las cuales no son universales o generales, sino que dependen del método utilizado, de la corriente teórica que lo justifique y del área a la cual se esté aplicando. Esta confusión genera imprecisiones en las preguntas que puede ser utilizada para confundir al perito, porque basta condicionarlo en el sentido de que en el método científico se experimenta, para generar complicaciones en la pregunta y tratar de desacreditar el trabajo del experto por no ceñirse a los postulados de esta corriente teórica, los cuales se fundamentan en el paradigma desde donde se formula el cuestionamiento.

Es decir, existen áreas que en las que sí se experimenta, otras en que no; igualmente, hay unas en las que experimentan durante los procesos para crear técnicas de investigación, pero no en el momento de la aplicación de la ciencia al caso concreto; por lo tanto, cuando el abogado cuestiona, lo hace a partir de una base teórica desde donde sus proposiciones fácticas son válidas, pero no necesariamente compatibles con la actividad pericial.

Otro de los problemas aledaños al método científico lo constituyen los enfoques metodológicos (cualitativo, cuantitativo y mixto); con relación a este tema, se plantean cuestionamientos vinculados al tipo de metodología que utiliza la ciencia forense para la investigación de los hechos. Esta ciencia puede utilizar cualquier tipo de metodología para la producción de conocimiento; es decir, cuando se pretende resolver un problema y generar nuevo conocimiento. El diseño que el científico forense realice depende de su objeto de estudio, del planteamiento de la investigación y de los objetivos que se haya planteado para el análisis.

En los diseños de investigación cualitativos el experto forense puede hacer uso de la entrevista, el análisis etnográfico, la observación, la observación participante, los grupos focales, la teoría fundamentada, la entrevista a profundidad, entre otras técnicas; en caso de ser una investigación cuantitativa, puede emplear las técnicas básicas y avanzadas de la estadística y utilizar, como recurso complementario, la teoría de la probabilidad.

Además, se pueden combinar los enfoques de investigación y diseñar modelos mixtos de investigación; en este sentido, si el abogado contrainterroga al experto y le cuestiona que: “La metodología de la ciencia forense es cuantitativa, ¿verdad que sí?”. La respuesta, para esta pregunta sugestiva, es: “No”.

Lo anterior se debe a que la metodología que se utiliza para elaborar un dictamen no es cualitativa ni cuantitativa, sino casuística, y las metodologías que se pueden emplear dependen del problema que se esté resolviendo; lo que ocurre en estos casos es que se malinterpretan los tipos de metodologías y su aplicación dentro de la producción del conocimiento, en la reflexión teórica del conocimiento y en la aplicación del conocimiento científico para resolver problemas de investigación.

El hecho de que en la investigación criminalística o forense se contemplen parámetros numéricos, no convierte a la investigación en una metodología cuantitativa; en estos casos, se está haciendo uso aleatorio del lenguaje y confundiendo las metodologías de investigación con las de la ciencia y las de los casos.⁶⁵ Estas confusiones —en las que el abogado pretende hacer incurrir al perito— proveen un condicionante para que el experto conteste lo que cualitativa o cuantitativamente emane.

Esto, en razón de que la pregunta “La metodología de la ciencia forense es cuantitativa, ¿verdad que sí?” es una declaración fáctica correcta y válida para determinado contexto, finalidad y tiempo de intervención; sin embargo, es una interrogante que tiene doble intención, porque si el perito contesta que sí, entonces, está sujeto a contestar otros cuestionamientos que se fundamentan en la estadística aplicada a la investigación forense; en otros términos, confirmar que el enunciado es correcto significa sujetarse a contestar otras preguntas que son impertinentes, pero, por haber afirmado que sí lo era, el perito debe contestarlas.

Finalmente, en lo que respecta a la confiabilidad de las fuentes de información en las cuales el experto pretende justificar la teoría, el método y la técnica aplicada, deben tener amplia aceptación en el ámbito de la ciencia forense. Eso denota que el perito conoce las investigaciones válidas que forman parte del acervo científico que legitima los procesos acreditados de investigación pericial; además, evidencia que se encuentra actualizado en el sector de la ciencia en donde emite el peritaje correspondiente.

En la actualidad, las principales innovaciones de la ciencia forense se publican en revistas con amplio reconocimiento científico que aparecen en el Journal Citation Reports (JCR),⁶⁶ en las cuales se pondera, entre otras cosas, la calidad de la investigación, la innovación, el aporte al campo del conocimiento, la metodología utilizada, la validez y la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Es evidente, entonces, que el experto —cuando es cuestionado en la etapa de juicio sobre las fuentes de información que justifican los conocimientos teóricos-metodológicos utilizados— desconoce el factor de impacto⁶⁷ de las fuentes de información; esto puede ser objeto de múltiples interrogantes con relación al tipo de fundamentos que tomó como marco teórico para la investigación; y, por lo tanto, realizar la inferencia que dichos postulados no son válidos y su reconocimiento es limitado, nulo o han quedado obsoletos.

Todos los aspectos que se mencionaron con relación a la certificación, la acreditación, el método científico, las etapas del método científico, los enfoques de la investigación y la validez de las fuentes de información forman parte del conjunto de consideraciones que el abogado debe tomar en cuenta para elaborar el conainterrogatorio; porque, mientras haya debate al interior de la ciencia forense y los desacuerdos permeen dentro de la comunidad científica, estas son fortalezas que pueden beneficiar al conainterrogatorio.

En resumen, las diez consideraciones que el abogado debe tener en cuenta para ejecutar el conainterrogatorio son las siguientes:

1. Dudo de toda persona que se presente como perito; nadie es perito hasta que demuestre lo contrario.
2. Impugnar la acreditación del perito por no tener especialidad en el tema en que versa el peritaje.
3. Desacreditar al perito por no contar con la certificación pericial en las competencias en que desarrolló el peritaje.
4. Desacreditar los procedimientos de cadena de custodia por pérdida de eficacia probatoria; es decir, contaminación grave de los indicios, alteración de la evidencia física o contradicciones entre los registros y las evidencias.
5. Impugnar la confiabilidad de los estudios que presente el laboratorio de ciencia forense por no estar acreditado mediante normas nacionales e

internacionales.

6. Cuestionar la metodología con la que se elaboró el peritaje por ser incoherente con el objeto de estudio; además, argumentar que no se ajusta a los estándares internacionales de validez pericial.

7. Realizar preguntas vinculadas con los límites de la ciencia forense en donde exista vulnerabilidad epistemológica y donde siempre habrá debilidades científicas y periciales; es decir, en la incertidumbre pericial.

8. Realizar preguntas que ubiquen al perito en la subjetividad, preguntas asociadas a las teorías de los sistemas y a la metodología de la complejidad.

9. Impugnar la validez teórica, metodológica y técnica de las fuentes de información utilizadas.

10. Planear el contrainterrogatorio pericial con el apoyo de —mínimo— tres consultores técnicos; un especialista en el peritaje realizado, un metodólogo y un experto en fundamento científico del peritaje (por ejemplo: en físicos, biólogos o químicos).

Además, no olvidar que en el contrainterrogatorio pericial es fundamental preguntarle al perito temas transversales, como la metodología, la validez y la confiabilidad de la investigación realizada y, por último, el fondo pericial; es decir, la ciencia aplicada, para lo cual se recomienda auxiliarse de los tres consultores técnicos que se indicaron.

En lo que respecta a la respuesta a la pregunta específica de investigación: ¿Con qué tipo de metodología es posible que el abogado pueda desacreditar con más efectividad al científico forense, la investigación realizada y las conclusiones que de ella deriven?

Con una metodología basada en un sistema complejo, al dividir la intervención pericial en subsistemas y enfatizar en detalles de los microsistemas. Acentuar la

metodología en el perito, el peritaje, la cientificidad del informe pericial y la perístasis.

No obstante, primero debe tratar de eliminar el caso mediante cadena de custodia, posteriormente, desacreditar al perito y, finalmente, argumentar que su investigación no tiene validez científica por el índice de incertidumbre pericial.

En suma, el abogado no debe cuestionar —en primera instancia— aspectos técnicos o de fondo del peritaje, sino temas generales de dominio común, como la acreditación del experto, la metodología utilizada y la justificación teórica de la metodología. Asimismo, auxiliarse de consultores técnicos para la planeación del contrainterrogatorio.

Si el abogado comienza a cuestionar el fondo, el perito siempre sabrá más que el abogado, porque es su área de peritación; meter al perito en temas transversales generales y de dominio común es uno de los elementos más significativos para contrainterrogar a cualquier tipo de perito.

Finalmente, es importante realizar la aclaración de que los diez puntos enlistados anteriormente son glosas o parámetros generales para realizar el contrainterrogatorio y que no hay dos casos iguales, la naturaleza no se repite y no existen hechos idénticos; por lo tanto, si el abogado utiliza los conocimientos descritos en líneas precedentes como recetas, dogmas o métodos fijos, seguramente fracasará en el contrainterrogatorio pericial, por no considerar el principio de diversidad: ningún contrainterrogatorio debe ser igual a otro.

¹ [Real Academia Española. Op. cit., p. 638.](#)

² [Real Academia Española. Op. cit., p. 1293.](#)

³ Hay un proceso de deconstrucción de la ciencia forense porque, en México, esta área del conocimiento ha existido desde hace varias décadas; sin embargo, su diseño y alcance no se realizó desde el ámbito de la epistemología dialéctica crítica, sino que se hizo por medio de la intuición o el sentido común. En la actualidad, existen investigaciones que tratan de repensar los fundamentos teórico-metodológicos de la ciencia forense.

⁴ Vid. Descartes, R.. Discurso del método: Para dirigir bien la razón y buscar la verdad en las ciencias. México: Colofón. 2008.

⁵ Racionalismo crítico: “(ingl. critical rationalism; franc. rationalisme critique; alem. Kritischer Rationalismus; ital. Razionalismo crítico). [...] 2. Popper identificó al R. crítico con el método de la discusión crítica y con el principio según el cual ‘nada debe ser considerado exento de crítica [...] ni siquiera el principio mismo del método crítico’ (La societa aperta e i suoi nemici, 1945; trad. Ital., Armando, Roma, 1973-1974, vol. II, p. 501)” (Abbagnano, N. Op. cit., p. 883).

⁶ Vid. Secretaría de Educación Pública (2018). Registro Nacional de Profesionistas, consulta de cédulas profesionales. (Recuperado de: <https://www.cedulaprofesional.sep.gob.mx/cedula/presidencia/indexAvanzada.act> Consultado el 22 de septiembre de 2018).

⁷ Vid. Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (

cdmx

) (2018). Proceso de reclutamiento y selección para ingresar como Perito Profesional o Técnico de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (

cdmx

) a través de su Instituto de Formación Profesional, 18ª generación. “VI. Proceso de selección. - El día que la o el aspirante entregue su documentación en las instalaciones del Instituto de Formación Profesional, se le proporcionará una ficha de inscripción en la que se especificarán las etapas eliminatorias siguientes: examen de conocimientos; evaluaciones de control de confianza y el Curso de Formación Inicial para Perito Profesional o Técnico alineado al Programa Rector de Profesionalización del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de

Seguridad Pública”. (Recuperado de: http://www.ifp.pgjdf.gob.mx/pdf/2018/BASES_PPT_18.pdf. Consultado el 25 de octubre de 2018).

⁸ [Vid. Biografía de Luis Villoro y sus obras publicadas, por ejemplo: Los grandes momentos del indigenismo en México, El proceso ideológico de la Revolución de Independencia, Páginas filosóficas, La idea y el ente en la filosofía de Descartes, Creer, saber y conocer, El pensamiento moderno, La significación del silencio y otros ensayos, Concepto de ideología.](#)

⁹ [Villoro, L. \(2013\). Creer, saber, conocer. México: Siglo](#)

xxi

editores, p. 18.

¹⁰ [“El empirismo \(empeiria: ‘experiencia’\), a diferencia del racionalismo que propone la razón como fuente del conocimiento, sostiene que el conocimiento procede de la experiencia, del contacto directo con la realidad. Para el empirismo no existe un caudal de ideas situado ‘a priori’ en el pensamiento humano. La conciencia cognoscente no extrae sus contenidos de la razón, sino de la experiencia; el espíritu humano es una esencia, un vacío, una tabula rasa, una hoja en blanco donde se puede escribir, y quien escribe es precisamente la experiencia. Los conceptos que poseemos, incluyendo a los más generales y abstractos, proceden de la experiencia”. \(Hessen, J. Op. cit., p. 83\).](#)

¹¹ [“¿Qué es ese ‘algo más’ que habría que añadir a una creencia para calificarla de ‘saber’? Puedo decir, por ejemplo: ‘los egipcios no sabían que la Tierra era redonda, creían que era un disco plano’. Su creencia no era saber, porque en verdad la Tierra no es un disco plano. Lo que le faltaba a su creencia para ser un saber es que correspondiera a la realidad. Sólo a creencias que consideramos verdaderas llamamos ‘saberes’”. \(Villoro, L. Op. cit., p. 16\).](#)

¹² [Vid. Glosario de especialidades forenses de la presente obra. A la fecha se tienen registradas 92 áreas del conocimiento reconocidas con el adjetivo forense; además, existe bibliografía de ellas. No obstante, algunas son técnicas, saberes, subespecialidades, artes y ciencias.](#)

¹³ [Experiencia: “\(lat. experientia; ingl. experience; franc. expérience; alem. Erfahrung; ital. esperienza. El término tiene dos significados fundamentales: 1\)](#)

la participación personal en situaciones repetibles, como cuando se dice: “x tiene E. de S.”, en la que se entiende por S cualquier situación o estado de cosas que se repite con suficiente uniformidad para dar a x la capacidad de resolver algunos problemas; 2) el recurso a la repetición de ciertas situaciones como medio para examinar cuáles sean las soluciones que permiten, como cuando se dice: “La E. ha dado razón a x”, o bien “La proposición p es verificable por la E.” (Abbagnano, N. Op. cit., p. 450).

¹⁴ Vid. Reglas de evidencia de Puerto Rico. Capítulo VII. Opiniones y testimonio pericial. “Si el testimonio está basado en hechos o información suficiente; si el testimonio es el producto de principios y métodos confiables; si la persona testigo aplicó los principios y métodos de manera confiable a los hechos del caso; si el principio subyacente al testimonio ha sido aceptado generalmente en la comunidad científica; las calificaciones o credenciales de la persona testigo; y la parcialidad de la persona testigo” (Regla 702).

¹⁵ Vid. Las siguientes obras, para ampliar en el tema de la objetividad: Abbagnano, N. (2012). Diccionario de filosofía. México: Fondo de Cultura Económica; Maturana, H. (2013). La objetividad. Un argumento para obligar. Argentina: Granica; Popper, K. (1996). La lógica de la investigación científica. México: Red Editorial Iberoamericana.

¹⁶ Vid. Bachelard, G. (2000). La formación del espíritu científico. México: Siglo XXI Editores.

¹⁷ Vid. Oferta académica del Colegio Libre de Estudios Universitarios, Posgrados (2018) Maestría en Criminología, Maestría en Criminalística, Maestría en Medicina Forense, Maestría en Valuación Forense, Maestría en Perfilación Criminológica, Especialidad en Grafoscopia, Documentoscopia y Dactiloscopia, Especialidad en Criminología y Seguridad Pública, Especialidad en Criminalística, Maestría en Procuración y Administración de Justicia con enfoque en el Sistema Acusatorio Mexicano, Especialidad en Tránsito Terrestre, Maestría en Perfilación Criminal. Recuperado de: [\[http://www.cleu.edu.mx/Somos_Criminologia_y_Criminalistica/posgrados.html\]](http://www.cleu.edu.mx/Somos_Criminologia_y_Criminalistica/posgrados.html) consultado el 18 de septiembre de 2018.

¹⁸ Vid. Especialidades en: Policía Federal (2018). Artefactos explosivos, Investigación policial, Narcotráfico, Operaciones con recursos de procedencia ilícita, Poligrafía y Terrorismo. (Recuperado de:

<https://www.gob.mx/policiafederal/articulos/policia-federal-institucion-de-estudios-de-nivel-superior?idiom=es>. Consultado el 18 de septiembre de 2018).

¹⁹ Vid. CNPP, Artículo 262. Derecho a ofrecer medios de prueba. “Las partes tendrán el derecho de ofrecer medios de prueba para sostener sus planteamientos en los términos previstos en este Código”.

²⁰ Vid. CNPP, Artículo 130. Carga de la prueba. “La carga de la prueba para demostrar la culpabilidad corresponde a la parte acusadora, conforme lo establezca el tipo penal”.

²¹ “El empleo que hago de los términos “objetivo” y “subjetivo” no es muy distinto del kantiano. Kant utiliza la palabra objetivo para indicar que el conocimiento científico ha de ser justificable, independientemente de los caprichos de nadie: una justificación es “objetiva” si, en principio, puede ser contrastada y comprendida por cualquier persona. “Si algo es válido —escribe— para quien quiera que esté en uso de razón, entonces su fundamento es objetivo y suficiente” (Popper, K. Op. cit., p. 43).

²² Moreno, L. (1997). Manual de introducción a la criminalística. México: Porrúa, p. 46.

²³ Vid. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Título Sexto Del Trabajo y de la Previsión Social, Artículo 123. B. Entre los Poderes de la Unión y sus trabajadores, XIII. “... Los agentes del Ministerio Público, los peritos y los miembros de las instituciones policiales de la Federación, las entidades federativas y los Municipios, podrán ser separados de sus cargos si no cumplen con los requisitos que las leyes vigentes en el momento del acto señalen para permanecer en dichas instituciones, o removidos por incurrir en responsabilidad en el desempeño de sus funciones. Si la autoridad jurisdiccional resolviere que la separación, remoción, baja, cese o cualquier otra forma de terminación del servicio fue injustificada, el Estado sólo estará obligado a pagar la indemnización y demás prestaciones a que tenga derecho, sin que en ningún caso proceda su reincorporación al servicio, cualquiera que sea el resultado del juicio o medio de defensa que se hubiere promovido. Párrafo reformado, DOF 29-01-2016”.

²⁴ Vid.

(2015). Centro de Evaluación y Control de Confianza. (Recuperado de: <https://www.gob.mx/pgr/acciones-y-programas/centro-de-evaluacion-y-control-de-confianza>. Consultado el 18 de septiembre de 2018).

²⁵ Se usa & (y) como conjunción copulativa, para referirse al perito-perito; es decir, cuando una persona es ratificada por sus destrezas y conocimientos como experto en un sector de la ciencia, disciplina, técnica, ocupación u oficio.

²⁶ Vid. Las siguientes obras, para ampliar al respecto: Popper, K. (1979). Los dos problemas fundamentales de la epistemología: basado en manuscritos de los años 1930-1933. México: Tecnos; Popper, K. (1996). La lógica de la investigación científica. México: Red Editorial Iberoamericana; Feyerabend, P. (2010). Tratado contra el método. España: Tecnos; Bernal, J. (1968). La ciencia de la ciencia. México: Grijalbo.

²⁷ Uno de los primeros conceptos que introduce Kuhn, es la noción de paradigma. Este lo establece como "... un modelo o patrón aceptado...". (Kuhn, T. Op. cit., p. 132).

²⁸ Massé, N. C. (2007). "Complejidad y transdisciplinariedad en la epistemología dialéctica crítica". Quiera. 9(2), p. 312. (Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/401/40190212.pdf>. Consultado el 11 de octubre de 2018).

²⁹ Los argumentos de autoridad toman como validez a quien se considere una autoridad en el tema, ya sea un autor, una institución o una comunidad científica. "...El problema filosófico de la A. [autoridad] es el concerniente a su justificación, o sea, al fundamento en que puede apoyarse su validez. Se puede distinguir a este respecto las siguientes doctrinas fundamentales: 1) el fundamento de la A. es la naturaleza; 2) el fundamento de la A. es la divinidad; 3) El fundamento de la A. es dado por los hombres, es decir, por el consentimiento de aquellos se ejerce" (Abbagnano, N. Op. cit., p. 117).

³⁰ "El concepto intuitivo de la probabilidad, por medio del cual una persona toma decisiones sin la certeza de que ocurran todos sus supuestos, es la base de un estudio sistemático que permite incrementar el grado de confianza que se puede tener en una decisión. La probabilidad (relación entre el número de resultados de éxito respecto al total de resultados posibles) puede ser objetiva o subjetiva. La primera es resultado de cálculos, mientras que la subjetiva sólo refleja la

percepción de quien la emite”. Sánchez, O. (2001). Probabilidad y estadística. México: McGraw-Hill/Interamericana, p. 154.

³¹ “Posibilidad: (Del lat. posibilitas, -atis). f. Aptitud, potencia u ocasión para ser o existir algo. ||2. Aptitud o facultad para hacer o no hacer algo. || 3. Medios disponibles, hacienda propia. U. m. en pl. || hacer alguien su ~. fr. ant. hacer lo posible” (Real Academia Española. Op. cit., p. 1810).

³² Vid. Las primeras investigaciones al respecto y el escrito titulado Estadística forense, de Romo, G. (2017). Estadística forense. En: Bravo, M.; García, Z.; Pérez, C. E. y Pérez, E. (Eds.), Tópicos selectos de ciencias forenses y seguridad (pp. 295-303). México: Progreso. Cfr. Aitken, C. y Taroni, F. (2010). Estadística y evaluación de la evidencia para expertos forenses. España: DYKINSON.

³³ La metodología que se propone toma en consideración las ideas de Feyerabend (2010), cuando menciona: “Mi intención no es sustituir un conjunto de reglas generales por otro conjunto: por el contrario, mi intención es convencer al lector de que todas las metodologías, incluidas las más obvias, tienen sus límites. La mejor manera de hacer ver esto consiste en demostrar los límites, e incluso la irracionalidad, de alguna de las reglas de la metodología, o el lector, gusta considerar como básicas” (Feyerabend, P. Op. cit., p.17).

³⁴ Vid. Séneca, L. (2010). Sobre la brevedad de la vida. Biblioteca Virtual de Andalucía. Colección Una Galería de Lecturas Pendientes. (Recuperado de: http://www.juntadeandalucia.es/cultura/bivian/media/flashbooks/lecturas_pendier Consultado el 11 de octubre de 2018).

³⁵ La Guía nacional de cadena de custodia se encuentra en la normoteca del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública; los Protocolos de actuación se encuentran en la normoteca de la

fgr

; los Manuales de procedimientos de las especialidades periciales han sido publicados en la biblioteca de publicaciones oficiales del Gobierno de la República; los Estándares de competencia periciales están en la lista pública del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (

conocer

), y la Acreditación del laboratorio está regulada en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

³⁶ Vid. Código Penal Federal, Nuevo Código Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de agosto de 1931, texto vigente, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21-06-2018. Capítulo V, Falsedad en declaraciones judiciales y en informes dados a una autoridad, "... Artículo 247 Bis y Artículo 248".

³⁷ Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2017). Estándares de competencia y certificación de competencias de las personas, preguntas frecuentes, ¿Qué es la certificación de competencias? (Recuperado de: <https://conocer.gob.mx/preguntas-frecuentes/>. Consultado el 03 de octubre de 2018).

³⁸ Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2017). Secretaría de Educación Pública, Sistema nacional de competencias. (Recuperado de: <http://conocer.gob.mx/>. Consultado el 11 de mayo de 2018).

³⁹ Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2016). Secretaría de Educación Pública. (Recuperado de: <http://slideplayer.es/slide/1074255/>. Consultado el 11 de mayo de 2018).

⁴⁰ Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2017). Secretaría de Educación Pública, ¿Qué es el sistema nacional de competencias? (Recuperado de: https://conocer.gob.mx/acciones_programas/estandar-de-competencia/. Consultado el 27 de septiembre de 2018).

⁴¹ Memorando: Para las actualizaciones constantes de los datos, consúltense las fuentes citadas.

Nota: el número de expertos certificados que se consigna en la tabla es hasta agosto de 2018.

⁴² Cfr. Procuraduría General de la República (

pgr

) (2017). Coordinación General de Servicios Periciales Guía de Especialidades Periciales Federales. (Recuperado de: <https://www.gob.mx/publicaciones/es/articulos/guia-de-especialidades-periciales-federales?idiom=es>. Consultado el 03 de octubre de 2018).

⁴³ [Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión \(01 de julio de 1992\), Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, Artículo 3. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15-06-2018. \(Recuperado de: \[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130_150618.pdf\]\(http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130_150618.pdf\). Consultado el 03 de octubre de 2018\).](#)

⁴⁴

iso

(Organización Internacional de Normalización). “

iso

es una organización internacional independiente, no gubernamental, con una membresía de 162 organismos nacionales de normalización. A través de sus miembros, reúne a expertos para compartir conocimientos y desarrollar estándares internacionales voluntarios, basados en el consenso y relevantes para el mercado, que apoyan la innovación y proporcionan soluciones a los desafíos globales”. (Recuperado de: <https://www.iso.org/about-us.html>. Consultado el 03 de octubre de 2018).

⁴⁵ [Vid. Entidad Mexicana de Acreditación, A. C. \(2018\). \(Recuperado de: \[http://www.ema.org.mx/portal_v3/\]\(http://www.ema.org.mx/portal_v3/\). Consultado el 03 de octubre de 2018\).](#)

⁴⁶ [Vid. National Accreditation Board \(Junta Nacional de Acreditación\) \(2018\). \[ansi-asq\]\(http://www.anab.org/\). \(Recuperado de: <https://www.anab.org/>. Consultado el 03 de octubre de 2018\).](#)

⁴⁷ [Memorando: para las actualizaciones constantes de los datos, consúltense las fuentes citadas.](#)

⁴⁸ [Memorando: para las actualizaciones constantes de los datos, consúltense las fuentes citadas.](#)

setec

(2016). Libro Blanco de la Secretaría Técnica del Consejo de Coordinación para la Implementación del Sistema de Justicia Penal (

setec

) de la Gestión 2013-2016 (mayo, 2016), p. 177. Citado por Castañeda, C.; Kuri, J. y Román, C. (2018). Hallazgos 2017. Seguimiento y evaluación del Sistema de Justicia Penal en México. México: México Evalúa, Centro de Análisis de Políticas Públicas, p. 29.

⁵⁰ [Acuerdo CNPJ/XXXI/10/2014, en la XXXI Asamblea Plenaria de la CNPJ. Mérida, Yucatán, 28, 29 y 30 de mayo de 2014. \(Recuperado de: \[http://setec.gob.mx/es/SETEC/Programas_de_Capacitacion\]\(http://setec.gob.mx/es/SETEC/Programas_de_Capacitacion\). Consultado el 11 de mayo de 2018\).](#)

⁵¹ [Idem.](#)

⁵² [PGR \(2018\). Protocolo homologado para la investigación del delito de tortura. \(Recuperado de: <https://aplicaciones.pgr.gob.mx/normatecasustantiva/Normateca%20Sustantiva/P> Consultado el 03 de octubre de 2018\).](#)

⁵³ [Acuerdo A/176/12 de la](#)

pgr

, por el que se establece la obligación del personal sustantivo de la

pgr

para el uso de los protocolos de actuación, artículo reformado, Diario Oficial de la Federación, 14 de agosto de 2012. (Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5264000&fecha=14/08/2012. Consultado el 29 de septiembre de 2018). (Cfr. Vigencia).

⁵⁴ [Cfr. Vigencia de los acuerdos de la Fiscalía General de la República.](#)

⁵⁵ Vid. Las actualizaciones de los manuales y las guías de la Fiscalía General de la República.

⁵⁶ Vid. CNPP, Artículo 369. Título oficial. “Los peritos deberán poseer título oficial en la materia relativa al punto sobre el cual dictaminarán y no tener impedimentos para el ejercicio profesional, siempre que la ciencia, el arte, la técnica o el oficio sobre la que verse la pericia en cuestión esté reglamentada; en caso contrario, deberá designarse a una persona de idoneidad manifiesta y que preferentemente pertenezca a un gremio o agrupación relativa a la actividad sobre la que verse la pericia...”.

⁵⁷ Para obtener esta información, véase: Entidad mexicana de acreditación (2018). Listado de Laboratorios de Ciencia Forense. (Recuperado de: http://consultaema.mx:75/Directorio_CF/Principal.aspx. Consultado el 22 de septiembre de 2018). National Accreditation Board (Junta Nacional de Acreditación) (2018). ANSI-ASQ. (Recuperado de: <https://www.anab.org/>. Consultado el 22 de septiembre de 2018). Asimismo, The United States, Department of Justice (Estados Unidos, Departamento de Justicia) (2018). Programa Internacional de Asistencia a la Capacitación en Investigación Criminal. (Recuperado de: <https://www.justice.gov/criminal-icitap>. Consultado el 22 de septiembre de 2018).

⁵⁸ En el conainterrogatorio, la diversidad de métodos y técnicas para realizar los cuestionamientos depende de las técnicas de litigación del abogado, de sus proposiciones fácticas y del objetivo del contraexamen; por lo tanto, en este escrito se presenta un modelo basado en preguntas negativas, positivas y algunas mixtas. No obstante, existen otras técnicas para formular cuestionamientos.

⁵⁹ Vid. Ley reglamentaria del artículo 5º constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México. Artículos transitorios, segundo: “En tanto se expidan las leyes a que se refiere el artículo 2º. reformado, las profesiones que en sus diversas ramas necesitan título para su ejercicio son las siguientes: Actuario, Arquitecto, Bacteriólogo, Biólogo, Cirujano dentista, Contador, Corredor, Enfermera, Enfermera y partera, Ingeniero, Licenciado en Derecho, Licenciado en Economía, Marino, Médico, Médico Veterinario, Metalúrgico, Notario, Piloto aviador, Profesor de educación preescolar, Profesor de educación primaria, Profesor de Educación secundaria, Químico, Trabajador social”.

⁶⁰ Vid. Por ejemplo, el Código Federal de Procedimientos Civiles, Capítulo IV, Prueba pericial, “Artículo 143. La prueba pericial tendrá lugar en las cuestiones de un negocio relativas a alguna ciencia o arte, y en los casos en que expresamente lo prevenga la ley. Artículo 144. Los peritos deben tener título en la ciencia o arte a que pertenezca la cuestión sobre que ha de oírse su parecer, si la profesión o el arte estuviere legalmente reglamentado. Si la profesión o el arte no estuviere legalmente reglamentado, o, estándolo, no hubiere peritos en el lugar, podrán ser nombradas cualesquiera personas entendidas, a juicio del tribunal, aun cuando no tengan título. Fe de erratas al párrafo DOF 13-03-1943”.

⁶¹ Se usa & (y) como conjunción copulativa, para referirse al perito-perito; es decir, cuando una persona es ratificada por sus destrezas y conocimientos como experto en un sector de la ciencia, disciplina, técnica, ocupación u oficio.

⁶² Véase, para ampliar la información: Ortega, J. (2015). Meditación de la técnica. Ensimismamiento y alteración. España: Editorial Biblioteca Nueva.

⁶³ Vid. Conferencia Nacional de Procuración de Justicia (2018). Policía con capacidades para procesar el lugar de la intervención, Protocolo Nacional de Actuación. (Recuperado de: <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/u37/Protocolo%20de%20Actuacion.pdf> Consultado el 24 de octubre de 2018).

⁶⁴ Etimológicamente, la palabra método es la “‘manera de proceder, sobre todo si es ordenada y sistemática’: latín methodus ‘método’, del griego méthodos ‘modo de investigar; busca de conocimientos; acción de ir detrás’, de met- ‘detrás, después’ (véase meta-) + hodós viaje (véase éxodo)” (Gómez, G. Op. cit., p. 454).

⁶⁵ Véase las tesis del Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales, Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia (generación 2013-2015). Tesis de: Ocampo Reyes, Ernesto Alejandro. Metodología de la ciencia, ontología, naturaleza y dimensión analítica. Un enfoque interconductual, México, noviembre de 2015. Ocampo dice: “Metodología (investigativa o de la investigación): como resultado de la investigación y el enfoque de este trabajo, se refiere a la sistematización y congruencia que guardan los elementos teóricos, el procedimiento empleado, las herramientas usadas y los resultados conseguidos en un estudio o investigación dada. Metodología de la ciencia: como resultado de la investigación y el enfoque

de este trabajo, se refiere a la sistematización, congruencia y coherencia en la construcción de un campo de conocimientos específico y mayúsculo, implicando su metasisistema, el sistema en sí, los subsistemas, los eventos empíricos estudiados, las herramientas construidas (conceptuales, lógicas, aparatológicas) y la tecnología desarrollada para la solución de problemáticas específicas” (p. 9). (Recuperado de: http://www.mcmc.ciecas.ipn.mx/wp-content/uploads/2017/07/Generacion_2013-2015.pdf. Consultado el 22 de septiembre de 2018).

⁶⁶ “Journal Citation Reports es una herramienta para evaluar las principales revistas del mundo. Mide el impacto de una revista en función de las citas recibidas por los artículos publicados y recogidos en la Web of Science (WOS). Permite medir la influencia y el impacto de las investigaciones realizadas (a nivel de revistas y categorías) y muestra las relaciones entre las revistas que citan y las que son citadas. Este recurso está disponible en dos ediciones anuales: JCR Science Edition y JCR Social Sciences Edition”. Crai Biblioteca (2018). Journal Citation Reports (Informes de citas de revistas). (Recuperado de: <http://www.bib.upct.es/journal-citation-reports-jcr-science-edition>. Consultado el 19 de septiembre de 2018).

⁶⁷ “El factor de impacto intenta medir la repercusión que ha obtenido una revista en la comunidad científica. Es un instrumento utilizado para comparar revistas y evaluar la importancia relativa de una revista concreta dentro de un mismo campo científico. ¿Cómo calcularlo? El factor de impacto de una revista es el número de veces que se cita por término medio un artículo publicado en dicha revista. De esta manera el factor de impacto de una revista en el año 2009 hace referencia al número de veces que los artículos publicados en esa revista durante el período 2008 y 2007 han sido citados en el 2009. ¿Dónde consultarlo? Para consultar el factor de impacto de una revista la herramienta fundamental es Journal Citation Reports (JCR)...”. Universidad de Salamanca (2018). Apoyo a la investigación. (Recuperado de: <https://bibliotecas.usal.es/factor-de-impacto>. Consultado el 20 de septiembre de 2018).

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La pregunta general de investigación que se planteó fue: ¿Cómo realizar el conainterrogatorio pericial tomando en consideración el estado del arte de la ciencia forense?

La respuesta es la siguiente: una vez que se tenga el dictamen escrito que el experto haya emitido en la etapa de investigación, se procede a su análisis para identificar, como primer rubro, al perito que expide el documento; de él se procede a investigar su formación académica y complementaria; para ello, el abogado debe auxiliarse de los registros con que cuentan las instituciones oficiales; por ejemplo, el Registro Nacional de Profesiones, el Registro Nacional de Peritos Certificados, el Registro Nacional de Laboratorios Acreditados; asimismo, utilizar el derecho a la información pública cuando el caso lo requiera y la ley lo permita.

La idea de este análisis consiste en recopilar toda la información del perito para ponderar su idoneidad en el ejercicio profesional en el peritaje efectuado. También, es importante la búsqueda de información informal en medios de comunicación —principalmente internet— y realizar entrevistas a miembros de la comunidad científica de la ciencia forense para obtener información del perito que posteriormente deberá contrastarse con datos objetivos.

La comunidad científica de la ciencia forense es grande, pero, al mismo tiempo, es un gremio en donde sus miembros se identifican por sus destrezas y vulnerabilidades. El abogado, mientras más información obtenga del perito, es probable que su conainterrogatorio sea más eficiente.

Después de la investigación del perito, se procede al análisis de los lineamientos jurídicos de su intervención pericial, como los protocolos de actuación e investigación, los acuerdos de cadena de custodia, los estándares de competencias y demás normatividades aplicables.

Esta información es indispensable para argumentar la pérdida de eficacia probatoria de los elementos materiales o para la impugnación de la intervención pericial por no seguir los lineamientos nacionales e internacionales de investigación forense.

El abogado debe cuestionar la legitimidad científica de la investigación pericial, con énfasis en las metodologías, las teorías y las técnicas, como recursos indispensables para la validez y la confiabilidad del informe pericial. De igual modo, utilizar el caos epistemológico de la ciencia forense cuando este recurso sea contundente para argumentar que las conclusiones periciales no son confiables.

En síntesis, el Ministerio Público debe conocer todos estos datos y estrategias de contrainterrogatorio que se plantearán en contra del perito de la fiscalía para realizar las objeciones pertinentes, y argumentar en los alegatos de clausura lo intrascendente de los cuestionamientos realizados por la defensa para desacreditar la validez del peritaje.

Por otro lado, con relación a las propuestas que se especifican a continuación, estas son enunciativas, mas no limitativas. En este sentido, si consideramos los datos que se han presentado, los desafíos que se proponen para consolidar a los servicios periciales en el sistema penal acusatorio son los siguientes:

1. Buscar la acreditación internacional de los laboratorios en ciencia forense mediante las normas ISO/IEC 17025 y la ISO/IEC 17020.

2. Generar protocolos especializados para cada una de las especialidades periciales, ya que a la fecha existen únicamente protocolos de investigación generales.
3. Elaborar manuales específicos por competencias para las especialidades periciales y homologar los manuales en todo el territorio nacional.
4. Elaborar estándares de competencias para las especialidades periciales, en donde se certifiquen competencias técnicas en la elaboración de peritajes, sin que ello invada profesiones o competencias oficialmente reguladas.
5. Capacitar a los peritos en temas en donde se ha demostrado que existe mayor vulnerabilidad pericial, específicamente en la metodología de la ciencia, la cientificidad del informe pericial, la argumentación pericial y los estándares internacionales para la investigación criminalística.

Asimismo, actualizar los marcos jurídicos de intervención pericial para que se adecuen al sistema penal acusatorio; construir laboratorios especializados y espacios periciales para la investigación; adquirir recursos materiales y tecnología forense para generar eficacia, eficiencia y efectividad en las investigaciones forenses.

Otro de los desafíos periciales es la creación de posgrados públicos especializados en ciencia forense que sean reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (pnpc) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (conacyt). Con esto se evitaría la desacreditación del perito en la etapa de juicio oral por no tener título específico en la materia relativa en que versa el peritaje.

Finalmente, existe un reto cultural en todos los operadores e involucrados en el sistema penal acusatorio. Este consiste en entender a la ciencia como uno de los medios más confiables para la investigación de los hechos; igualmente, tener bien establecido que la ciencia tiene límites que le son inherentes y, por lo tanto,

la argumentación y la ética profesional son determinantes para el esclarecimiento de los hechos.

GLOSARIO DE ESPECIALIDADES FORENSES

1. Acarología forense: “Los ácaros son artrópodos quelicerados muy diversos, adaptados a un amplio espectro de hábitats y dietas, pero con una elevada especificidad. Son considerados importantes indicadores de condiciones ambientales y de impactos producidos por el ser humano por lo que nos pueden aportar información valiosa sobre el entorno donde se ha encontrado un cadáver, la ruta por la que haya podido discurrir una mercancía y otros aspectos aplicados de la ciencia forense. Por ello, no es de extrañar la presencia de especies adaptadas a entornos cadavéricos y otros restos orgánicos”.¹

2. Acústica forense: “Cuando el objeto de investigación policial o judicial está relacionado con el sonido o sus elementos afines (grabaciones, equipos, sistemas, etc.), los procedimientos de estudio son enfocados a través de lo que se denomina acústica forense. Servicios que presta el área: transcripción a texto, mecanográfico de casetes de audio y/o vídeo, toma de muestra de voz, análisis acústico e identificación de voz (cotejo de voces)”.² “Acúst. Parte de la Física destinada a explicar la naturaleza, producción y transmisión del sonido, los fenómenos de reflexión, refracción, etcétera, así como las leyes que los rigen; también estudia el mecanismo de la percepción de los sonidos, y, por tanto, todo lo relativo al órgano auditivo. ||A. forense. Parte de la Acústica que pretende desarrollar todas aquellas tareas acústicas que puedan aportar indicios en una investigación criminal. Las técnicas clásicas de análisis de la señal vocal consisten en detectar, visualizar y cuantificar ciertos elementos como la intensidad, frecuencia fundamental de vibración de las cuerdas vocales y el análisis de los formantes”.³

3. Aeronáutica forense: “... el objetivo de la Investigación de accidentes de aviación es ayudar en los programas de prevención, por medio de la

determinación de la causa de cada accidente y estudio de los factores causales de mayor incidencia. Una vez que se determina la causa de un accidente, deberá iniciarse la aplicación de medidas preventivas que eviten la repetición de sucesos similares. A través del análisis y evaluación de los datos obtenidos durante las investigaciones realizadas en determinados periodos de tiempo, se pueden localizar tendencias que deberán corregirse de inmediato. La finalidad de cada investigación es determinar qué pasó, cómo pasó, por qué pasó y cómo evitar que vuelva a pasar. La investigación de accidentes es una labor altamente especializada y, así como la diagnosis médica, requiere de un minucioso reconocimiento para detectar las fallas...”⁴

4. Antropología física forense: “Esta disciplina antropológica se encarga de la identificación de restos humanos esqueletizados. Para cumplir con sus objetivos utiliza las técnicas de la osteología antropológica, disciplinas que por sus métodos y técnicas sabe diferenciar los restos óseos humanos de los no humanos, entre un esqueleto masculino y uno femenino, así como determinar características tales como la edad al momento de la muerte, el sexo, la estatura y la filiación biológica, entre otras. También puede determinar las causas de muerte, siempre y cuando hayan dejado marcas en los huesos (consecuencia de traumatismos), para tratar —junto con el arqueólogo forense, el criminalista de campo y el médico forense— de reconstruir las mecánicas de hechos y lesiones, señalar el posible agente vulnerante, además del tratamiento antemortem y posmortem dado a la víctima y, finalmente, su identificación...”⁵ “La antropología forense es la disciplina que se encarga de estudiar el hueso humano, sus cambios a lo largo de la vida, sus cambios a lo largo de diversas generaciones y sus cambios en cada parte del mundo. Para la policía son unos especialistas altamente reputados...”⁶

5. Antropología cultural forense: “En la actualidad, el antropólogo cultural está fundamentalmente referido a la población indígena, buscando el reconocimiento de la diversidad cultural frente a la justicia y a la sociedad en su conjunto. En un peritaje dentro del ámbito forense se trata de mostrar aquellos puntos de coincidencia, de divergencia y de posibilidades de ver la

vida diferente, que pueda crear culpables o no; que pueda generar delitos o no; que propicie acciones contradictorias o incomprensibles entre dos culturas, entre dos etnias, entre dos grupos, etc. Trata de insertar el saber antropológico en procesos jurídico-legales al servicio de individuos y colectividades concretas y que tienen una especificidad cultural que los distingue en un mundo evidentemente intercultural...”.⁷ La antropología social es la “... especialidad que centra su interés en los sistemas socioculturales contemporáneos: la antropología social (o cultural)...”.⁸

6. Arqueología forense: “Forensic archaeology is a relatively well-recognized area of study in the United State where it is a component of physical anthropology in medico-legal matters. However, in the United Kingdom, where archaeology evolved as an independent discipline concerned purely with excavation and field skills, and in which human skeletal analysis was incidental rather than focal, forensic archaeology developed somewhat later and with a different character. Differences between the two “archaeologies” become compounded at scenes of crime: in Britain, for example, post-mortem study is normally the legal responsibility of the forensic pathologist, the role of the forensic archaeologist being one of providing supporting data through fieldwork”.⁹ [La arqueología forense es un área de estudio relativamente bien reconocida en los Estados Unidos, donde es una parte de la antropología física en asuntos médico-legales. Sin embargo, en el Reino Unido, donde la arqueología evolucionó como una disciplina independiente exclusivamente relacionada con la excavación y las habilidades de campo, y en la cual el análisis esquelético humano era incidental en lugar del hecho, la arqueología forense se desarrolló algo más tarde y con un carácter diferente. Las diferencias entre las dos “arqueologías” se complementan en la escena del crimen: en Gran Bretaña, por ejemplo, el estudio post-mortem es normalmente la responsabilidad legal del patólogo forense, el papel del arqueólogo forense es el de proporcionar datos de apoyo a través del trabajo de campo].

7. Arquitectura forense: “El incremento de procedimientos y procesos penales que enfrentan arquitectos, ingenieros civiles, y demás profesionales en el sector de la construcción por acciones u omisiones derivadas del

ejercicio de la profesión; la diversificación de hechos punibles relacionados con los bienes inmuebles; la demanda social cada vez más exigente en la calidad y eficacia de las construcciones; los accidentes o incidentes en el proceso de las obras; la variación de materiales, costos y tiempo en el desarrollo de las obras; los daños causados a las construcciones con motivo de obras colindantes; la compleja actividad cuando surgen nuevas tecnologías para la planeación y ejecución de proyectos y obras de construcción. Son acciones identificadas en la práctica pericial que justifican innovar en México la materia de Arquitectura Forense”.¹⁰

8. Arte forense: Forensic art is “any art that is of a forensic nature; that is, art used in conjunction with legal procedures.” A working definition of forensic art is any art that in the identification, apprehension, or conviction of criminal offenders, or that aids in the location of victims of identification of unknown deceased persons. When applied to a profession, “forensic” implies that the contributions of the respective occupation pertain to the administration of justice during a case investigation or its presentation in court. Hence, any art used in conjunction with a case investigation or court presentation can be considered “forensic”.¹¹ [Arte forense es “cualquier arte que sea de naturaleza forense; es decir, el arte se ha usado en los procedimientos legales”. Una definición de trabajo o arte forense es cualquier arte que identifique, aprehenda o condene a delincuentes o que ayude a las víctimas a identificar a personas fallecidas desconocidas. Cuando se aplica a una profesión en partículas, lo “forense” implica que las contribuciones de la ocupación respectiva en el ámbito de la administración de justicia durante una investigación de caso o su presentación ante el tribunal. Por lo tanto, cualquier arte utilizado en conjunción con una investigación de caso o presentación en la corte puede considerarse “forense”].

9. Auditoría forense: “... es un enfoque técnico que tiene como finalidad el examen y la revisión de los indicios, procesos, hechos y evidencias para la detección y/o investigación de posibles actos que puedan implicar alguna irregularidad o conducta delictiva, con el propósito de documentar mediante pruebas legales y suficientes, las conclusiones derivadas de los

hallazgos, con la aplicación de técnicas de investigación especializada, y cuando sea necesario, apoyarse con la tecnología y ciencia forense para reunir los elementos y medios probatorios pertenecientes, componentes y contundentes que permitan acudir con las autoridades ministeriales o en su caso, a la instancia que corresponda a denunciar probables actos delictuosos”.¹²

10. Balística forense: “El término balística proviene del latín ballista, especie de catapultas, del griego ballein (arrojar), siglo XVII, arte de lanzar proyectiles. Ha sido definida como la ciencia del alcance y la dirección de los proyectiles, o el movimiento de ellos”.¹³ “...Es la especialidad encargada de analizar los fenómenos físicos y químicos que se presentan en las armas de fuego, así como todos los elementos que contribuyen a producir el disparo, de los efectos de éste dentro del arma, durante la trayectoria del proyectil y de los daños causados en el objetivo”.¹⁴

11. Bioética forense: “Bioética. (De bio- y de ética). f. Aplicación de la ética a las ciencias de la vida”.¹⁵ “... se ha propuesto desde sus inicios como un puente entre dos ‘culturas’ que, no obstante mostrarse como autónomas e independientes, fundan sus objetivos en el conocimiento y en la preservación de lo humano; se trata de un lado de las ciencias de la salud, que ha puesto su mirada en los avances que puedan mejorar la calidad y la durabilidad de la vida; y de otro lado de las ciencias humanas, que muestra su disposición para analizar los valores que permiten al ser humano generar mejores condiciones para vivir en sociedad”.¹⁶

12. Biología forense: “Biología. (De biólogo). f. Ciencia que trata

de los seres vivos. || ~ molecular. f. Parte de la biología que estudia los seres vivos y los fenómenos vitales con arreglo a las propiedades de su estructura molecular”.¹⁷ “Para no liarnos con tecnicismos, diremos simplemente que la biología forense es la ciencia que se dedica al estudio científico de los indicios biológicos, con objeto de determinar su origen y las circunstancias en las que aparecieron. Muchos de los profesionales que la integran no son médicos, sino

biólogos, químicos, bioquímicos, farmacéuticos... Aunque siempre al mando de un biólogo forense que será, en última instancia, quien responda por su trabajo ante las autoridades y en el posterior juicio”.¹⁸

13. Bioquímica forense: “La bioquímica está involucrada en varias disciplinas de las ciencias forenses. Entre las muchas causas de muerte en donde las pruebas bioquímicas pueden ser de valor, están: la detección de elementos traza en asfixias por sumersión, en envenenamiento con metales pesados, en infarto de miocardio, cetoacidosis diabética, septicemias, lesiones pulmonares o cerebrales, diabetes, búsqueda de tóxicos, entre otras. La interpretación de los resultados suele ser complicada debido a la probabilidad de un cambio post-mortem en la concentración o actividad del analito, y la interpretación adecuada debe tener en cuenta todas las pruebas disponibles para resolver un problema”.¹⁹

14. Botánica forense: “... la botánica forense es subdisciplina de la biología que auxilia a los Fiscales a llevar a cabo investigaciones en donde se hayan cometido delitos del orden Estatal o Federal. Es así como la Botánica Forense es utilizada como herramienta para esclarecer delitos ambientales”.²⁰ “La Botánica Forense en la investigación pericial de la escena de crimen, tiene por objetivo principal coadyuvar y ser una auxiliar en la investigación forense para darnos datos sobre lo que sucedió en el lugar. La Botánica Forense, es joven en comparación con otras disciplinas, e incluso en México se desconoce o no se ha dado uso de esta ciencia o simplemente no está contemplada dentro de las periciales que podría solicitar el Ministerio Público (Fiscal), el Policía Investigador, Defensor o el Juez”.²¹

15. Cerrajería forense: “Especialidad que se encarga de determinar si una cerradura o un sistema de seguridad de puertas o accesos fue alterado en su función normal, violentado o forzado”.²² La cerrajería asimismo es: “f. Oficio de cerrajero. || 2. Taller y tienda donde se fabrican o venden cerraduras y otros instrumentos de hierro. || 3. Calle donde había

cerrajerías (talleres o tiendas). || 4. Constr. Conjunto de cerraduras, picaportes y demás herrajes de un edificio o de una vivienda”.²³ Cerrajero: “(De cerraja). m. Maestro u oficial que hace cerraduras, llaves, candados, cerrojos y otras cosas de hierro. || 2. Coloq. Ál. Calandria (pájaro)”.²⁴

16. Cómputo forense: “El cómputo forense es el área donde los

conocimientos ingenieriles son aplicados en la infraestructura tecnológica (tanto a nivel de hardware como a nivel de software y de ser necesario a nivel firmware) con el fin de identificar, preservar, analizar y presentar datos válidos dentro de un proceso legal”.²⁵

17. Contabilidad forense: “La especialidad pericial de contabilidad forense se encarga de la obtención y comprobación de información financiera sobre transacciones celebradas por entidades económicas, con la finalidad de determinar cuantitativamente las afectaciones patrimoniales de un ente, a través de la verificación, la comprobación y el análisis de la información contable, administrativa y/o fiscal de la persona física o moral; así como de la obtención y comprobación de información relativa a hechos probablemente ilícitos”.²⁶ **“Especialidad que se encarga de determinar las cantidades en dinero respecto de hechos denunciados por personas físicas o personas morales, con base en documentales o declaraciones según lo señale la autoridad competente”.**²⁷

18. Contaduría forense: “Es la aplicación de los conocimientos de la contaduría en la investigación de hechos o resultados con trascendencia jurídica, con la finalidad de colaborar con las autoridades competentes e instituciones solicitantes con el informe pericial en contaduría y sus técnicas de estudio. La contaduría significa: ‘f. Oficio de contador. || 2. Oficina del contador. || 3. Oficina donde se lleva la cuenta y razón de los caudales o gastos de una institución, administración, etc. || 4. Administración de un espectáculo público, en donde se expenden los billetes con anticipación y sobreprecio. || ~ de hipotecas. f. Antigua oficina que hacía las veces de registro de propiedad. || ~ de provincia. f. Oficina donde se lleva la cuenta y

razón de las contribuciones de cada pueblo y de los productos de las rentas públicas, en la provincia en donde se halla establecida...’”.²⁸

19. Criminalística de campo: “La criminalística de campo asiste al lugar de los hechos, al lugar del hallazgo y a otros sitios relacionados con el ilícito o hecho probablemente delictivo, para efectuar las investigaciones por medio de la aplicación de métodos y técnicas para captar la información indiciaria, identificarla, seleccionarla y estudiarla de manera científica mediante los métodos inductivo y deductivo in situ. Luego la distribuye a las diversas secciones del laboratorio de criminalística a efecto de realizar estudios ulteriores identificativos, cualitativos, cuantitativos y comparativos, también con la aplicación de metodología científica”.²⁹ “... se encarga del estudio, descripción y fijación del lugar del hecho o del hallazgo, así como del levantamiento y embalaje de los indicios y evidencias ahí encontradas. En México, el criminalista de campo, juntamente con otros expertos forenses y la policía judicial, forma parte del equipo de trabajo que bajo las órdenes del Ministerio Público inicia las primeras investigaciones en la escena del crimen”.³⁰

20. Criminología forense: “... su misión es orientar al juzgador en el complejo mundo de los comportamientos humanos en cuanto iluminados por la investigación sobre el fenómeno criminal, y por las características que influyen sobre el comportamiento de delincuentes y víctimas. Lo más distintivo de esta especialidad criminológica es el foco central en la escena del delito, entendida ésta como el lugar privilegiado donde la confluencia de la víctima y el delincuente se concreta en una actividad sancionada por la ley penal. En el foro, las preguntas que responde el criminólogo son siempre referidas a la mejor comprensión del hecho delictivo. Así, a diferencia del psiquiatra o del psicólogo forense, no contesta a cuestiones aisladas o específicas sobre la personalidad patológica, la anomalía psíquica o la inteligencia del posible autor del delito. Puede tener estos elementos en cuenta, pero siempre su dictamen ha de tomar esta forma: ¿Cuál es, en tales circunstancias, con estos determinados actores (agresor y víctima), la mejor hipótesis explicativa para poder comprender mejor lo sucedido?”³¹

21. Cromatografía forense: “1. Es una técnica mediante la cual los componentes en una muestra son acarreados por una fase gaseosa o líquida, y son resueltos mediante pasos de adsorción-desorción sobre la fase estacionaria. 2. Es un proceso de separación en donde una mezcla es aplicada como una zona inicialmente reducida a un adsorbente poroso estacionario, y los componentes experimentan una migración diferencial por el flujo de la fase móvil, la cual puede ser un líquido o un gas. 3. Es un proceso de separación que se lleva a cabo por una distribución de sustancias entre una fase móvil y una estacionaria. Estas sustancias pasan por el sistema cromatográfico al ser distribuidas entre la fase móvil y la fase estacionaria ...”.³² “Téc. Grupo de técnicas que tienen como finalidad la separación de los diferentes compuestos orgánicos que formen parte de una muestra, de acuerdo con los coeficientes de reparto entre dos fases, una fija y otra móvil, aprovechando los distintos tiempos de retención de los mismos, debido a su distinto peso molecular...”.³³

22. Dactiloscopia forense: “La palabra dactiloscopia se deriva de 2 voces griegas: dáctilos (dedos), skopein (examen-examinador). Si observamos los pulpejos de los dedos, notaremos que están constituidos por salientes y depresiones que adoptan formas específicas. Las salientes son conocidas con el nombre de ‘crestas papilares’, y las depresiones con el de ‘surcos interpapilares’. Todos los sistemas dactiloscópicos están basados en tres principios: a) Perennidad. b) Inmutabilidad. c) Diversidad de características”.³⁴ “La Dactiloscopia Forense es la rama de la Lofoscopia encargada de identificar a las personas vivas o muertas de forma indubitable, a través del estudio de las crestas papilares existentes en las yemas de los dedos de las manos”.³⁵ “En su libro Dactiloscopia comparada, Vucetich hace referencia a la forma en que encaró su investigación, manifestando que “...en materia de identificación, la ciencia hasta entonces estaba más o menos orientada, el descubrimiento (dibujos epidérmicos variados en las manos) existía, y estaba, más o menos bien planteado...”.³⁶

23. Deontología forense: “Deontología. f. Ciencia o tratado de los deberes”.³⁷

“Según Bentham, la deontología se refiere a los deberes que cada persona tiene consigo misma y con los demás; por tanto, se diferencia del término ontología en cuanto que éste significa estudio del ser, y deontología estudio del deber ser. Por su parte, el Diccionario de la Real Academia define deontología como la ciencia o tratado de los deberes”.³⁸ “Deontología es una palabra derivada del griego (deontos: deber, logos: estudio, tratado); es la ciencia de los deberes. El término fue popularizado por Bentham, a partir de 1832. Él lo aplicó de forma restrictiva a la medicina como “tratado de los deberes y etiqueta profesional”. En realidad, ha absorbido a la Diceología (diceos: derecho) y de este modo se convirtió en el estudio de los deberes y los derechos. De acuerdo con estas consideraciones, bajo la denominación de deontología médica se puede entender el estudio de la obligaciones y derechos del profesional en el arte de curar. El concepto lleva implícito aspectos éticos y legales”.³⁹

24. Documentoscopía forense: “Es la disciplina relativa a la aplicación práctica y metódica de los conocimientos científicos, objetivando verificar la autenticidad o determinar la autoría de los documentos [...] Los dos vocablos, de formación híbrida (del latín documentus y del griego copain y logos), fueron sugeridos para designar la especialidad, en sustitución de otros de aceptación restricta o errónea”.⁴⁰ “Rama de la criminalística constituida por un conjunto estructurado y sistematizado de conocimientos y procedimientos técnico-científicos, dirigidos al estudio de los documentos en cuanto a sus características de soporte, formato, forma de confección, elementos de seguridad, elementos agregados y todo aquello que los constituya; tiene como finalidad verificar y determinar la autenticidad, falsedad o alteraciones que presenten los documentos motivo de estudio”.⁴¹

25. Ecogenómica forense: “The term ‘Forensic ecogenomics’ was developed in 2014 in response to a peer-review comment, which stipulated that ‘microbial forensics’ had a specific definition and intended context/application. In its widest sense, the interdisciplinary science that is forensic ecogenomics was defined in the literature as ‘the application of molecular microbial ecology techniques at the interface of (environmental) forensics, microbiology and archaeology’. Specifically, it is expansive

toward microbial community dynamics analyses in different environments for comprehensive all-inclusive forensic diagnostic”.⁴² [El término “ecogenómica forense” se desarrolló en el 2014 en respuesta a un comentario de revisión por pares, que estipulaba que “forense microbiano” tenía una definición específica y el contexto/aplicación previstos. En su sentido más amplio, la ciencia interdisciplinaria que es ecogenómica forense se definió en la literatura como “la aplicación de técnicas de ecología microbiana molecular en la interfaz de forense (ambiental), microbiología y arqueológica”. Específicamente, es expansiva hacia los análisis de dinámicas de comunidades microbianas. En diferentes entornos para el diagnóstico forense integral].

26. Ecotoxicología forense: “El término «ecotoxicología» surge de la adición de los términos «ecología» y «toxicología»; abarca los conocimientos y métodos de gran parte del desarrollo de ambas áreas. Si la ecología es definida como la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con el medio que los rodea, uno de los cuales es el ser humano (Margalef, 1974), y la toxicología como el estudio de los tóxicos y sus efectos (Gisbert, 2004), la ecotoxicología puede ser definida como la investigación de las repercusiones de los tóxicos (conjunto de agentes perniciosos para la naturaleza), sobre el equilibrio de los ecosistemas”.⁴³

27. Electrónica forense: “Especialidad que se encarga de determinar si el o los equipos electrónicos se encuentran dañados, precisando las causas que lo originaron y la cuantía de su reparación”.⁴⁴ La electrónica deriva “(De electrón). adj. Fis. Perteneciente o relativo al electrón. || 2. Perteneciente o relativo a la electrónica. || 3. m. y f. Especialista en electrónica. || 4. f. Fís. y Technol. Estudio y aplicación del comportamiento de los electrones en diversos medios, como el vacío, los gases y los semiconductores, sometidos a la acción de campos eléctricos y magnéticos. || 5. Aplicación de estos fenómenos. V. buzón, cañón, cerebro, computador, correo, guerra, microfotografía, microscopio, pantalla, tarjeta”.⁴⁵

28. Enfermería forense: “Forensic nursing is an innovative and evolving nursing specialty that seeks to address healthcare issues that have a medicolegal component. Although forensic nursing has been practiced informally by nurses in various sectors for many years, it has only recently been recognized formally in response to an increasing level of sophistication in identifying its unique body of knowledge”.⁴⁶ [La enfermería forense es una especialidad de la enfermería innovadora y en evolución que busca abordar los problemas de salud que tienen un componente médico legal. Aunque las enfermeras han practicado informalmente la enfermería forense en varios sectores durante muchos años sólo recientemente ha sido reconocida formalmente en respuesta a un nivel creciente de sofisticación en la identificación de su cuerpo de conocimiento único].

29. Entomología forense: “Parte de la zoología que trata de los insectos”.⁴⁷ “Es el uso de los insectos en la resolución de casos criminales”.⁴⁸ “La entomología forense es la ciencia que estudia y aplica el conocimiento de la biología de artrópodos que se relacionan a aspectos legales. Debido a su potencial relevancia en tales situaciones, en las últimas décadas ha habido un aumento en el interés sobre esta ciencia, lo que ha motivado su desarrollo a nivel internacional y nacional”.⁴⁹

30. Epidemiología forense: “The discipline of forensic epidemiology (FE), essentially a hybrid of principles and practices common to both forensic medicine and epidemiology, is directed at filling the gap between clinical judgment and epidemiologic data and methods in the evaluation of both general and specific causation in civil and criminal matters. The purpose of an FE causal analysis is to provide an evidence –based foundation for an opinion regarding the probability of causation, suitable for presentation in a medicolegal setting”.⁵⁰ [La disciplina de la epidemiología forense (FE) esencialmente es un híbrido de principios y prácticas comunes de la medicina forense y la epidemiología, está dirigida a llenar el vacío entre el juicio clínico, los datos obtenidos y los métodos epidemiológicos en la evaluación de la causa general y específica en casos civiles y asuntos penales. El propósito de un análisis causal de FE es proporcionar fundamentos basados en evidencias para una opinión con respecto a la probabilidad de

causalidad, adecuada para su presentación en un entorno médico legal].

31. Ergonomía forense: “...la aplicación de los conocimientos del campo de la Ergonomía y la Psicología Aplicada a los asuntos legales, es decir, los ergónomos son profesionales que emplean unos instrumentos específicos incluidos dentro de su máxima de experiencia para elaborar un dictamen como medio de prueba y que ofrecen su testimonio en los juicios sobre la actividad laboral, la relación con los objetos y artefactos, y/o los daños ocasionados en esa interacción. La Ergonomía Forense va a poner en evidencia el problema de la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad y los riesgos que la misma introduce en la sociedad actual”.⁵¹

32. Escáner forense: “Término castellanizado procedente del inglés scanner que señala el aparato electrónico en el que el sujeto original (que puede ser una transparencia o una copia ampliada) se explora y selecciona, punto por punto y línea por línea, con una fuente luminosa convencional, un láser, o cualquier otro tipo de iluminación, analizando posteriormente los resultados para transmitir la información digital a una unidad de salida y luego a la película”.⁵² “El escáner 3D al ser un dispositivo que capta un objeto o el espacio físico de investigación, de modo que, reúne datos de su forma y otros aspectos que tiene trascendencia en la investigación Criminalística como un medio para fijar el espacio físico, y como una herramienta para ilustrar al juzgador sobre la mecánica de los hechos. La información obtenida se puede usar para construir modelos digitales tridimensionales y se aplica para fijar por medio de estas tecnologías la posición final de las evidencias al consumarse hechos que puede alcanzar trascendencia jurídica”.⁵³

33. Espectroscopia forense: “... Téc. Aplicación de la Espectroscopia a los métodos físicos de análisis mediante la medición cualitativa y cuantitativa de las radiaciones, tanto si el aparato de medida es un detector fotoeléctrico como si no lo es...”.⁵⁴ “La luz visible —la parte de radiación electromagnética que impresiona nuestra retina— está constituida por un conjunto continuo de ondas de distinta frecuencia que nosotros percibimos o

podemos percibir como colores diferenciados (rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta). El color de los cuerpos, es decir, de la luz reflejada por ellos y/o de la transmitida (mirándolos al trasluz en solución o en forma de finas láminas), también cumple, por supuesto, dicho principio: una sustancia es, por ejemplo, verde cuando absorbe preferentemente — debido a su composición, a su estructura particular— a longitudes de onda complementarias del verde o lo que es lo mismo en términos vulgares, cuando absorbe preferentemente los ‘colores restantes’. En esto y en el hecho de que cada sustancia absorbe a unas determinadas longitudes de onda características se basa la espectroscopia infrarroja (IR) y la espectroscopia ultravioleta y visible (UV y V)”.⁵⁵

34. Estadística forense: “... se puede dividir el ámbito de la Estadística Forense en cinco problemáticas principales, que posteriormente se explicarán con más detalle: a) La organización y análisis de datos, b) Las bases probabilísticas para analizar las pruebas, c) Los estudios forenses que impliquen comparación de muestras o estimaciones (pruebas de hipótesis), d) Los estudios correlacionales, y, e) Los sistemas de clasificación de sujetos o muestras”.⁵⁶ “Finalmente, siendo la Estadística Forense una disciplina emergente en México, es de esperarse que la enseñanza de ésta sea un territorio aún más virgen”.⁵⁷

35. Explanimetría facial forense: Ex: “(Del lat. ex -). pref. Significa ‘fuera’ o ‘más allá’, con relación al espacio o al tiempo. Extender, extraer, exhumar, excéntrico. || 2. Indica privación. Exánime. || 3. A veces no añade ningún significado especial. Exclamar, exornar”...⁵⁸ Plano: “(Del lat. planus). adj. Llano, liso, sin relieves. || 2. Geom. Perteneciente o relativo al plano. || 3.m. Geom. Superficie plana. || 4. Representación esquemática, en dos dimensiones y a determinada escala, de un terreno, una población, una máquina, una construcción, etc. || 5. Posición, punto de vista desde el cual se puede considerar algo...”⁵⁹ Metría: “elem. compos. Significa ‘medida’ o ‘medición’. Econometría, cronometría”.⁶⁰ Facial: “(Del lat. facialis, de la cara). adj. Perteneciente o relativo al rostro. || 2. desus. Intuitivo (||perteneciente a la intuición). V. ángulo ~, valor~}”.⁶¹ “Especialidad que se encarga de llevar a cabo el análisis de imágenes de sujetos, obtenidas a

través de fotografías o de cualquier forma de filmación, con el propósito de efectuar estudios comparativos en material similar de personas, con fines de identificación”.⁶²

36. Explosivo forense: “Hablando en términos generales se pueden clasificar todos los materiales explosivos en uno de dos grupos generales: ‘orden superior’ y ‘orden inferior’. La clasificación de ‘superior’ e ‘inferior’ está basada en el índice de velocidad de la explosión o detonación. Cada grupo requiere un sistema particular de ignición”.⁶³ **Explosiones: Históricamente el término explosión ha sido difícil de definir con exactitud. La manifestación de que ha ocurrido una explosión son los daños o cambios producidos por los obstáculos a la onda expansiva de la explosión como elemento integrante, que ha producido efectos físicos en el continente o en las superficies cercanas. Estos efectos pueden ser el resultado del obstáculo encontrado por la onda expansiva o del impacto de una onda expansiva libre o su choque contra un objeto, persona o edificio”.**⁶⁴

37. Fonética forense: “Rama de la lingüística encargada de estudiar los sonidos del habla, mientras el apellido forense limita su estudio al campo legal. [...] En efecto, la fonética suele dividirse en tres grandes áreas: la fonética articulatoria, la fonética acústica y la fonética perceptiva. La fonética articulatoria es la encargada de estudiar la producción de los sonidos del habla y la acústica se encarga de la transmisión del habla en forma de onda sonora. La fonética auditiva trata de la manera en la que el oyente capta

la onda sonora y la transforma en un mensaje”.⁶⁵ **“Acúst. Estudio científico de los elementos fónicos del lenguaje y de los procesos de la comunicación hablada, que se estructura en tres niveles. El primer eslabón de la cadena de comunicación hablada está constituido por la actividad cerebral del hablante, que se organiza lo que ha de decir en forma de instrucciones lingüísticas (nivel lingüístico de la cadena). El segundo nivel de estudio es el de las actividades neuromusculares que intervienen en el acto del habla, y el de las articulaciones que son su producto (fonética articulatoria y auditiva). En este nivel fisiológico se reúnen las actividades de fonación y audición. El tercer nivel lo constituyen la**

investigación de las propiedades físicas de las señales sonoras emitidas (fonética acústica)".⁶⁶

38. Fotografía forense: "... Es un conjunto de conocimientos técnicos que permiten utilizar los procedimientos adecuados para fijar imágenes latentes y permanentes que señalen las particularidades originales de un lugar de intervención, dichos detalles pueden ser indicios materiales o personas relacionados con un presunto hecho delictuoso, es el resultado de llevar a cabo una narrativa empleando una técnica específica con su respectiva metodología criminalística".⁶⁷ "... es un método de fijación documental que utiliza técnicas fotográficas especializadas para fijar y reproducir con exactitud y nitidez imágenes permanentes de lugares, circunstancias, personas, objetos e indicios que estén relacionados con hechos probablemente constitutivos de delito".⁶⁸

39. Genética forense: "... la podemos definir como aquella rama de la biología que se encarga de la identificación humana a través del perfil genético obtenido de muestras biológicas de interés forense, tales como sangre, orina, saliva, restos anatómicos, dientes, huesos, entre otras. La obtención de estos perfiles genéticos permite establecer parentescos biológicos entre personas, así como el origen y sexo biológico de la muestra analizada".⁶⁹ "... es una ciencia multidisciplinaria, que permite la identificación humana a través de técnicas de biología molecular, bioquímica, inmunoquímica, entre otras, permitiendo caracterizar regiones específicas del ADN humano que al mismo tiempo permite distinguir a un individuo de otros; además, es posible establecer una identidad biológica a través de comparaciones con familiares directos".⁷⁰

40. Geociencia forense: "Forensic geoscience may be defined as subdiscipline of geoscience that is concerned with the application of geological and wider environmental science information and methods to investigation which may come before a court of law. The scientific boundaries of forensic geoscience are not clearly defined, and there are

significant overlaps with other, related subdisciplines such as forensic archaeology (Hunter et al., 1987), forensic anthropology, forensic botany (Hall, 2002; Horrocks y Walsh, 1998), forensic engineering (Shuirman y Slosson, 1992) and even forensic medicine and forensic pathology (Knight, 1997; DiMaio y DiMaio, 2001). Forensic geoscience is concerned with all aspects of earth materials, including rocks, sediments, soil, air and water, and with a wide range of natural phenomena and processes. Since modern sediments and soil also often contain objects and particles of human origin, man-made materials such as brick, concrete, ceramics, glass and various other industrial products and raw materials are also sometimes of interest. These may be of relatively modern origin or of archaeological importance (e.g. Henderson, 2002)”^{.71} [La geociencia forense se puede definir como una subdisciplina de

la geociencia que se ocupa de la aplicación de información y métodos geológicos y de ciencia ambiental más amplia a la investigación que puede presentarse ante un tribunal de justicia. Los límites científicos de la geociencia forense no están claramente definidos, y existen superposiciones significativas con otras subdisciplinas relacionadas, como la arqueología forense (Hunter

et al., 1987), antropología forense, botánica forense (Hall, 2002; Horrocks y Walsh, 1998), ingeniería forense (Shuiman y Slosson, 1992) e incluso medicina forense y patología forense (Knight, 1997; DiMaio y DiMaio, 2001). La geociencia foren-

se se refiere a todos los aspectos de los materiales terrestres, incluidas las rocas, los sedimentos, el suelo, el aire y el agua, y una amplia gama de fenómenos y procesos naturales. Dado que los sedimentos y el suelo modernos a menudo también contienen objetos y partículas de origen humano, los materiales hechos por el hombre, como ladrillos, concreto, cerámica, vidrio y otros productos industriales y materias primas también son de interés pericial. Estos pueden ser de origen relativamente moderno o de importancia arqueológica (por ejemplo, Henderson, 2002)].

41. Geofísica forense: “...Parte de la geología que estudia la física terrestre”^{.72} “La intervención antrópica del medio natural como en el caso de una excavación para el enterramiento de cuerpos, modifica las

condiciones naturales de los materiales del subsuelo y su entorno, generando perturbaciones en el medio físico. Estas pueden ser detectadas y delimitadas en forma indirecta mediante la aplicación de técnicas geológicas-geofísicas apropiadas, sin provocar alteraciones en el estado en que se encuentran los sedimentos”.⁷³

42. Geología forense: “La geología forense es una disciplina aplicada de las ciencias de la Tierra que busca orientar o esclarecer delitos como: homicidios, violaciones, estafas, lesiones personales, secuestros, hurtos y desapariciones forzadas, entre otros, a partir del estudio del suelo, subsuelo, rocas, minerales, sedimentos, fósiles, polen y esmeraldas, aportando a la justicia elementos válidos en las investigaciones judiciales y demostrando de forma directa un impacto positivo en la sociedad”.⁷⁴ **“Es la aplicación de conocimientos de Ciencias de la Tierra para aportar pruebas o evidencias válidas, a investigadores de la escena de hechos delictivos y a antropólogos forenses, para orientar o esclarecer problemas de carácter penal, humanitario, crímenes de guerra y medio ambientales. Es decir, se aplica en lo que respecta a la búsqueda de la verdad y la justicia, ya sea para dar argumentos a la querrela o a la defensa”.**⁷⁵

43. Grafología forense: “La función de la grafología podría ser altamente benéfica como un instrumento auxiliar en la psicología, ya que podría proporcionar los elementos esenciales y necesarios para un reconocimiento eficaz y prematuro del comportamiento de las personas; y asimismo la psicología aporta los elementos idóneos en el saneamiento eventual, por medio de una terapia oportuna”.⁷⁶

44. Grafoscopía forense: “Es un neologismo compuesto de dos vocablos de origen griego: grafos que significa ‘escritura’ y scopia que significa ‘estudio o examen’. De esta suerte Grafoscopía etimológicamente quiere decir, estudio o examen de escritura”.⁷⁷ **“Rama de la Criminalística encargada del análisis de la escritura y firmas con fines de identificación; está integrada por un conjunto estructurado de conocimientos y procedimientos técnico-**

científicos, dirigidos al estudio de los grafismos, a partir de la observación, identificación y comparación de sus cualidades gráficas, con la finalidad de establecer la autoría de escritura y firmas”.⁷⁸

45 Hematología forense: La hematología deriva “(de hemato- y -logía). f. Med. Estudio de la sangre y de los órganos que la producen, en particular el que se refiere a los trastornos patológicos de la sangre”.⁷⁹ “Parte de la medicina que se refiere al examen y análisis de la sangre relacionada con hechos presuntamente delictuosos”.⁸⁰ “Son cuatro las interrogantes que sustentan la hematología forense: 1. ¿Una mancha es o no de sangre? 2. En caso de serlo, ¿cuál es su origen: humano o animal? 3. ¿A qué grupo sanguíneo pertenece? 4. ¿De qué persona es?”.⁸¹

46. Histopatología forense: “La histopatología forense comprende el estudio microscópico de los órganos extraídos durante la práctica de la autopsia judicial utilizando las herramientas y metodología propias de la histopatología clínica. Pese a compartir herramientas y metodologías de abordaje del estudio de los tejidos a nivel microscópico, la histopatología clínica y la histopatología forense presentan diferencias sustanciales en sus contenidos como disciplinas”.⁸²

47. Identificación forense: “La palabra ‘identificación’ etimológicamente derivada del verbo latino identificare, vocablo integrado por los términos igualmente latinos identitas y facere que significa verificar, hacer patente la identidad de alguien o algo”.⁸³ “La identidad humana no sólo se ha logrado con el diseño papilar, tanto en Estados Unidos como en Europa se llevaron a cabo estudios que finalmente permitieron detectar otras características en el organismo humano con un alto grado de inmutabilidad y perennidad, que también pueden ser útiles para el fin al que se está haciendo referencia...”.⁸⁴

48. Imagenología forense: “Durante los últimos años, técnicas modernas en imagenología han sido pioneras en medicina forense. La resonancia

magnética y, especialmente, la tomografía computarizada multicorte están incrementando su implementación en las evaluaciones post mortem. Estas técnicas no invasivas pueden aumentar su uso, y eventualmente, reemplazar la autopsia tradicional. Adicional a las técnicas radiológicas, los métodos para escanear superficies en tres dimensiones y la fotogrametría son usados para la documentación de los hallazgos externos del cuerpo. Para realizar una autopsia mínimamente invasiva, otras herramientas han sido desarrolladas, tales como la biopsia y la angiografía post-mortem. Análogo al uso clínico de la biopsia y la angiografía, estas técnicas permitirán tomar muestras de tejido post-mortem, para posteriores análisis, y evaluar el sistema vascular. Con el uso de estos métodos, se puede realizar una documentación de casos forenses independiente del investigador, de forma objetiva y mínimamente invasiva que contribuya a mejorar la calidad de las investigaciones en patología forense”.⁸⁵

49. Incendio forense: “La investigación de un incendio o explosión es una actividad compleja, que implica destreza, tecnología, conocimientos y ciencia. La recopilación de información sobre los hechos y el análisis de esta información debe llevarse a cabo de manera objetiva y sincera. La metodología básica de la investigación de un incendio debe basarse en el uso de un enfoque sistemático y en la atención a todos los detalles relevantes. El uso del enfoque sistemático revelará con frecuencia datos nuevos que analizar, que pueden requerir una reconsideración de las conclusiones anteriores. Salvo escasas excepciones, la metodología adecuada para la investigación de un incendio o explosión implica, en primer lugar, determinar y establecer el (los) origen (es), y posteriormente investigar la causa: circunstancias, condiciones, o situaciones que han puesto en contacto al combustible, al foco de ignición y al oxidante”.⁸⁶

50. Infografía forense: “Consiste en captar y representar mediante imágenes en tres dimensiones la distribución y situación del lugar de los hechos. Para ello se utilizarán los scanner láser o de tecnología similar, que permitan la captación de un espacio físico en sus tres dimensiones, a partir de la obtención de diferentes tomas del mismo”.⁸⁷ “La infografía forense tiene diversos sectores del conocimiento y en la fijación del espacio físico la

infografía estática permite captar en tres extensiones los hechos, en lo que concierne a la infografía dinámica es empleada para ilustrar la mecánica de hechos, lo que no es propiamente una técnica de fijación, sino una técnica de apoyo visual mediante animaciones”.⁸⁸

51. Informática forense: “El término ‘informática’ se extiende más allá de computadores de escritorio, portátiles y de bolsillo. Se aplica a todo lo que contenga microprocesadores. Teléfonos móviles, faxes, cámaras; hasta las lavadoras contienen chips que procesan y almacenan datos. Todos ellos son pruebas potenciales”.⁸⁹ **“En un nivel básico, la informática forense es el análisis de la información contenida dentro de sistemas informáticos y creada con dispositivos de cómputo, por lo general en el interés de averiguar qué ocurrió, cuándo, cómo y quién estuvo involucrado. El propósito de las técnicas informáticas forenses es buscar, preservar y analizar información en sistemas de computación para lograr evidencias potenciales de un delito”.**⁹⁰

52. Ingeniería forense: “The forensic engineer is a professional engineer who deals with the engineering aspects of legal problems. Milton F. Lunch, former General Counsel to the National Society of Professional Engineers (nspe), has provided the following comprehensive definition of forensic engineering: Forensic Engineering is the application of the art and science of engineering in the jurisprudence system, requiring the services of legally qualified professional engineers. Forensic engineering may include investigation of the physical causes of accidents and other sources of claims and litigation, preparation of engineering reports, testimony at hearings and trials in administrative or judicial proceedings, and the rendition of advisory opinions to assist the resolution of disputes affecting life or property”.⁹¹ **[El ingeniero forense es un ingeniero profesional que se ocupa de los aspectos de ingeniería relacionados con los problemas legales. Milton F. Lunch, exasesor general de la Sociedad Nacional de Ingenieros Profesionales, ha proporcionado la siguiente definición exhaustiva de ingeniería forense: ingeniería forense es la aplicación del arte y la ciencia de la ingeniería en el sistema de jurisprudencia, que requiere los servicios de ingenieros profesionales legalmente calificados. La ingeniería forense puede**

incluir investigación de las causas físicas de accidentes y otras fuentes de reclamos y litigio, preparación de informes de ingeniería, testimonios en audiencias y juicios en procedimientos administrativos o judiciales, y la interpretación de opiniones consultivas para ayudar a resolver disputas que afectan la vida o propiedad].

53. Ingeniería lingüística forense: La palabra ingeniería es la: “f. Aplicación de los conocimientos científicos a la invención, perfeccionamiento y utilización de la técnica industrial en todas sus ramas. Básicamente desde el punto de vista histórico podemos dividir la ingeniería en civil, mecánica, eléctrica y química, aunque todas están íntimamente relacionadas y conectadas...”.⁹² “Un área reciente de investigación en el GIL (Grupo de Ingeniería Lingüística) es la lingüística forense, en la cual se encuentran la detección de plagio, la atribución de autoría, la comparación forense de voz y la construcción de perfiles lingüísticos. La primera busca identificar las similitudes y diferencias de un texto de entre varios autores. La segunda se enfoca en detectar al posible o los posibles autores de algún texto por medio de rasgos lingüísticos. La tercera, comparación forense de voz, determina el grado de similitud entre las voces de dos o varias grabaciones. Por medio de rasgos lingüísticos es posible la construcción de perfiles lingüísticos que caracterizan a un hablante, tales como su edad, sexo, zona geográfica, dialecto, etc... ”.⁹³

54. Instalaciones hidrosanitarias y de gas: “La especialidad de instalaciones hidrosanitarias y de gas, surgió recientemente como parte de la evolución científica-tecnológica de los servicios periciales, teniendo como antecedente la materia conocida como plomería, debido a los avances técnicos en la industria de la construcción se hace necesario tener conocimientos más especializados que abarquen más allá de los conocimientos prácticos con los que se distingue el oficio de la plomería”.⁹⁴ “Especialidad que se encarga de determinar si los daños causados a un bien inmueble son consecuencia de fugas en instalaciones hidráulicas, sanitarias o de gas”.⁹⁵

55. Lingüística forense: “Sin duda, la definición más completa de esta disciplina forense es la que proporcionan los profesores Viñals y Puente, ‘Investigación judicial del discurso donde se incluye la sociolingüística (pragmalingüística, análisis del discurso, retórica, lingüística textual, computarizada, etc.) relacionándose con la antropología, historia, sociología, psicología, pedagogía, comunicación informática, etc.; lo que permite obtener un perfil de personalidad del que se expresa, interpretar o decodificar adecuadamente un mensaje en su contexto, revelando la verdadera intencionalidad del autor, reconocer las estrategias lingüísticas empleadas en el texto, así como de su influencia —manipulación— en el receptor’”.⁹⁶

56. Mecánica forense: “Si partimos de su significado del término mecánica, éste corresponde a la rama de la física que estudia y analiza el movimiento y reposo de los cuerpos, y su evolución en el tiempo, bajo la acción de fuerzas”.⁹⁷ “La especialidad de mecánica forense es una rama de la criminalística que sustenta sus determinaciones en la aplicación de conocimientos de orden estrictamente técnico-científico, los cuales se desprenden del desarrollo de las distintas ingenierías, fundamentalmente de la ingeniería mecánica, con el propósito de descubrir la verdad histórica de los hechos en auxilio del Derecho en general, con el fin de llegar a la verdad histórica de los hechos relacionados con una averiguación previa o carpeta de investigación”.⁹⁸

57. Medicina forense: “Medicina legal o forense es la medicina científica al servicio de la justicia y la ley, e interviene en todos los casos en que se requiere un peritaje médico para deslindar responsabilidades. Los más frecuentes son aquellos en que se producen lesiones: accidentes viables o de trabajo, homicidios y desastres. En otros casos no hay lesiones, pero es indispensable el dictamen médico, como en el diagnóstico de la edad y en los atentados al pudor”.⁹⁹ “La medicina forense es una especialidad de la medicina que reúne un conjunto de conocimientos médicos científicos y técnicos, aplicables en las distintas áreas del Derecho, tendientes a auxiliar a los encargados de procurar y administrar justicia, con el fin de dar respuesta al planteamiento del problema formulado por la autoridad

solicitante”.¹⁰⁰ “La Medicina Legal es una disciplina científica que emplea los conocimientos médicos en la solución de problemas de la Administración de Justicia”.¹⁰¹

58. Meteorología forense: “Meteorología. f. Ciencia que trata de la atmosfera y de los meteoros”.¹⁰² “Es el estudio de las condiciones climáticas pasadas de un lugar específico. Es una rama bastante empleada en los procesos judiciales en los que participan compañías de seguros y también en las investigaciones de homicidios. O bien, es el proceso de reconstrucción de los sucesos climáticos de un lugar específico. Se realiza mediante la adquisición de reportes e imágenes de radar y satelitales del clima local, así como por testimonios”.¹⁰³

59. Metrología forense: “Forensic metrology is the application of measurements and hence measurement standards to the solution and prevention of crime. It is practiced within the laboratories of law enforcement agencies throughout the world. Worldwide activities in forensic metrology are coordinated by Interpol (International police; the international agency that coordinates the police activities of the member nations). Within the U.S., the Federal Bureau of Investigation (fbi), an agency of the Department of Justice, is the focal point for most U.S. forensic metrology activities”.¹⁰⁴ [La metrología forense es la aplicación de mediciones y, por lo tanto, estándares de medición para la solución y prevención del delito. Se practica en los laboratorios de las agencias de aplicación de la ley en todo el mundo. Las actividades mundiales y la metrología forense están coordinadas por Interpol —policía internacional: la agencia internacional que coordina las actividades policiales de los países miembros—. Dentro de los EE. UU., la Oficina Federal de Investigaciones (fbi), una agencia del Departamento de Justicia, las cuales son el punto focal de la mayoría de las actividades de metrología forense de los EE. UU.].

60. Micología forense: “...botánica forense en la que el estudio de las plantas puede ayudar a resolver algunas cuestiones legales. Una variante de

esta última es la micología forense, que trata de como el estudio de los hongos puede contribuir con nueva información a aclarar cualquier tipo de cuestión legal”.¹⁰⁵ Micología cadavérica: “Es el estudio de la flora cadavérica, que algunos denominan micología cadavérica. En el año 1927, la tesis doctoral de Thomas (Les Moississures des cadáveres. Étude médico-légal) consignaba: ‘si la fauna cadavérica resulta de interés para el médico legista, el de la flora micótica puede también aportar datos útiles complementarios respecto del diagnóstico retrospectivo de la fecha en que ocurrió la muerte de una determinada persona’. En su trabajo, Thomas dio relevancia a tres géneros de hongos, encontrados en tres fases distintas: Primera fase: mucor y penicillium. Segunda fase: aspergillius y stemphilium. Tercera fase: trichoderma, monosporium y sterigmatocytis”.¹⁰⁶

61. Microbiología forense: “Es una disciplina que proporciona nuevas metodologías con el fin de resolver o explicar muchos sucesos de muerte natural como violenta. Sin embargo, la Microbiología Forense es algo más que eso, pues permite determinar la impronta de microorganismos en restos cadavéricos muy antiguos y poder así determinar si la causa del fallecimiento fue por causas infecciosas o no. Permite conocer qué microorganismos intervienen en los procesos relacionados con la descomposición cadavérica, facilitando la determinación del ámbito temporal de la muerte. También, y después de los últimos atentados terroristas a nivel internacional, la Microbiología Forense juega un importante papel a la hora de proteger y determinar los posibles agentes biológicos empleados en un ataque terrorista en periodo de paz o en una contienda bélica”.¹⁰⁷

62. Microscopía forense: “La microscopía es la técnica de producir imágenes visibles de estructuras, o detalles demasiado pequeños para ser percibidos por el ojo desnudo”.¹⁰⁸ “Bal. Téc. M. electrónica de barrido (meb). Técnica empleada en Balística forense para la identificación de partículas de pólvora, antimonio, bario y plomo procedentes de un disparo de arma de fuego. La identificación la realiza por medio de la forma y tamaño de las partículas. Doc. Téc. Técnica que se emplea en el estudio de

documentos con aumentos de 1000 veces el objeto. Está indicado para la determinación del orden de sucesión de trazos que se entrecruzan. Mathyer considera su empleo en el caso de intersecciones heterogéneas, en la que uno de los trazos es de lápiz, bolígrafo, pluma de depósito, tinta de tampón o de máquina de escribir”.¹⁰⁹

63. Neuropatología forense: “By definition, neuropathology examination does not reveal a cause of death in SIDS cases, and it is the role of the consultant to exclude occult, potentially fatal CNS disorders as well as provide an opinion on the significance (or lack thereof) of subtle abnormalities that may be found...”.¹¹⁰ [Por definición, el examen neuropatológico no revela una causa de muerte en los casos de SIDS — síndrome de muerte súbita del lactante— y el consultor tiene la función de excluir trastornos del sistema nervioso central ocultos y potencialmente fatales, así como proporcionar una opinión sobre el significado —o falta de ellos— de anomalías sutiles que pueden ser encontradas].

64. Neuropsicología forense: “Neuropsychology is a discipline that relates manifestations of mind and behavior to events in the nervous system, particularly to brain functions; forensic neuropsychology is the application of the knowledge, skills, technology that has been gathered within the corpus of such discipline for legal purposes”.¹¹¹ [La neuropsicología es una disciplina que relaciona las manifestaciones de la mente y el comportamiento con los eventos en el sistema nervioso, particularmente con las funciones cerebrales; la neuropsicología forense es la aplicación del conocimiento, las habilidades, la tecnología que se ha reunido dentro del corpus de dicha disciplina para fines legales]. “La neuropsicología es la disciplina científica, dentro del ámbito de las neurociencias, que se ocupa del estudio de las relaciones existentes entre el cerebro y la conducta, o dicho de otro modo, entre el sistema nervioso central y las funciones cognitivas (como la memoria, la atención, el lenguaje, las habilidades visoperceptivas, las funciones ejecutivas, etc.), el comportamiento y las emociones. Con una larga y consolidada tradición, en las últimas décadas ha experimentado un auge considerable, motivado fundamentalmente por el actual conocimiento acerca de la organización y el funcionamiento del

cerebro; el modo en que este procesa la información; las redes neuronales implicadas en las capacidades cognitivas, emocionales y del comportamiento; y especialmente, en los modelos cognitivos y neuropsicológicos sobre las funciones cognitivas y sus componentes (Fernández, en prensa). La aplicación de estos conocimientos en el ámbito legal y forense ha permitido la instauración y el desarrollo de la neuropsicología forense (Fernández, 2001)”.¹¹²

65. Obstetricia forense: “Presentamos una revisión actualizada acerca de las modificaciones anatómicas y fisiológicas externas que se producen en el organismo de la mujer durante el embarazo, haciendo énfasis en la anatomía funcional y de superficie de la madre en gestación. Cambios que abarcan en mayor o menor grado y casi sin excepción a órganos y sistemas, cambios que representan la respuesta del organismo materno a una adaptación y mayor demanda metabólica impuesta por el feto. Igualmente consideramos que es vital el conocimiento de dichos cambios morfológicos y funcionales en aspectos médico-legales, porque nos podrán brindar, en este caso, sustento necesario para realizar una pericia en obstetricia forense, con el fin de establecer, data de embarazo en hechos de violación, en materia penal y sustentar determinados hechos, en materia laboral, civil y de familia, así como en peritajes relacionado con la mala praxis médica e interpretaciones erróneas”.¹¹³

66. Odontología forense: “La estomatología forense también se conoce como odontología legal y odontología forense; sin embargo, el término más adecuado es estomatología forense, ya que ésta no se refiere tan sólo al estudio de los órganos dentarios sino a todo el aparato estomatognático”.¹¹⁴
“La odontología o estomatología (estudio de la boca) tiene un troco vital que se ocupa de la prevención, diagnóstico y tratamiento de las alteraciones de los dientes y tejidos adyacentes de la cabeza, cuello y boca; y a quien la ejerce se le denomina médico cirujano dentista, odontólogo, cirujano dentista, estomatólogo o licenciado en odontología. La odontología forense es la aplicación de los conocimientos (teóricos, prácticos y clínicos) de esta ciencia-arte para desarrollar el correcto examen, manejo, valoración y presentación de la evidencia bucodentomaxilar y cráneo facial en interés de

la norma jurídica y de la norma ética. Teniendo una interrelación con la administración pública y privada al servicio de la odontología; y con la bioodontoseguridad”.¹¹⁵

67. Odorología forense: “Téc. Técnica que permite determinar la coincidencia de olor, utilizando un conjunto de medios y métodos que permiten la extracción, conservación e identificación de una huella olorosa cuya fuente sea el hombre. || O. criminalística. Conjunto de métodos y medios especiales de extracción e investigación de los olores con el objetivo de establecer a través de éstos la pertenencia de artículos, huellas u otros objetos a determinada persona de olor”.¹¹⁶

68. Palinología forense: “La palinología es la ciencia basada en la identificación y datación de los granos de polen contenidos en determinados sedimentos. Es un método auxiliar de la antropología forense, la criminalística y la medicina legal. También podemos definirla como la rama de la ciencia que se ocupa del estudio del polen, las esporas y palinomorfos similares vivos y fósiles. El término palinología forense se utiliza muy poco en los Estados Unidos; la palabra forense se refiere a las evidencias utilizadas en los tribunales de justicia. Palinología es un término utilizado por primera vez por Hyde y Williams (1994) para el estudio colectivo de los granos de polen y esporas. Años más tarde, la disciplina se amplió para incluir también el estudio de un número de otros microorganismos resistentes a los ácidos...”.¹¹⁷

69. Parasitología forense: “Es una ciencia no suficientemente difundida entre la comunidad científica, y por esta razón su vinculación directa con la medicina forense no es demasiado conocida, o al menos con la amplitud que debiera serlo; tal vez con la excepción de la entomología médica, una parte de la cual es considerada una rama de la parasitología”.¹¹⁸

70. Patología forense: “Se encarga del estudio de la enfermedad

considerando los mecanismos causales, los mecanismos lesivos y la relación con las alteraciones fisiopatológicas y su expresión sintomática. Las bases para el conocimiento de la patología son: a) Etiología: es el estudio de las causas de las enfermedades; b) Patogenia: es el estudio de los mecanismos que intervienen en el desarrollo de los cuadros morbosos, tanto por acción como por reacción”.¹¹⁹ “Forensic Pathology is a branch of medicine that applies the principles and knowledge of the medical sciences to problems in the field of law”.¹²⁰ [La patología forense es una rama de la medicina que aplica los principios y los conocimientos de las ciencias médicas a los problemas en el campo del derecho].

71. Podología forense: “This chapter discusses human identification, the science and practice of forensic podiatry, and its role and purpose of forensic podiatry in assisting the criminal justice system to identify people and answer other legal questions through the application of podiatric knowledge. A thorough explanation of what is needed for evidential purposes, a discussion of class and individual characteristics, and a short explanation of the likelihood ratio approach to forming conclusions in the consideration of pedal evidence are provided. A discussion of evidence handling and the methodology that would be used that parallels that of other disciplines is give [including the analysis, comparison, and evaluation of the evidence with independent peer verification (ace-v) approach]”.¹²¹ [En este capítulo se analiza la identificación humana, la ciencia y la práctica de la podología forense, y su función y el propósito de la podología forense para ayudar al sistema de justicia penal a identificar personas y responder otras preguntas legales a través de la aplicación de los conocimientos de la podología. Se proporciona una explicación detallada de lo que se necesita para propósitos de evidencia, una discusión de las características de clase e individualidades, y una breve explicación del enfoque de la relación de probabilidad para formar conclusiones al considerar la evidencia en casos penales. Una discusión sobre el manejo de la evidencia y la metodología que se utilizaría de forma paralela a la de otras disciplinas, por ejemplo, incluyendo el análisis, la comparación y la evaluación de la evidencia con un enfoque de verificación independiente por pares (ace-v)].

72. Poligrafía forense: “La poligrafía es la detección psico-fisiológica de entrevista engañosa y de un proceso de evaluación que abarca todas las actividades que ocurren entre un examinador poligrafista y una persona evaluada durante una serie de interacciones que incluyen una entrevista de pre-test, según sea aplicable, el registro de datos fisiológicos, la evaluación de análisis de datos y la entrega de una opinión profesional”.¹²²

“Especialidad que se encarga de realizar aplicaciones poligráficas para determinar la veracidad de su dicho a probables victimarios, víctimas y testigos”.¹²³

73. Psicología forense: “Es la ciencia que se encarga del estudio de la conducta, y su aplicación dentro del ámbito del Derecho es con el fin de auxiliar a las autoridades en la procuración y administración de justicia para dar respuesta a los problemas planteados”.¹²⁴ “Especialidad que se encarga de elaborar los estudios de personalidad de la víctima y del probable responsable”.¹²⁵

74. Psicopatología forense: “El estudio científico del comportamiento humano en todos los ámbitos jurídicos, así como a la disciplina que estudia, investiga y analiza el comportamiento humano, con relación al derecho y la justicia”.¹²⁶ “La psicopatología forense es la rama de la medicina legal que tiene por misión el examen mental de todo sujeto a quien, dentro del juicio civil criminal, se presume afectado de enfermedad o anomalía del punto de vista psíquico, con el objeto de determinar el consiguiente grado de capacidad o de impunidad”.¹²⁷

75. Psiquiatría forense: “...como rama de la Medicina Legal, trata de aclarar los casos en que alguna persona, por el estado especial de su salud mental, requiere consideración particular ante la Ley. Es una disciplina concreta, cuyo fin es asesorar a las autoridades judiciales en la resolución de los asuntos en que interviene esta materia. En esta forma un juez puede valorar mejor la condición mental de un inculpado o de un ofendido, su capacidad de apreciación, peligrosidad, etc., de modo que le sea más fácil

aplicar una pena, eximirle, atenuarla o agravarla, según las circunstancias”.¹²⁸ “Especialidad que se encarga de realizar el examen mental en todos y cada uno de los sujetos presentados por la autoridad”.¹²⁹

76. Química forense: “Rama de la Química fundamentalmente analítica, que se ocupa de la investigación de probables hechos delictuosos, por medio del análisis de todos los indicios, teniendo como base el método científico experimental”.¹³⁰ “Ciencia experimental que estudia las transformaciones de una sustancia en otra sin que se alteren los elementos que la integran, y que sean de interés de la justicia”.¹³¹ “... Dentro de la química forense estos métodos son fundamentalmente espectrométricos, pudiendo emplearse también métodos difractométricos y radioquímicos”.¹³²

77. Radiología forense: “Forensic radiology is the medical specialty of radiology applied to help answer issues that arise for the law. My own involvement has been in its intersection with the medico-legal death investigation (MLDI), at the heart of which is the intellectual discipline of forensic pathology”. “Among those, Forensic Radiology usually comprises the performance, interpretation, and reportage of those radiological examinations and procedures that have to do with the courts and/or the law. Until but a few decades ago, Radiology could be defined as that special branch of medicine employing ionizing radiant energy in the diagnosis and treatment of disease...”.¹³³ [La radiología forense es la especialidad médica de la radiología aplicada para ayudar a responder los problemas que surgen para la ley. Mi propia participación ha sido en su intersección con la investigación de la muerte en el ámbito médico legal, en cuyo corazón se encuentra la disciplina intelectual de la patología forense. Entre ellos, la radiología forense generalmente comprende el desempeño, la interpretación y el informe de los exámenes y procedimientos radiológicos que tienen que ver con los tribunales y/o la ley. Hasta hace unas pocas décadas, la radiología podía definirse como la rama especial de la medicina que emplea energía radiante ionizante en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades...].

78. Serología forense: “La serología forense es el estudio de los sueros, de sus propiedades y de sus aplicaciones; se ocupa de la detección de antígenos bacterianos, protozoos de otro tipo en los sueros o en los líquidos orgánicos. La serología forense es el estudio del suero de la sangre, junto con la saliva, el semen y otros fluidos corporales: estudia los elementos mencionados en relación con los delitos y otras cuestiones legales. Esta disciplina opera en los casos de homicidios, violaciones, asaltos y disputas de paternidad”.¹³⁴ “Estudio de los sueros, de sus propiedades y de sus aplicaciones. La serología se ocupa de la detección de antígenos bacterianos, protozoos o de otro tipo, en los sueros o en los líquidos orgánicos”.¹³⁵ “Estudio de las reacciones sucedidas en antígenos y anticuerpos in vitro. Proceso de identificación por medio de los fluidos corporales —sangre, semen, saliva, sudor, humor vítreo—, en interés de la justicia”.¹³⁶

79. Sexología forense: “La sexología es el estudio de los problemas relacionados con la sexualidad. Por su parte, la sexualidad es el conjunto de elementos anatómicos, fisiológicos y psicológicos que caracterizan a cada sexo. De manera específica, como sexología forense se entiende la aplicación de los conocimientos médicos para resolver cuestiones jurídicas originadas por el sexo”.¹³⁷ “La sexología forense es la rama de la medicina legal que se ocupa de los problemas sexuales de las personas con implicancia médico-legal. Considera aspectos originados en las etapas de la vida sexual relacionadas con la concepción, la filiación, la paternidad, el matrimonio y los atentados contra su producto (aborto, infanticidio), el comportamiento sexual y los delitos relacionados con ella (delitos sexuales), incluyendo las enfermedades de transmisión sexual (ets)”.¹³⁸

80. Sismología forense: “The awe (Atomic Weapons Establishment) scientists who were assigned to the forensic seismology programme in the late 1950s found that although there was much theoretical work on seismic-wave propagation, experimental and observational seismology were poorly developed. The main practical interest in seismology was in the destructive effects of large earthquakes. The only useful information routinely obtained from seismograms was arrival times of the most significant seismic phases, from which epicentres and focal depths could be estimated and Earth’s

structure derived. Most if not all stations used drum recorders operating at low magnification with compressed time base (maximum speed around 1 mm s⁻¹)”.¹³⁹ [Los científicos del establecimiento de armamento atómico que fueron asignados al programa de sismología forense a fines de la década de 1950 encontraron que, aunque había mucho trabajo teórico sobre la propagación de ondas sísmicas, la sismología experimental y observacional estaba poco desarrollada. El principal interés práctico en la sismología estaba en los efectos destructivos de los grandes terremotos. La única información útil obtenida de manera rutinaria de los sismogramas fueron los tiempos de llegada de las fases sísmicas más significativas, a partir de las cuales se podrían estimar los epicentros y las profundidades focales y derivar la estructura de la Tierra. La mayoría, si no todas las estaciones, usaban grabadoras de tambor que funcionaban a baja ampliación con una base de tiempo comprimida —velocidad máxima de alrededor de 1 mms⁻¹—].

81. **Tafonomía forense:** “Actualmente la tafonomía se define como el estudio de los procesos post mortem que afectan o preservan a los restos óseos o a un cuerpo humano, ya sea enterrado o en superficie, así como la reconstrucción de su biología y entorno ecológico, además de la reconstrucción de las circunstancias de su muerte. Para ello, se enfoca en la reconstrucción de los eventos durante y después de la muerte por medio de la recolección y análisis de datos sobre el contexto de posición, describiendo las modificaciones perimortem y post mortem de los restos óseos, tratando de estimar el intervalo post mortem”.¹⁴⁰

82. **Tanatología forense:** “El término thanatos procede del griego y puede traducirse como muerte o en relación con ella. Como tanatología forense se entiende el estudio de todo lo que refiere a los cadáveres desde el punto de vista médico-legal”.¹⁴¹ “Tanatología es la suma de conocimientos relativos a la muerte. El proceso de la muerte enfrenta al médico con valores, normas y roles encuadrados en el Derecho y la ley que son patrimonio de la medicina legal. La tanatología ha desarrollado un sistema médico-legal en relación con ella”.¹⁴²

83. Telefonía celular forense: “Con el objeto de abrir un panorama general de la posición de nuestro país en cuanto a la investigación y estudio de indicios electrónicos que pudieran contener evidencia digital de la comisión de hechos presumiblemente delictivos”.¹⁴³ “Especialidad que se encarga de determinar las llamadas entrantes en un teléfono celular, precisando número, fecha y hora”.¹⁴⁴

84. Tocoginecología forense: “Es el capítulo de la Medicina Legal que trata de las cuestiones relacionadas con el comienzo de la existencia de las personas, el embarazo, el parto y el nacimiento, por lo que se estudiarán en forma sucesiva: 1) La concepción, 2) El embarazo, 3) El parto y el nacimiento, 4) La fecundación asistida, y, 5) El aborto”.¹⁴⁵

85. Topografía forense: La palabra topografía deriva “(Del gr. Τόπος, lugar, y –grafía). f Arte de describir y delinear detalladamente la superficie de un terreno. || 2. Conjunto de particularidades que presenta un terreno en su configuración superficial”.¹⁴⁶ “Especialidad que se encarga de localizar, ubicar y deslindar los terrenos o predios cuestionados”.¹⁴⁷

86. Toxicología forense: “La toxicología forense no se limita a las drogas de uso terapéutico o medicamentos, sino que abarca también a otras sustancias químicas que pueden ser responsables de un estado de intoxicación y que son empleadas en la industria, en el hogar y la agricultura o se encuentran en el ambiente a causa de la contaminación”.¹⁴⁸ “La toxicología es una ciencia independiente multidisciplinaria que progresa día a día, apoyándose en otras ciencias como la Farmacología, pues toma de ella los modelos para explicar el recorrido de los tóxicos en el organismo y sus mecanismos de acción, la Bioquímica, la Fisiología, la Patología, la Inmunología, la Medicina Forense, la Salud Pública, la Epidemiología, la Ecología, el Derecho, la Criminalística, etc. que aportan los conocimientos que les son propios y que interaccionan con esta especialidad”.¹⁴⁹

87. Trabajo social forense: “El Trabajador Social Forense o Trabajador Social en el campo socio jurídico, tiene como uno de sus roles, apoyar al juez u autoridad competente con sus conocimientos especializados de tipo conceptual-teórico, metodológico y/o técnico, para dar respuesta a la evidencia social en el contexto penal, abordando los aspectos formales de la concepción del delito y la prueba pericial”.¹⁵⁰ “El Trabajo Social Forense o Trabajo Social en el campo socio jurídico cuenta con un desarrollo significativo en la vertiente anglosajona, cuyas intervenciones estuvieron presentes desde el mismo momento de constitución de Trabajo Social como disciplina científica”.¹⁵¹

88. Tránsito terrestre: “Es una parte de la criminalística que se encarga del estudio técnico-científico del material sensible significativo relacionado con un resultado del movimiento de vehículos a efecto de conocer las causas que lo originaron y que lo llevan a un plano de trascendencia jurídica”.¹⁵² “Es la disciplina de la criminalística que se encarga del estudio técnico-científico, búsqueda, tratamiento, análisis y preservación de los indicios relacionados con una investigación derivada de una causal de hecho de tránsito o un estudio de identificación vehicular, en donde se ha realizado una acción presuntamente delictiva”.¹⁵³

89. Traumatología forense: “La traumatología forense estudia la acción vulnerable de agentes físicos, químicos o biológicos, capaces de producir lesiones, que son materia de investigación judicial”.¹⁵⁴ “La traumatología forense se encarga del estudio, análisis y clasificación de los traumatismos (efectos) provocados por los agentes externos (o por sí mismo: autolesiones) en las personas”.¹⁵⁵

90. Valuación forense: “La valuación es la especialidad forense que se ocupa de determinar el valor de todos los objetos muebles participantes en un presunto hecho delictivo”.¹⁵⁶ “Especialidad que se encarga de determinar el valor de diversos bienes como: obras de arte, alhajas, relojes, textiles,

maderas, pieles, vehículos, herramientas, menaje y en general cualquier otro susceptible de ser valuado”.¹⁵⁷

91. Veterinaria forense: “Especialidad que se encarga de determinar la peligrosidad de animales”.¹⁵⁸ “Veterinario, ria. adj. Perteneciente o relativo a la veterinaria. ||2. m. y f. Persona que se haya legalmente autorizada para profesar y ejercer la veterinaria. ||3. f. Ciencia y arte de precaver y curar las enfermedades de los animales”.¹⁵⁹

92. Video forense: “Lo primero que debemos tomar en cuenta, es que esta rama de las ciencias forenses corresponde a la ‘nueva’ área de las ‘especialidades de evidencia digital’ en México. Es decir, junto con otras especialidades, tales como informática, telefonía celular y audio forense, se encarga de analizar indicios que no son físicamente tangibles y sólo existen en el mundo virtual del lenguaje informático. A diferencia de la mayoría de las ciencias forenses, que trabajan con indicios físicos, el video forense se ocupa solamente de indicios digitales que necesitan ser analizados mediante tecnología digital”.¹⁶⁰ “Especialidad que se encarga de analizar la edición de videograbaciones”.¹⁶¹

¹ [Perotti, M. y Saloña-Bordas, M. \(2015\). “Acarología forense”. Revista Aragonesa de Medicina Legal, 12, pp. 91-112. \(Recuperado de: <https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/35/14/ebook.pdf>. Consultado el 25 de octubre de 2018\).](#)

² [Fiscalía Federal de la Nación. \(2002\). Acústica forense. Colombia: Artes gráficas la picota, p. 11.](#)

³ [Álvarez, F. \(2003\). Diccionario de criminalística. España: Planeta, p. 33.](#)

⁴ [Secretaría de Comunicaciones y Transportes \(2011\). Manual de adiestramiento de investigación de accidentes e incidentes. \(Recuperado de: <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAC/archivos-may-a-dic-2016/manual-de-adiestramiento-de-investigacion-de-accidentes-e-incidentes->](#)

[corregido-20-may-13.pdf](#). Consultado el 06 de octubre de 2018).

⁵ [Lara, I. \(2009\). Fundamentos de antropología forense: Técnicas de prospección, exhumación y análisis de restos óseos en casos forenses. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, p. 26.](#)

⁶ [Rámila, J. \(2010\). La ciencia contra el crimen. España: Nowtilus, pp. 100-101.](#)

⁷ [Lara, I. Op. cit., p. 27.](#)

⁸ [Díaz, P. \(1999\). La antropología social en perspectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, p. 9.](#)

⁹ [Haglund, W. y Sorg, M. \(2002\). Advances in Forensic taphonomy. \(Avances en la tafonomía forense\). Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group, p. XXV.](#)

¹⁰ [Villanueva, E. \(2016\). Arquitectura forense. México: Flores, p. XVII.](#)

¹¹ [Taylor, K. \(2001\). Forensic art and illustration. \(Arte forense e ilustración\). Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group, p. 3. Citado en: Domingo, F. \(1986\). Composite Art Manual. New York: The International Association for Identification and John Jay College of Criminal Justice; y de: Stewart, K. and Richlin, K. \(1989\). Forensic art: defining the International Association for Identification's ninth discipline Journal of Forensic Identification.](#)

¹² [Buchahin, M. \(2015\). Auditoría forense. Delitos contra la administración pública. España: Wolters Kluwer, p. 95.](#)

¹³ [Ferreyro, M. y Guzmán, C. \(2011\). Manual de criminalística. Argentina: Euros Editores, p. 345.](#)

¹⁴

pgr

(2015). Guía de especialidades periciales federales. México: Autor, p. 35.

¹⁵ Real Academia Española. Op, cit., p. 319.

¹⁶ Bravo, M. y García, Z. (2017). El estado del arte de las ciencias forenses en México. México: Tirant Lo Blanch, p. 351.

¹⁷ Real Academia Española. Op. cit., p. 320.

¹⁸ Rámila, J. Op. cit., p. 133.

¹⁹ Hernández, P.; Pérez, C. E.; Pina, M. y Zenteno, E. (2017). “Bioquímica forense”. En: Bravo, M. et al. (Eds.). Op. cit., p. 143.

²⁰ García, J.; López, E.; Martínez, M. y Pérez, C. E. (2017). “La botánica forense en la investigación pericial de la escena del crimen”. En: Bravo, M. et al. (Eds). Op. cit., p. 197.

²¹ Ibidem, p. 202.

²² Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México (2018). Coordinación de Servicios Periciales, Especialidades Periciales. (Recuperado de: <https://www.pgj.cdmx.gob.mx/storage/app/media/especialidades.pdf>. Consultado el 01 de septiembre de 2018, p. 2).

²³ Real Academia Española. Op. cit., p. 506.

²⁴ Idem.

²⁵ Bravo, M. y García, Z. Op. cit., p. 181.

²⁶

pgj

. Op, cit., p. 43.

²⁷

pgjcdmx

. Op. cit., p. 2

²⁸ Real Academia Española. Op. cit., p. 635.

²⁹ Montiel, J. (2018). Criminalística 3. México: Limusa, p. 55.

³⁰ Gutiérrez, A. (2002). Manual de ciencias forenses y criminalística. México: Trillas, p. 27.

³¹ Garrido, V. (2018). La criminología forense y el Informe criminológico. México: Tirant Lo Blanch, p. 37.

³² Hernández, V.; Sánchez, E.; Vázquez, J.; Mora, J. y Mendoza, M. (2008). Introducción a las técnicas cromatográficas instrumentales más utilizadas en el análisis farmacéutico. México: Impresiones Torres, p. 2.

³³ Álvarez, F. Op. cit., pp. 198-199.

³⁴ Reyes, A. (1977). Dactiloscopia y otras técnicas de identificación. México: Porrúa, p. 23.

³⁵

pgr

. Op. cit., p. 57.

³⁶ Silveyra, J. (2006). La escena del crimen. Argentina: La Rocca, p. 199.

³⁷ Real Academia Española. Op. cit., p. 748.

³⁸ Pérez, B. (1999). Deontología jurídica. Ética del abogado. México: Porrúa, p. 5.

³⁹ Vargas, E. (1991). Medicina forense y deontología médica. México: Trillas, p. 841.

⁴⁰ Del Picchia, J. (2006). Tratado de documentoscopia. Argentina: La Rocca, p. 39.

⁴¹

pgr

. Op. cit., p. 71.

[42 Komang, T. \(2018\). Forensic Ecogenomics. \(Ecogenómica forense\). Estados Unidos de América: Elsevier Academic Press, p. XIII.](#)

[43 Burillo, L. \(2012\). “La ecotoxicología”. En: Bandrés, F.; Delgado, S.; Medina, M. y Torrecilla, J. \(2012\). Tratado de medicina legal y ciencias forenses. Toxicología forense. Daño corporal o psico-físico. Daño cerebral adquirido. Tomo II. Barcelona: Bosch, p. 443.](#)

[44](#)

pgjcdmx

. Op. cit., p. 3.

[45 Real Academia Española. Op. cit., p. 870.](#)

[46 Hammer, R. \(2013\). Forensic Nursing. \(Enfermería forense\). Estados Unidos de América: Malloy, p. 1.](#)

[47 Real Academia Española. Op. cit., p. 930.](#)

[48 Rámila, J. Op. cit., p. 179.](#)

[49 Bravo, M. y García, Z. Op. cit., p. 243. Citado de: Tomberlin, J. y Benbow, M. \(2015\). Current global trends and frontiers. Forensic Entomology: International Dimensions and Frontier \[Tendencias globales actuales y fronteras. Entomología forense: Dimensiones internacionales y frontera\], p. 417.](#)

[50 Freeman, M. y Zeegers, M. \(2016\). Forensic epidemiology. \(Epidemiología forense\). Estados Unidos de América: Elsevier Academic Press, p. XVII.](#)

[51 Llaneza, F. \(2012\). Tesis doctoral. La ergonomía forense y el papel de los ergónomos como peritos judiciales. \(Recuperado de: <http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/16062/2/TDLLlanezaAlvarez.pdf>. Consultado el 27 de octubre de 2018, p. 3\).](#)

[52 Álvarez, F. Op. cit., p. 269.](#)

[53 Lázaro, E. Op. cit., p. 221.](#)

[54 Álvarez, F. Op. cit., p. 276.](#)

[55 Vilarrasa, J. \(1975\). Introducción al análisis orgánico. España: Editorial Universitaria de Barcelona, p. 101.](#)

[56 Romo, G. \(2017\). “Estadística forense”. En: Bravo, M. et al. \(Eds.\). Op. cit., p. 297.](#)

[57 Ibidem, p. 303.](#)

[58 Real Academia Española. Op. cit., p. 1014.](#)

[59 Ibidem, p. 1779.](#)

[60 Ibidem, p. 1499.](#)

[61 Ibidem, p. 1031.](#)

[62](#)

pgjcdmx

. Op. cit., p. 3.

[63 Horgan, J. \(1982\). Investigación penal. México: Continental, pp. 507-508.](#)

[64 National Fire Protection Association \(](#)

nfpa

). (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego) (2008).

nfpa

921. Guía para la investigación de incendios y explosiones. España:

cepreven

, p. 189.

[65](#) [García, Z. y Goslinda, L. \(2016\). Derecho y ciencia forense. México: Tirant Lo Blanch, pp. 194-195.](#)

[66](#) [Álvarez, F. Op. cit., p. 317.](#)

[67](#) [Gómez, L. \(2016\). Fotografía forense. México: Flores, p. 48.](#)

[68](#)

pgr

. Op. cit., p. 81.

[69](#) [Bravo, M. y García, Z. Op. cit., p. 232-233.](#)

[70](#)

pgr

. Op. cit., p. 87.

[71](#) [Pye, K. \(2004\). Forensic Geoscience. Principles, Techniques and Application \[Geociencia forense. Principios, técnicas y aplicaciones\]. Inglaterra: Geological Society, p. 1.](#)

[72](#) [Real Academia Española. Op. cit., p.1132.](#)

[73](#) [Aguilera, D.; Giaccardi, A.; Guillermo, S. y Villalba, D. \(ene/mar, 2013\). “Geología forense: Métodos aplicados en la búsqueda de desaparecidos en la región central de Argentina”. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 70\(1\), pp. 150-160. \(Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/raga/v70n1/v70n1a12.pdf>. Consultado el 07 de octubre de 2018\). Citado en: \[Aguilera, D.; Giaccardi, A.; Membrives, A.; Carrara, M. T. y De Grandis, N. 2006. Santa Fe La Vieja, Arqueología de los Siglos XVI y XVII. Geofísica Aplicada a la Arqueología de “Santa Fe La Vieja”, Capítulo 7, p. 9. Facultad de Humanidades y Artes, UNR, Rosario.\]\(#\)](#)

[74](#) [Morales, L. \(2011\). Enciclopedia CCI. Criminalística, criminología e investigación. Tomo III Investigación. Colombia: Sigma, p. 1172.](#)

⁷⁵ [Aguilera, D.; Giaccardi, A.; Guillermo, S. y Villalba, D. \(ene/mar, 2013\). Geología forense: Métodos aplicados en la búsqueda de desaparecidos en la región central de Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 70\(1\). \(Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/raga/v70n1/v70n1a12.pdf>. Consultado el 07 de octubre de 2018\).](#)

⁷⁶ [Ewald, A. \(2016\). La grafología como ciencia y como arte. Descubriendo la personalidad a través de la escritura. México: Porrúa, p. 6.](#)

⁷⁷ [Orellana, O. \(2008\). Grafoscopía. Autenticidad o falsedad de manuscritos y firmas. México: Porrúa, p. 34.](#)

⁷⁸

pgr

. Op. cit., p. 71.

⁷⁹ [Real Academia Española. Op. cit., p. 1196.](#)

⁸⁰ [Cirnes, S. \(1997\). Criminalística y ciencia forense. México: Latinoamericana, p. 38.](#)

⁸¹ [Franco, M. \(2002\). Hematología forense. México: Porrúa, p. contraportada.](#)

⁸² [Aguilera, B.; Cohen, M.; Galtés, I.; Garamendi, P.; Irigoyen, J.; Lucena, J. et al. \(2013\). “Patología forense en España. De dónde venimos y hacia dónde vamos. En: Libro Blanco 2013 de la Anatomía Patológica en España”, p. 324. \(Recuperado de: \[https://www.seap.es/documents/10157/447954/Libro_Blanco_2013_37_Patologia\]\(https://www.seap.es/documents/10157/447954/Libro_Blanco_2013_37_Patologia\). Consultado el 27 de septiembre de 2018\).](#)

⁸³ [Barberá, F. y De Luis, J. \(1998\). Manual de técnica policial. España: Tirant Lo Blanch, p. 33.](#)

⁸⁴ [Guzmán, C. \(2011\). Criminalística Manual. Argentina: Euros editores, p. 127.](#)

⁸⁵ [Buck, U.; Christe, A.; Dirnhofer, R.; Grabherr, S.; Näther, S.; Oesterhelweg, L.; Ross, S.; Stephan, B. y Thali, M. \(julio/diciembre, 2012\). “Radiología en medicina forense” \(Najar-Céspedes, A. P., trad.\). Salud Adreandina 1\(1\), pp. 60-](#)

76. (Documento original publicado en 2007). (Recuperado de: <http://revia.areandina.edu.co/ojs/index.php/Nn/article/view/311/340>. Consultado el 27 de septiembre de 2018).

86 National Fire Protection Association. Op. cit., p. 921-21.

87 Grupo Iberoamericano de Trabajo en la Escena del Crimen (gitec), Academia Iberoamericana de Criminalística y Estudios Forenses (aicef) (2010). Manual de buenas prácticas en la escena del crimen. México: Instituto Nacional de Ciencias Penales, p. 28.

88 Lázaro, E. Op. cit., p. 221.

89 Platt, R. (2003). En la escena del crimen. España: Pearson Educación, p. 128.

90 Ferreyro, M. y Guzmán, C. Op. cit., p. 381.

91 Carper, K. (2001). Forensic engineering. [Ingeniería forense]. Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group, p. 1.

92 Machado, C. (1992). Diccionario pericial. Argentina: La Rocca, p. 293.

93 Universidad Nacional Autónoma de México (2017). Ingeniería lingüística: un área innovadora. (Recuperado de: http://ciencia.unam.mx/leer/86/Ingenieria_ling%C3%BCistica_un_area_innovada. Consultado el 06 de septiembre de 2018).

94 González, G. (2016). Las instalaciones hidrosanitarias y de gas como prueba pericial. México: Flores, p. 23.

95

pgjcdmx

. Op. cit., p. 4.

96 Hernández, M. (2016). Lingüística forense básica. España: Tirant lo Blanch, p. 19. Citado en: Viñals y Puente, Diccionario Jurídico-procesal, p. 379.

97 Mandujano, J. (2013). Preguntas y respuestas en la prueba pericial. México:

Ubijus, p. 303.

⁹⁸ Avilés, R. y Ramírez, R. (2016). Mecánica forense. México: Flores, p. 3.

⁹⁹ Tello, F. (2003). Medicina forense. México: Oxford University Press, p. 1.

100

pgr

. Op. cit., p. 127.

¹⁰¹ Teke, A. (2001). Medicina legal. Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo, p. 4.

¹⁰² Real Academia Española. Op. cit., p. 1498.

¹⁰³ Mandujano, J. Op. cit., p. 309.

¹⁰⁴ Emery, A. y Vosk, T. (2015). Forensic Metrology: Scientific Measurement and Inference for Lawyers, Judges, and Criminalists [Metrología forense: medición científica e inferencia para abogados, jueces y criminalistas]. Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group, p. XII.

¹⁰⁵ Illana-Esteban, C. (2013). “Micología forense”. Bol. Sol. Micol. Madrid (37), pp. 229-244. (Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Illana/publication/286453325_Micol_forense.pdf. Consultado el 25 de octubre de 2018).

¹⁰⁶ Kvitko, L. (2006). Escena del crimen. Argentina: La Rocca, p. 233.

¹⁰⁷ Belda, I.; Conde, A.; Gamella, L.; Marquina, D. y Santos de la Sen, A. (2012). “Microbiología forense”. Reduca (Biología), 5(5), p. 23. (Recuperado de: <http://revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/983/991>. Consultado el 25 de octubre de 2018). Citado en: Breeze, R.; Budowle, B. y Schutzer, S. (2005). Microbial forensics. Inglaterra: Elsevier Academic Press.

¹⁰⁸ Ezcurra, M. y Grávalos, G. (2010). Instrumentos de escritura manual y sus tintas. Argentina: La Rocca, p. 127.

[109 Álvarez, F. Op. cit., p. 445.](#)

[110 Andrews, J.; Erlich, S.; Itabashi, H.; Sathyavagiswaran, L. y Tomiyasu, U. \(2007\). Forensic Neuropathology. A Practical Review of the Fundamentals \(Neuropatología forense, una revisión práctica de los fundamentos\). Estados Unidos de América: Elsevier Academic Press, p. 9.](#)

[111 Valciukas, J. \(1995\). Forensic neuropsychology \(Neuropsicología forense\). Estados Unidos de América: The Haworth Press, p. 3.](#)

[112 Fernández, S. \(2012\). “Neuropsicología legal y forense. Extensión y límites”. En: Bandrés, F.; Delgado, S.; Medina, M. y Torrecilla, J. \(2012\). Tratado de medicina legal y ciencias forenses. Toxicología forense. Daño corporal o psicofísico. Daño cerebral adquirido. Tomo II. Barcelona: Bosch, p. 1421.](#)

[113 Carvajal, H.; Chambi, G.; Vaca, S. y Poppe, V. \(2013\). Peritaje en obstetricia forense: modificaciones anatómicas y fisiológicas, en el examen físico externo en el embarazo. 19\(87\). \(Recuperado de: \[http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-05252013000100006&lng=es&nrm=iso\]\(http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-05252013000100006&lng=es&nrm=iso\). Consultado el 07 de octubre de 2018\).](#)

[114 Correa, I. \(1990\). Estomatología forense. México: Trillas, p. 17.](#)

[115 Correa, A. \(2011\). Odontología forense. México: Trillas, p. 11.](#)

[116 Álvarez, F. Op. cit., p. 475.](#)

[117 Ferreyro, M. y Guzmán, C. Op. cit., p. 209.](#)

[118 Fuentes, M. \(octubre/diciembre, 2012\). “La parasitología entre las ciencias forenses”. Gaceta Internacional de Ciencias Forenses, 5, p. 4. \(Recuperado de: \[https://www.uv.es/gicf/3TA1_Fuentes_GICF_05.pdf\]\(https://www.uv.es/gicf/3TA1_Fuentes_GICF_05.pdf\). Consultado el 25 de octubre de 2018\).](#)

[119 García, J.; González, J. y Merino, J. \(2004\). Patología general. Semiología clínica y fisiopatología. España: McGraw Hill/Interamericana de España, p. 5.](#)

[120 DiMaio, D. y DiMaio, V. \(2001\). Forensic Pathology \[Patología forense\]. Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group, p. 1.](#)

[121 DiMaggio, J. y Wesley, D. \(2017\). Forensic Podiatry Principles and Methods \[Principios y métodos de podología forense\]. Estados Unidos de América: crc Press Taylor & Francis Group.](#)

[122](#)

pgr

. Op. cit., p. 143.

[123](#)

pgjcdmx

. Op. cit., p. 5.

[124](#)

pgr

. Op. cit., p. 153.

[125](#)

pgjcdmx

. Op. cit., p. 5.

[126 García, E. \(2016\). Psicopatología forense. Derecho, neurociencias y sistemas de justicia penal. España: Wolters Kluwer, p. 3.](#)

[127 Cisfardo, R. \(1972\). Psicopatología forense. Argentina: El ateneo, p. 1.](#)

[128 Vargas, E. \(1980\). Medicina legal. Costa Rica: Lehmann, p. 271.](#)

[129](#)

pgjcdmx

. Op. cit., p. 5.

pgr

. Op. cit., p. 159.

¹³¹ Cirnes, S. Op. cit., p. 62.

¹³² Álvarez, F. Op. cit., p. 563.

¹³³ Brogdon, B.; Thali, M. y Viner, M. (2011). Brogdon's Forensic Radiology [Radiología forense de Brogdon]. Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group, p. XI-3.

¹³⁴ Guzmán, C. Op. cit., p. 163.

¹³⁵ Álvarez, F. Op. cit., p. 617.

¹³⁶ Cirnes, S. Op. cit., p. 67.

¹³⁷ Vargas, E. (2008). Sexología forense. México: Trillas, p. 9.

¹³⁸ Teke, A. Op. cit., p. 273.

¹³⁹ Douglas, A. (2013). Forensic Seismology and Nuclear Test Bans [Sismología forense y prohibiciones de ensayos nucleares]. Estados Unidos de América: Cambridge University Press, p. 1.

¹⁴⁰ Lara, I. Op. cit., p. 26. Citado en Talavera, Rojas, Crespo y Sánchez, 1999. p. 15.

¹⁴¹ Vargas, E. (2009). Tanatología forense. México: Trillas, p. 9.

¹⁴² Teke, A. Op. cit., p. 181.

¹⁴³ Aguilar, M. Op. cit., p. XXIII.

pgjcdmx

. Op. cit., p. 5.

[145 Patitó, J. \(2000\). Medicina legal. Argentina: Ediciones centro norte, p. 291.](#)

[146 Real Academia Española. Op. cit., p. 2194.](#)

147

pgjcdmx

. Op. cit., p. 5.

[148 Navarro, R. \(1980\). Materia de toxicología forense. México: Porrúa, p. 19.](#)

[149 Locani, O.; Ramírez, M.; Santos, M. y Silva, A. \(2009\). Toxicología forense. Argentina: Dosyuna Ediciones Argentinas, p. 6.](#)

[150 Escobar, M.; García, N.; Menéndez, F. y Rodríguez, L. \(2017\). “Modos de actuación del trabajador social forense: una experiencia en la ciudad de Portoviejo”. RECUS, Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad, 2\(3\), p. 22. \(Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Recus/article/download/1092/947/>. Consultado el 25 de octubre de 2018\).](#)

[151 Krmpotic, C. \(junio, 2013\). “El trabajo social forense como campo de actuación en el arbitraje de lo social”. Revista de Investigaciones en Intervención Social, 3\(4\), p. 38. \(Recuperado de: <http://revistaseug.ugr.es/index.php/tsg/article/view/957/1065>. Consultado el 25 de octubre de 2018\).](#)

[152 Aguilar, M.; Navas, J. y Olivares, R. \(2009\). Investigación criminalística en hechos de tránsito terrestre. México: UBIJUS, p. 32.](#)

153

pgr

. Op. cit., p. 181.

[154 Teke, A. Op. cit., p. 47.](#)

[155 Correa, A. Op. cit., p. 202.](#)

156

pgr

. Op. cit., p. 189.

157

pgjcdmx

. Op. cit., p. 6.

158 Idem.

[159 Real Academia Española. Op. cit., p. 2293.](#)

[160 Martínez, E. \(2016\). Vídeo forense. México: Flores, p. 47.](#)

161

pgjcdmx

. Op. cit., p. 6.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1

Abbagnano, N. (2012). Diccionario de filosofía. México: Fondo de Cultura Económica.

Acuerdo A/176/12 por el que se establece la obligación del personal sustantivo de la Procuraduría General de la República para el uso de los protocolos de actuación (martes 14 de agosto de 2012). (Recuperado de: <https://aplicaciones.pgr.gob.mx/normatecasustantiva/Normateca%20Sustantiva/A176-12.pdf>).

Acuerdo CNPJ/XXXI/10/2014, en la XXXI Asamblea Plenaria de la CNPJ. Mérida, Yucatán, 28, 29 y 30 de mayo de 2014. (Recuperado de: http://setec.gob.mx/es/SETEC/Programas_de_Capacitacion).

Acuerdo A/009/15 por el que se establecen las directrices que deberán observar los servidores públicos que intervengan en materia de cadena de custodia (jueves 12 de febrero de 2015). (Recuperado de: <https://aplicaciones.pgr.gob.mx/normatecasustantiva/Normateca%20Sustantiva/A009-15.pdf>).

Acuerdo A/100/17 por el que se reforma el diverso A/101/13, por el que se crea la Agencia de Investigación Criminal y se establecen sus facultades y organización (jueves 07 de diciembre de 2017). (Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507052&fecha=07/12/2017).

Aguilar, M. (2016). Telefonía celular forense. México: Flores.

Aguilar, M.; Navas, J. y Olivares, R. (2009). Investigación criminalística en hechos de tránsito terrestre. México: UBIJUS.

Aguilera, B.; Cohen, M.; Galtés, I.; Garamendi, P.; Irigoyen, J.; Lucena, J. et al. (2013). “Patología forense en España. De dónde venimos y hacia dónde vamos”. En: Libro Blanco 2013 de la Anatomía patológica en España, p. 324. (Recuperado de:

https://www.seap.es/documents/10157/447954/Libro_Blanco_2013_37_Patologia

Aguilera, D.; Giaccardi, A.; Guillermo, S. y Villalba, D. (ene/mar 2013). “Geología forense: Métodos aplicados en la búsqueda de desaparecidos en la región central de Argentina”. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 70(1). (Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/raga/v70n1/v70n1a12.pdf>).

Aitken, C. y Taroni, F. (2010). *Estadística y evaluación de la evidencia para expertos forenses*. España: DYKINSON.

Álvarez, F. (2003). *Diccionario de criminalística*. España: Planeta.

Andrews, J.; Erlich, S.; Itabashi, H.; Sathyavagiswaran, L. y Tomiyasu, U. (2007). *Forensic Neuropathology. A Practical Review of the Fundamentals*. (Neuropatología forense, una revisión práctica de los fundamentos). Estados Unidos de América: Elsevier Academic Press.

Avilés, R. y Ramírez, R. (2016). *Mecánica forense*. México: Flores.

Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico*. México: Siglo XXI Editores.

Bandrés, F.; Delgado, S.; Medina, M. y Torrecilla, J. (2012). *Tratado de medicina legal y ciencias forenses. Toxicología forense. Daño corporal o psicofísico. Daño cerebral adquirido. Tomo II*. España: Bosch.

Barberá, F. y De Luis, J. (1998). *Manual de técnica policial*. España: Tirant Lo Blanch.

Belda, I.; Conde, A.; Gamella, L.; Marquina, D. y Santos de la Sen, A. (2012). “Microbiología forense”. *Reduca (Biología)*, 5(5). (Recuperado de: <http://revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/983/991>).

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (2018). *Licenciatura en ciencia forense*. (Recuperado de: http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/wb/medicina/licenciatura_en_ciencia_forens

Bernal, J. (1968). *La ciencia de la ciencia*. México: Grijalbo.

Blánquez, A. (1997). *Latín diccionario*. España: Sopena.

Bravo, M. y García, Z. (2017). El estado del arte de las ciencias forenses en México. México: Tirant Lo Blanch.

Bravo, M.; García, Z.; Pérez, C. E. y Pérez, E. (2017). Tópicos selectos de ciencias forenses y seguridad. México: Progreso.

Brogdon, B.; Thali, M. y Viner, M. (2011). Brogdon's Forensic Radiology. (Radiología forense de Brogdon). Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group.

Buck, U.; Christe, A.; Dirnhofer, R.; Grabherr, S.; Näther, S.; Oesterhelweg, L.; Ross, S.; Stephan, B. y Thali, M. (julio/diciembre, 2012). "Radiología en medicina forense". (Najar-Céspedes, A. P., Trad.). Salud Andeandina 1(1), pp. 60-76. (Documento original publicado en 2007). (Recuperado de: <http://revia.areandina.edu.co/ojs/index.php/Nn/article/view/311/340>).

Buchahin, M. (2015). Auditoría forense. Delitos contra la administración pública. España: Wolters Kluwer.

Bunge, M. (2004). La investigación científica. México: Siglo XXI editores.

Carper, K. (2001). Forensic engineering. (Ingeniería forense). Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group.

Carvajal, H.; Chambi, G.; Vaca, S. y Poppe, V. (2013). Peritaje en obstetricia forense: modificaciones anatómicas y fisiológicas, en el examen físico externo en el embarazo. 19(87). (Recuperado de: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-05252013000100006&lng=es&nrm=iso).

Castañeda, C.; Kuri, J. y Román, C. (2018). Hallazgos 2017. Seguimiento y evaluación del Sistema de Justicia Penal en México. México: México Evalúa, Centro de Análisis de Políticas Públicas.

Centro de Estudios Superiores en Ciencias Jurídicas y Criminológicas (2018). Maestría en investigación criminal en las ciencias forenses. (Recuperado de: <http://cescijuc-sev.com/master-forenses.php>).

Cirnes, S. (1997). Criminalística y ciencia forense. México: Latinoamericana.

Cisfardo, R. (1972) Psicopatología forense. Argentina: El ateneo.

Código Federal de Procedimientos Civiles (24 de febrero de 1943), última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 09-04-2012, México. (Recuperado de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/6.pdf>).

Código Nacional de Procedimientos Penales (5 de marzo de 2014), última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17-06-2016, México. (Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CNPP_250618.pdf).

Código Penal Federal (14 de agosto de 1931), últimas reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 21-06-2018, México. (Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/9_210618.pdf).

Colegio Libre de Estudios Universitarios (2018). Maestría en perfilación criminal. (Recuperado de: <http://www.cleu.edu.mx/campuspuebla/maestr%C3%ADas.html>).

Colegio Libre de Estudios Universitarios (2018). Posgrados. (Recuperado de: http://www.cleu.edu.mx/Somos_Criminologia_y_Criminalistica/posgrados.html).

Conferencia Nacional de Procuración de Justicia (2018). Policía con capacidades para procesar el lugar de la intervención, Protocolo Nacional de Actuación. (Recuperado de: [https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/u37/Protocolo%20de%](https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/u37/Protocolo%20de%20)

Consejo de la Judicatura del Distrito Federal (actualmente Ciudad de México) (2014). Peritos traductores: Convocatoria del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal. (Recuperado de: <http://circulodetraductores.blogspot.com/2014/11/peritos-traductores-convocatoria-del.html>).

Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2016). Secretaría de Educación Pública. (Recuperado de: <http://slideplayer.es/slide/1074255/>).

Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2017). Estándares de competencia y certificación de competencias de las personas, preguntas frecuentes, ¿Qué es la certificación de competencias?

(Recuperado de: <https://conocer.gob.mx/preguntas-frecuentes/>).

Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2017). Secretaría de Educación Pública, ¿Qué es el sistema nacional de competencias? (Recuperado de: https://conocer.gob.mx/acciones_programas/estandar-de-competencia/).

Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2017). Secretaría de Educación Pública, Sistema nacional de competencias. (Recuperado de: <http://conocer.gob.mx/>).

Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2017). Estándares de competencia y certificación de competencias de las personas, preguntas frecuentes, ¿Qué es la certificación de competencias? (Recuperado de: <https://conocer.gob.mx/preguntas-frecuentes/>).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (5 de febrero de 1917), última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27-08-2018, México. (Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_270818.pdf).

Coordinación General de Servicios Periciales (Cifras preliminares a junio de 2018). Tercero, Cuarto, Quinto y Sexto Informe de Labores de la PGR. (Recuperado de: <https://www.gob.mx/pgr/documentos/informe-de-labores-2018>).

Correa, A. (2011). Odontología forense. México: Trillas.

Correa, I. (1990). Estomatología forense. México: Trillas.

Crai Biblioteca (2018). Journal Citation Reports. (Recuperado de: <http://www.bib.upct.es/journal-citation-reports-jcr-science-edition>).

Del Picchia, J. (2006). Tratado de documentoscopia. Argentina: La Rocca.

Descartes, R. (2008). Discurso del método: Para dirigir bien la razón y buscar la verdad en las ciencias. México: Colofón.

Dhesa, G. (2008). Etimología jurídica. México: Dirección General de la Coordinación de Compilación y Sistematización de Tesis de la Suprema Corte de

Justicia de la Nación.

Díaz, P. (1999). *La antropología social en perspectiva*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.

DiMaggio, J. y Wesley, D. (2017). *Forensic Podiatry Principles and Methods*. (Principios y métodos de podología forense). Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group.

DiMaio, D. y DiMaio, V. (2001). *Forensic Pathology*. [Patología forense]. Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group.

dne (Productor) para The Discovery Channel y Emma Sayce (directora) (2006). *La misteriosa muerte de Juan Pablo I*. [Archivo de video] (Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=PJdIsk3C6oM&t=479s>).

Douglas, A. (2013). *Forensic Seismology and Nuclear Test Bans*. (Sismología forense y prohibiciones de ensayos nucleares). Estados Unidos de América: Cambridge University Press.

Emery, A. y Vosk, T. (2015). *Forensic Metrology: Scientific Measurement and Inference for Lawyers, Judges, and Criminalists*. (Metrología forense: medición científica e inferencia para abogados, jueces y criminalistas). Estados Unidos de América: crc Press Taylor & Francis Group.

Entidad Mexicana de Acreditación (2018). (Recuperado de: http://www.ema.org.mx/portal_v3/).

Entidad Mexicana de Acreditación (2018). Sistema automatizado. (Recuperado de: <https://ema.mx/SaEMA/ConsultaPublica>).

Escobar, M.; García, N.; Menéndez, F. y Rodríguez, L. (2017). “Modos de actuación del trabajador social forense: una experiencia en la ciudad de Portoviejo”. *RECUS, Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 2(3). (Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Recus/article/download/1092/947/>).

Ewald, A. (2016). *La grafología como ciencia y como arte. Descubriendo la personalidad a través de la escritura*. México: Porrúa.

Ezcurra, M. y Grávalos, G. (2010). Instrumentos de escritura manual y sus tintas. Argentina: La Rocca.

Ferreyro, M. y Guzmán, C. (2011). Manual de criminalística. Argentina: Euros Editores.

Feyerabend, P. (2010). Tratado contra el método. España: Tecnos.

Fiscalía Federal de la República. (2002). Acústica forense. Colombia: Artes gráficas la picota.

Franco, M. (2002). Hematología forense. México: Porrúa.

Freeman, M. y Zeegers, M. (2016). Forensic Epidemiology. [Epidemiología forense]. Estados Unidos de América: Elsevier Academic Press.

Fuentes, M. (octubre/diciembre, 2012). “La parasitología entre las ciencias forenses”. Gaceta Internacional de Ciencias Forense, 5. (Recuperado de: https://www.uv.es/gicf/3TA1_Fuentes_GICF_05.pdf).

García, E. (2016). Psicopatología forense. Derecho, neurociencias y sistemas de justicia penal. España: Wolters Kluwer.

García, Z. y Goslinda, L. (2016). Derecho y ciencia forense. México: Tirant Lo Blanch.

García, J.; González, J. y Merino, J. (2004). Patología general. Semiología clínica y fisiopatología. España: McGraw Hill/Interamericana de España.

Garrido, V. (2018). La criminología forense y el informe criminológico. México: Tirant Lo Blanch.

Gómez, G. (2013). Breve diccionario etimológico de la lengua española. México: Fondo de Cultura Económica.

Gómez, L. (2016). Fotografía forense. México: Flores.

González, G. (2016). Las instalaciones hidrosanitarias y de gas como prueba pericial. México: Flores.

Gross, H. (1893). Manual del juez. México: Imprenta de Eduardo Dublán.

Grupo Iberoamericano de Trabajo en la Escena del Crimen (gitec), Academia Iberoamericana de Criminalística y Estudios Forenses (aicef) (2010). Manual de buenas prácticas en la escena del crimen. México: Instituto Nacional de Ciencias Penales.

Gutiérrez, A. (2002). Manual de ciencias forenses y criminalística. México: Trillas.

Guzmán, C. (2011). Criminalística Manual. Argentina: Euros editores.

Haglund, W. y Sorg, M. (2002). Advances in Forensic taphonomy. [Avances en la tafonomía forense]. Estados Unidos de América: crc Press Taylor & Francis Group.

Hammer, R. (2013). Forensic Nursing. (Enfermería forense). Estados Unidos de América: Malloy.

HBO Pictures, Asylum Films y Citadel Entertainment (Productor) y Gerolmo, C. (Director). (1995). Ciudadano X (Película completa en español). (Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=W64HraNJJE8&t=32s>).

Hernández, M. (2016). Lingüística forense básica. España: Tirant lo Blanch.

Hernández, V.; Mendoza, M.; Mora, J.; Sánchez, E. y Vázquez, J. (2008). Introducción a las técnicas cromatográficas instrumentales más utilizadas en el análisis farmacéutico. México: Impresiones Torres.

Hessen, J. (2007). Teoría del conocimiento. (Roberto Mares, tr.) México: Grupo Editorial Tomo. (Obra original publicada en 1926).

Horgan, J. (1982). Investigación penal. México: Continental.

Illana-Esteban, C. (2013). "Micología forense". Bol. Sol. Micol. Madrid (37) (Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Illana/](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Illana/publication/286453325_Micologia_forense/links/566a965c08ae62b05f02baf4/Micologia-forense.pdf)

[publication/286453325_Micologia_forense/links/566a965c08ae62b05f02baf4/Micologia-forense.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Illana/publication/286453325_Micologia_forense/links/566a965c08ae62b05f02baf4/Micologia-forense.pdf)).

Instituto de Ciencias Jurídicas de Nayarit (2018). Doctorado en ciencias forenses. (Recuperado de: <https://www.ciudadeducacion.com/programa/ma%CB%86xico/nayarit/tepic/doct-en-ciencias-forenses-instituto-de-ciencias-juridicas-de-nayarit-a-c/>).

Instituto Nacional de Desarrollo Jurídico (2018). Licenciatura en ciencias forenses. (Recuperado de: <http://inadej.edu.mx/licenciaturas/>).

Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales, Maestría en ciencias en metodología de la ciencia (Generación 2013-2015). Tesis de Ocampo Reyes, Ernesto Alejandro. (Recuperado de: http://www.mcmc.ciecas.ipn.mx/wp-content/uploads/2017/07/Generacion_2013-2015.pdf).

Komang, T. (2018). Forensic Ecogenomics. [Ecogenómica forense]. Estados Unidos de América: Elsevier Academic Press.

Krmpotic, C. (junio, 2013). “El trabajo social forense como campo de actuación en el arbitraje de lo social”. Revista de Investigaciones en Intervención Social, 3(4). (Recuperado de: <http://revistaseug.ugr.es/index.php/tsg/article/view/957/1065>).

Kuhn, T. (2013). La estructura de las revoluciones científicas. (Carlos Solís, trad.) México: Fondo de Cultura Económica.

Kvitko, L. (2006). Escena del crimen. Argentina: La Rocca.

Lara, I. (2009). Fundamentos de antropología forense: Técnicas de prospección, exhumación y análisis de restos óseos en casos forenses. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Lázaro, E. (2017). El perito en el Sistema Penal Acusatorio. México: Flores.

Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos (11 de enero de 1972), última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12-11-2015, México. (Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/102_12nov15.pdf).

Ley Federal Sobre Metrología y Normalización (01 de julio de 1992), última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15-06-2018, México.

(Recuperado de:

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130_150618.pdf).

Ley Reglamentaria del artículo 5° constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la CDMX (26 de mayo de 1945), última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19-01-2018, México. (Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/208_190118.pdf).

Locani, O.; Ramírez, M.; Santos, M. y Silva, A. (2009). Toxicología forense. Argentina: Dosyuna Ediciones Argentinas.

Llaneza, F. (2012). La ergonomía forense y el papel de los ergónomos como peritos judiciales. (Recuperado de: <http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/16062/2/TDLLlanezaAlvarez.pdf>)

Machado, C. (1992). Diccionario pericial. Argentina: La Rocca.

Mandujano, J. (2013). Preguntas y respuestas en la prueba pericial. México: Ubijus.

Martínez, E. (2016). Video forense. México: Flores.

Massé, N. C. (2007). “Complejidad y transdisciplinariedad en la epistemología dialéctica crítica”. Quiera. 9(2). (Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/401/40190212.pdf>).

Maturana, H. (2013). La objetividad. Un argumento para obligar. Argentina: Granica.

Montiel, J. (2018). Criminalística 3. México: Limusa.

Morales, L. (2011). Enciclopedia CCI. Criminalística, criminología e investigación. Tomo III. Investigación. Colombia: Sigma.

Moreno, L. (1997). Manual de introducción a la criminalística. México: Porrúa.

Moreno, L. (1999). Compendio de criminalística. México: Porrúa.

National Accreditation Board [Junta Nacional de Acreditación] (2018). ansi-asq, Junta Nacional de Acreditación. (Recuperado de: <https://www.anab.org/>).

National Fire Protection Association (nfpa) (2008). NFPA 921. Guía para la investigación de incendios y explosiones. España: cepreven.

Navarro, R. (1980). Materia de toxicología forense. México: Porrúa.

Orellana, O. (2008). Grafoscopía. Autenticidad o falsedad de manuscritos y firmas. México: Porrúa.

Organización Internacional de Normalización (iso) (2018). Sobre iso. (Recuperado de: <https://www.iso.org/about-us.html>).

Ortega, J. (2015). Meditación de la técnica. Ensimismamiento y alteración. España: Editorial Biblioteca Nueva.

Patitó, J. (2000). Medicina legal. Argentina: Ediciones centro norte.

Pérez, B. (1999). Deontología jurídica. Ética del abogado. México: Porrúa.

Perotti, M. y Saloña-Bordas, M. (2015). “Acarología forense”. Revista Aragonesa de Medicina Legal, 12. (Recuperado de: https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/35/14/_ebook.pdf).

Platt, R. (2003). En la escena del crimen. España: Pearson Educación.

Poder Judicial de la Federación (2018). Convocatoria para integrar la lista de personas que pueden fungir como peritos ante los órganos del Poder Judicial de la Federación, correspondiente al año dos mil diecinueve. (Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5531508&fecha=13/07/2018).

Policía Federal (2018). Artefactos explosivos, Investigación policial, Narcotráfico, Operaciones con recursos de procedencia ilícita, Poligrafía y terrorismo. (Recuperado de: <https://www.gob.mx/policiafederal/articulos/policia-federal-institucion-de-estudios-de-nivel-superior?idiom=es>).

Popper, K. (1972). Conjeturas y refutaciones. España: Paidós Studio.

Popper, K. (1979). Los dos problemas fundamentales de la epistemología: basado en manuscritos de los años 1930-1933. México: Tecnos.

Popper, K. (1996). La lógica de la investigación científica. México: Red

Editorial Iberoamericana.

Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal cdmx (2018). Proceso de reclutamiento y selección para ingresar como Perito profesional o Técnico de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (cdmx) a través de su Instituto de Formación Profesional, 18ª generación. (Recuperado de: http://www.ifp.pgjdf.gob.mx/pdf/2018/BASES_PPT_18.pdf).

Procuraduría General de la República (2015). Centro de Evaluación y Control de Confianza. (Recuperado de: <https://www.gob.mx/pgr/acciones-y-programas/centro-de-evaluacion-y-control-de-confianza>).

Procuraduría General de la República (2015). Guía de especialidades periciales federales. México: Autor.

Procuraduría General de la República (2017). Coordinación General de Servicios Periciales. Guía de especialidades periciales federales. (Recuperado de: <https://www.gob.mx/publicaciones/es/articulos/guia-de-especialidades-periciales-federales?idiom=es>).

Procuraduría General de la República (2018). Protocolo homologado para la investigación del delito de tortura. (Recuperado de: <https://aplicaciones.pgr.gob.mx/normatecasustantiva/Normateca%20Sustantiva/P>

Pye, K. (2004). Forensic Geoscience. Principles, Techniques and Application. [Geociencia forense. Principios, técnicas y aplicaciones]. Inglaterra: Geological Society.

Quintino, R. (2017). Teoría del delito en el Código Nacional de Procedimientos Penales. México: inacipe.

Rámila, J. (2010). La ciencia contra el crimen. España: Nowtilus.

Real Academia Española (2001). Diccionario de la lengua española, Vigésima segunda edición. Tomo I, II. México: Espasa Calpe.

Reglas de Evidencia de Puerto Rico, capítulo VII. Regla 702, Opiniones y testimonio pericial (aprobada el 30 de julio de 2009), Puerto Rico. (Recuperado de: <http://www.ramajudicial.pr/sistema/supremo/Reglas-de-Evidencia-2009-segun-enmendadas-Legislatura.pdf>).

Reyes, A. (1977). Dactiloscopia y otras técnicas de identificación. México: Porrúa.

Sánchez, A. (2012). Epistemologías y sociología jurídica del poder. México: Dirección General de Asuntos del Personal.

Sánchez, O. (2001). Probabilidad y estadística. México: McGraw-Hill/Interamericana.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2011). Manual de adiestramiento de investigación de accidentes e incidentes. (Recuperado de: <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAC/archivos-may-a-dic-2016/manual-de-adiestramiento-de-investigacion-de-accidentes-e-incidentes-corregido-20-may-13.pdf>).

Secretaría de Educación Pública (2018). Registro Nacional de Profesionistas, consulta de cédulas profesionales. (Recuperado de: <https://www.cedulaprofesional.sep.gob.mx/cedula/presidencia/indexAvanzada.act>

Senado de la República, Coordinación de Comunicación Social (2016). Aprueba Senado reformas constitucionales en materia de justicia laboral. (Recuperado de: <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/31702-aprueba-senado-reformas-constitucionales-en-materia-de-justicia-laboral.html>).

Silveyra, J. (2006). La escena del crimen. Argentina: La Rocca.

Taylor, K. (2001). Forensic art and illustration. [Arte forense e ilustración]. Estados Unidos de América: CRC Press Taylor & Francis Group.

Teke, A. (2001). Medicina legal. Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo.

Tello, F. (2003). Medicina forense. México: Oxford University Press.

The United States, Department of Justice [Estados Unidos, Departamento de Justicia] (2018). Programa Internacional de Asistencia a la Capacitación en Investigación Criminal. (Recuperado de: <https://www.justice.gov/criminal-icitap>).

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Tonalá (2018). Licenciatura en ciencias forenses. (Recuperado de: <http://www.cutonala.udg.mx/oferta->

academica/ciencias-forenses).

Universidad de Salamanca (2018). Apoyo a la investigación. (Recuperado de: <https://bibliotecas.usal.es/factor-de-impacto>).

Universidad Nacional Autónoma de México (2017). Ingeniería lingüística: un área innovadora. (Recuperado de: http://ciencia.unam.mx/leer/86/Ingenieria_ling%C3%BCistica_un_area_innovad

Universidad Nacional Autónoma de México (2018). Ciencia forense. (Recuperado de: <http://www.cienciaforense.facmed.unam.mx/>).

Valciukas, J. (1995). Forensic neuropsychology. [Neuropsicología forense]. Estados Unidos de América: The Haworth Press.

Vargas, E. (1980). Medicina legal. Costa Rica: Lehmann.

Vargas, E. (1991). Medicina forense y deontología médica. México: Trillas.

Vargas, E. (2008). Sexología forense. México: Trillas.

Vargas, E. (2009). Tanatología forense. México: Trillas.

Vilarrasa, J. (1975). Introducción al análisis orgánico. España: Editorial Universitaria de Barcelona.

Villanueva, E. (2016). Arquitectura forense. México: Flores.

Villoro, L. (2013). Creer, saber, conocer. México: Siglo XXI editores.

[1 Es importante señalar que en las siguientes referencias se incluyen las utilizadas durante el trabajo de investigación y las que justifican el glosario de especialidades forenses; las cuales, se sugiere, que el abogado o el fiscal consulten para profundizar en las especialidades periciales. Esta recomendación es con el objetivo de que elijan el marco teórico desde donde puedan formular los cuestionamientos durante el contrainterrogatorio pericial.](#)

Ciencia forense y contrainterrogatorio. Propuesta de protocolo de actuación, edición al cuidado de la Dirección de Publicaciones y Biblioteca del Instituto Nacional de Ciencias Penales (INACIPE), fue editado en 2020.