

## **Elementos para el debate sobre la valoración de la prueba científica en España: hacia un estándar acreditable bajo la norma ISO 17.025 sobre conclusiones de informes periciales.**

### **Debate on the assessment of scientific evidence in Spain: The way forward to an accreditable standard in compliance with ISO/IEC 17025 on expert report conclusions.**

#### **José Juan Lucena Molina<sup>1</sup>**

Teniente Coronel de la Guardia Civil.  
Jefe del Departamento de Estadística.

#### **Miguel Angel Escola García<sup>1</sup>**

Teniente de la Guardia Civil.  
Doctor en Ciencias Químicas.

#### **Virginia Pardo Iranzo<sup>2</sup>**

Profesora Titular de la Facultad de Derecho de la Universidad de Valencia  
Departamento de Derecho Administrativo y Procesal

Fecha de Presentación: junio 2011. Fecha de Publicación: septiembre de 2011.

---

1 Servicio de Criminalística de la Guardia Civil, Dirección General de la Policía y Guardia Civil, Guzmán el Bueno 110, 28003 Madrid (España). El Teniente Coronel tiene el título de Master Oficial en Ciencias Policiales que se imparte en el Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP) de la Universidad de Alcalá de Henares y de la Secretaría de Estado para la Seguridad (Ministerio del Interior). El Capitán pertenece a la Escala Facultativa Superior de la Guardia Civil y es Especialista en análisis de drogas.

2 Profesora Titular de la Facultad de Derecho de la Universidad de Valencia (España).

## Resumen.

La modificación de Ley de Enjuiciamiento Criminal española del año 2002 transformó los informes periciales, realizados por laboratorios oficiales para la determinación de la naturaleza, peso y pureza de las drogas incautadas, en prueba documental, considerándose tales informes como objetivos y fiables, por defecto. Esto presenta ventajas tanto para la acusación como para los peritos, evitando estos últimos tener que comparecer ante los Tribunales en la mayor parte de las ocasiones. Es probable que pueda extenderse en España a otros tipos de pruebas periciales y, de ese modo, el legislador es quien -en última instancia- acabe estableciendo qué pericias han de considerarse científicamente objetivas y fiables por los Tribunales. Sin embargo, la Ciencia Forense está redefiniéndose de forma importante. Son temas de gran actualidad la conciencia de la existencia de errores en casos reales (incluso en el ámbito siempre considerado seguro de las huellas dactilares), la falta de un marco científicamente sólido en distintos tipos de pruebas científicas y la comisión de falacias en la comunicación de los resultados. Existe clara conciencia en la comunidad forense internacional de que se necesita un estándar sobre conclusiones de informes periciales fundamentado en los principales avances realizados en lógica inductiva en las últimas décadas. En este artículo se ofrecen elementos para el debate de naturaleza filosófica, jurídica y científica que pueden ayudar a conseguir el objetivo perseguido: el estándar sobre conclusiones de informes periciales que pueda servir de guía para una acreditación bajo la norma ISO 17.025.

## Abstract.

An amendment in 2002 to the Spanish Code of Criminal Procedure converted into documentary evidence the expert reports prepared by official laboratories aimed at determining the nature, weight and purity of seized drugs; such expert reports were considered objective and reliable by default. Both the prosecution and the experts benefit from this approach, especially the latter, who are spared from appearance before the courts in most cases. This is likely to be extended to

other types of forensic evidence in Spain and, therefore, it would be up to the legislator to finally decide which field of expertise should be considered as scientifically objective and reliable by the Courts. However, Forensic Science is undergoing an important re-definition process. Public opinion is highly sensitive to miscarriages of justice in real cases (even in fields considered as well-established as fingerprints), to the lack of a robust scientific framework for the different types of forensic evidence, and to the fallacies when reporting conclusions. The international forensic community widely acknowledges the need for a standard on expert report conclusions based on the main developments in inductive logic (inductive inference) during the last decades. This paper presents the elements to prompt a philosophical, judicial and scientific debate aimed at achieving the goal concerned: a standard on expert report conclusions which may act as a guideline to obtain the accreditation under the ISO/IEC 17.025.

## Sumario

- I. ANTE UN CAMBIO DE PARADIGMA PARA RACIONALIZAR LA VALORACIÓN DE LAS PRUEBAS DE LOS HECHOS.
- II. ESTADO DEL ARTE SOBRE LA RACIONALIDAD EN LA VALORACIÓN DE LA PRUEBA CIENTÍFICA.
  - a. Pioneros en valoración racional de las pruebas.
  - b. El significado actual de la probabilidad.
  - c. Inferencia probabilística en la ciencia forense del siglo XXI.
- III. LAS CONCLUSIONES DE LOS INFORMES DE CRIMINALÍSTICA EN ESPAÑA.
- IV. COMPETENCIA TÉCNICA Y NEUTRALIDAD EN LA FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES DE UN INFORME PERICIAL OFICIAL EN ESPAÑA.
  - a. ¿Qué entendemos por incompetencia?
  - b. Puntualizando la incompetencia.
  - c. El peligro de entender falazmente la neutralidad.
  - d. La falsa atribución de competencia técnica.
  - e. El status quo.
  - f. La preocupación por la imagen institucional equivocada.
  - g. El ejemplo sueco y experiencias en España.
  - h. La ciencia se desarrolla y crece en los centros de investigación.
- V. UNA SUCINTA PANORÁMICA MUNDIAL SOBRE LA IDENTIFICACIÓN CRIMINALÍSTICA.
- VI. HACIA UN ESTÁNDAR EN CONCLUSIONES DE INFORMES PERICIALES BAJO LA NORMA ISO 17.025.
  - a. Resultados.
  - b. Interpretación de resultados.

- c. Conclusiones.
  - d. Esquema de un informe pericial y acreditación de las conclusiones.
- VII. UNA REVISIÓN CRÍTICA DE LA REFORMA LEGAL ESPAÑOLA PARA EVALUAR LA NATURALEZA, PESO Y PUREZA DE DROGAS EN PROCEDIMIENTOS CRIMINALES.
- a. La distinción entre prueba pericial y prueba documental como punto de partida.
  - b. La importancia del concepto de documento en el proceso penal
- VIII. ANÁLISIS CRÍTICO SOBRE INFORMES OFICIALES RELACIONADOS CON LA DETERMINACIÓN DE LA NATURALEZA, PESO Y PUREZA DE SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES EN ESPAÑA.
- a. Laboratorios oficiales: disparidad organizativa y de gestión de recursos materiales y humanos.
  - b. Casuística pericial y protocolos científicos disponibles.
  - c. Precisando conceptos: naturaleza, cantidad y pureza de una sustancia estupefaciente o psicotrópica.
  - d. Ejemplos de informes periciales.
- IX. CONCLUSIONES.
- APÉNDICES:
- APÉNDICE I: PROPUESTA DE GLOSARIO DE TÉRMINOS PARA UNA ESTANDARIZACIÓN DE LAS CONCLUSIONES DE LOS INFORMES PERICIALES EN ESPAÑA.
- APÉNDICE II: GRÁFICO WIGMORE DE UN CASO REAL.

APÉNDICE III: FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES MEDIANTE ESCALA VERBAL DE PROBABILIDAD EN COTEJOS DE ESCRITURA Y FIRMA MANUSCRITAS EN EL SERVICIO DE CRIMINALÍSTICA DE LA GUARDIA CIVIL.

APÉNDICE IV: INFORME DE LA AGENCIA ESPAÑOLA DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS SANITARIOS.

APÉNDICE V: INFORMES DEL SERVICIO DE CRIMINALÍSTICA DE LA GUARDIA CIVIL.

REFERENCIAS POR ORDEN ALFABÉTICO.

### **Palabras clave**

Ciencia forense, evaluación de la evidencia, prueba documental, prueba pericial, paradigma de la verosimilitud, paradigma de la individualización, acreditación.

### **Keywords**

Forensic science, evaluation of evidence, documentary evidence, expert reports, likelihood paradigm, individualization paradigm, accreditation.

## **I.- ANTE UN CAMBIO DE PARADIGMA PARA RACIONALIZAR LA VALORACIÓN DE LAS PRUEBAS DE LOS HECHOS.**

El libro titulado “Los hechos en el derecho” de Marina Gascón Abellán –ya en su tercera edición<sup>3</sup>- tiene la virtud de resaltar -de cara a conseguir una justicia razonable- la enorme importancia práctica de hallar una solución lógica a una difícil cuestión intelectual: la base racional de la valoración que los Tribunales han de realizar obligatoriamente sobre los hechos de cara a conseguir los fines del proceso.

Plantearse cuál debe ser la solución lógica adecuada para valorar los hechos implica preguntarse críticamente sobre los modelos de razonamiento que se emplean en la práctica por parte de los Tribunales como hace la mencionada autora para descubrir, finalmente, que el modelo de conocimiento acorde con la naturaleza del problema se llama inducción, e inducción entendida en sentido amplio utilizando su terminología, es decir, como modelo de conocimiento plausible.

Y dentro de las valoraciones plausibles se encuentran las que tienen que ver con las conclusiones de los informes periciales, un tema de debate emergente porque en la comunidad científica especializada se está abriendo paso un cambio de paradigma<sup>4</sup> que está encontrando, como en todo cambio de esa clase, fuertes inercias y alguna que otra resistencia singular y que, en buena parte, ha sido protagonizado por los avances científicos en el ámbito del ADN.

Disponer de una justicia razonable no significa sólo alcanzar un grado de justicia práctica que esté dentro de lo humanamente alcanzable con los

---

3 GASCÓN ABELLÁN M, Los hechos en el derecho. 3ª edición. Marcial Pons. Barcelona, 2010.

4 SAKS MJ y KOEHLER JJ, “The coming paradigm shift in forensic identification”, Science, 2005, nº 309, pág. 892.

recursos que a ella se destinen sino, principalmente, una justicia fundamentada en la razón.

El cambio de paradigma se debe a que, tradicionalmente, se ha pensado que los peritos son quienes deben resolver a los Tribunales las cuestiones científicas y que deben trabajar asépticamente en sus laboratorios aislados de toda “contaminación” pero la estadística forense moderna subraya que la función del perito es siempre auxiliar, incluso cuando se les plantea que determinen la autoría de un vestigio.

## **II.- ESTADO DEL ARTE SOBRE LA RACIONALIDAD EN LA VALORACIÓN DE LA PRUEBA CIENTÍFICA.**

### **a) Pioneros en la valoración racional de las pruebas.**

John Henry Wigmore (1863-1943), experto pensador norteamericano en el análisis de la evidencia en el marco de un proceso penal, forma en que en la literatura científica anglo-americana especializada se refiere a lo que en España podríamos identificar con el principio de la valoración libre de la prueba por parte del Tribunal juzgador, sentó las bases de lógica de raciocinio que, a su juicio, permiten a un Tribunal sostener que su valoración de la prueba pueda llamarse, certeramente, racional. Ni el sentido común, ni la intuición, ni la experiencia, los cuales forman parte del ejercicio de las habilidades propias de un razonamiento inferencial, pueden sustituir –según Wigmore– a lo que él denominó “principios de la prueba”.

Y es que los expertos anglo-americanos de la actualidad en análisis de la evidencia, como Terence Anderson, David Schum y William Twining, partiendo de la obra de Wigmore, han sabido describir una sólida estructura racional que ayude a entender cómo, desde las evidencias (ya sean tangibles o de naturaleza física, ya sean testimoniales) se puede llegar a probar una proposición que ellos denominan “ultimate probandum” (lo último que ha de probarse) cuyo contenido está relacionado con los elementos del tipo del injusto de un determinado delito.

Efectivamente, en la obra “Analysis of Evidence”<sup>5</sup> de los mencionados autores – ya en su segunda edición y considerada un clásico en la materia– el contexto en el que se enmarca dicha estructura lógica es un razonamiento deductivo (en realidad es un razonamiento inductivo en sentido amplio) en el que hay una premisa mayor: el artículo del Código Penal aplicable al caso; una premisa menor: una proposición compuesta por los elementos del tipo del injusto que cualifican el delito; y una conclusión que resume el pronunciamiento del Tribunal sobre si cada uno de esos elementos se considera o no probado mediante el uso de una cadena de inferencias intermedias desde las evidencias.

El anterior esquema puede extrapolarse al contexto de una proposición relacionada con una pericia criminalística identificativa en la que se intenta relacionar a una persona u objeto con un vestigio recogido en una inspección ocular. La premisa mayor estaría constituida por la obligatoriedad legal de valorar la prueba pericial por parte del Tribunal teniendo en cuenta tanto la información que el perito pueda suministrarle como la derivada del resto de las evidencias, investigaciones y circunstancias conocidas del caso. La premisa menor por una proposición que podría estar descrita a nivel de fuente (por la que se relaciona la evidencia con la fuente de la que procede) o a nivel de actividad (por la que se relaciona la evidencia con una actividad desarrollada por la fuente de la que proviene). La cadena de inferencias intermedias necesarias incluirían las aportaciones del perito y de las demás fuentes de información existentes en el proceso.

Utilizando el método de gráficos (figura nº 1) puede esquematizarse este modo de razonar cuyos elementos constructores clave lo forman los conceptos de proposición, generalización y evidencia, los cuales se definen en el Apéndice I.

---

5 ANDERSON T, SCHUM D y TWINING W, Analysis of Evidence. 2ª edición. Cambridge University Press. Cambridge (Reino Unido), 2010, pág. 60-61.

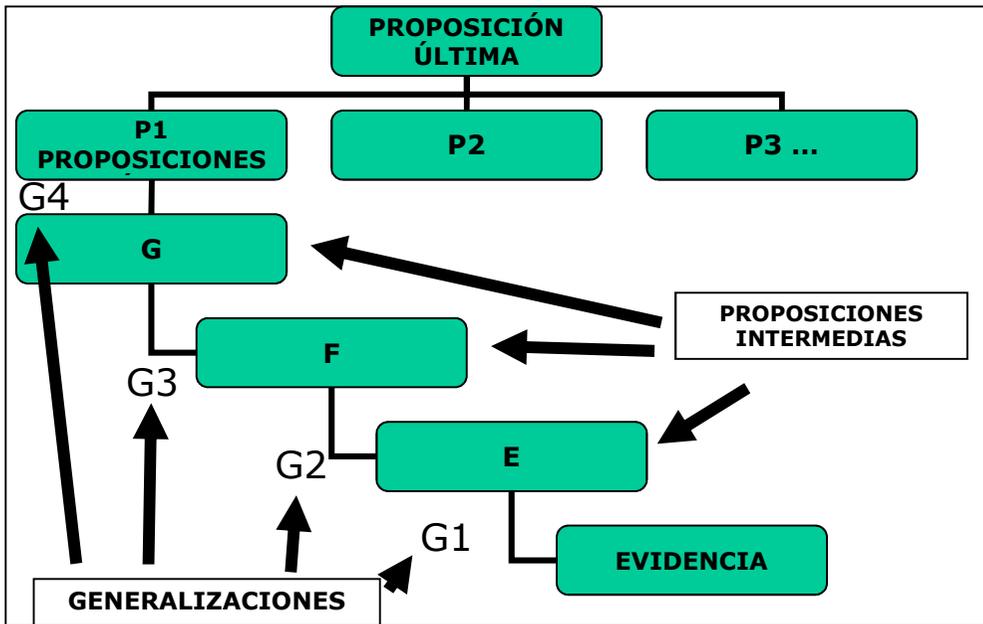


Figura nº 1

Los anteriores conceptos se entienden mejor en un marco conceptual bien definido, por eso en el mencionado Apéndice I se presenta un glosario de términos que pudiera servir para constituir parte del armazón intelectual necesario para construir un estándar sobre conclusiones de informes periciales en España. El contenido de este artículo se ajusta a las definiciones recogidas en el glosario. Junto al título del Apéndice I pueden encontrarse las referencias bibliográficas predominantemente inspiradoras de los términos propuestos. Conviene advertir que aunque es de sobra conocido que los sistemas jurídicos anglo-sajones y continentales tienen notables diferencias, lo que se recoge en este apartado las trasciende porque está relacionado con los fundamentos de lógica de raciocinio que deben estar en el trasfondo de esos sistemas para calificarse de racionales.

Como ejemplo práctico de aplicación del método gráfico propugnado por Wigmore puede consultarse el Apéndice II, en el que se ha utilizado información extraída de la Sentencia 18/2010 de la Sección 3ª de la Sala de lo Penal de la Audiencia Nacional de fecha 21 de mayo de 2010 sobre la investigación del atentado ocurrido en el parking D de la Terminal T-4 del Aeropuerto Madrid-Barajas el día 30 de diciembre de 2006. El contexto está relacionado con la valoración que el Tribunal ha de realizar sobre la autoría del aviso telefónico de colocación de una furgoneta bomba en el mencionado lugar y con un peritaje de voz llevado a cabo por el Departamento de Ingeniería (Área de Acústica) de la Guardia Civil. El gráfico puede ayudar al Tribunal a realizar la valoración de una apuesta a priori a favor de la tesis de la acusación antes de que el peritaje de voz aporte su información técnica, todo ello dentro de un marco de lógica inductiva bayesiana que muy sucintamente se expone en los siguientes subapartados. En la génesis del gráfico hay que combinar arte y ciencia, como lo reconocen expresamente sus creadores. El ejemplo citado no pretende ser otra cosa que un ejemplo académico –ilustrativo– porque en la realidad debería completarse con las evidencias, proposiciones y generalizaciones procedentes de la defensa.

Aunque la estructura lógica anterior ayuda a racionalizar la valoración que un Tribunal pudiera hacer de una prueba pericial, el modo de aplicarla en la práctica de una forma científico-matemática no es tan simple porque resulta necesario tener en cuenta las leyes y teoremas de la teoría de la probabilidad y la denominada regla de Jeffrey (relacionada con las modificaciones de las probabilidades de los sucesos a lo largo del tiempo en el contexto de una investigación) pues el razonamiento ha de llevarse a cabo bajo condiciones de incertidumbre, condiciones bajo las cuales está también la evidencia científica<sup>6</sup>.

---

6 Para una detallada explicación científica sobre lo expuesto pueden consultarse la siguientes obras: AITKEN C y TARONI F. *Statistics and the evaluation of evidence for forensic scientists*. 2ª edición. J. Wiley & Sons. Chichester (Reino Unido), 2004 y TARONI F, AITKEN C, GARBOLINO P y BIEDERMANN A. *Bayesian Networks and Probabilistic Inference in Forensic Science*. J. Wiley & Sons. Chichester (Reino Unido), 2006.

En este aspecto, las redes bayesianas<sup>7</sup> son una herramienta útil y brillante. No es posible en este artículo profundizar más en la materia aunque las referencias bibliográficas aportadas en las últimas páginas pueden guiar al lector que necesite más información.

### **b) El significado actual de la probabilidad.**

Los autores hemos elegido el apartado 1.3 What is probability? de una obra de David Lucy<sup>8</sup> publicada en el año 2005 por la brillantez con que explica este concepto. Esta obra fue escrita como libro de consulta básico sobre estadística forense para expertos en criminalística. La traducción del epígrafe al español ha sido realizada por los autores y se ofrece a continuación al completo: “Cuando hablamos de probabilidad, ¿qué queremos decir? Todo el mundo utiliza la expresión “probablemente” para expresar la creencia a favor de un determinado resultado, o estado del mundo, respecto a otros posibles que pudieran ocurrir, pero ¿tiene el término probabilidad otros significados?

Examinando los elementos que conforman las ideas matemáticas sobre probabilidad parece haber dos clases. Las primeras son las denominadas probabilidades aleatorias -aleatorio significa por casualidad, por tanto, no es un término específico de la estadística-, de sucesos como los resultados del lanzamiento de un dado o de una moneda. En estos casos, el sistema es conocido, y las probabilidades se deducen del conocimiento del sistema. Por ejemplo, con una moneda equilibrada sabemos que en una simple tirada tenemos un 50% de probabilidad de que salga cara y un 50% de probabilidad de que salga cruz. También sabemos que si lanzamos muchas veces la moneda, en la mitad de los casos saldrá cara y en la otra mitad cruz.

---

<sup>7</sup> Vid obra citada en segundo lugar en la nota nº 6.

<sup>8</sup> LUCY, D. Introduction to Statistics for Forensic Scientists. J. Wiley & Sons. Chichester (Reino Unido), 2005, pág. 4-6.

Un segundo tipo de probabilidad es la epistémica. Estamos en el caso en el que no tenemos un conocimiento innato del sistema a partir del cual podamos deducir probabilidades de los resultados pero, mediante observación, podemos inducir cómo es el sistema, obtenemos un cierto conocimiento sobre su funcionamiento. Supongamos que tuviéramos que examinar a un representativo número de personas y encontráramos que el 60% de ellas son usuarios de teléfonos móviles. Obtendríamos así algún conocimiento de la estructura social de los usuarios de teléfonos móviles en la población, pero al no haber podido examinar a cada uno de los miembros de la misma con respecto a si son usuarios o no de un teléfono móvil, nuestra estimación estará basada en aquella parte de la población que hemos examinado y sujeta a una incertidumbre cuantificable.

Los científicos utilizan frecuentemente este tipo de generalización para sugerir los posibles mecanismos que subyacen detrás de las observaciones. Este tipo de empirismo implica, necesariamente, alguna forma de asunción de uniformidad. La asunción de uniformidad implica que los procesos que se observan en el presente, sucedieron en el pasado y sucederán en el futuro. La asunción de uniformidad es, en alguna medida, una característica de todas las ciencias basadas en la observación, pero constituye la piedra angular de la estadística. Sin aceptar la asunción de que los procesos que causan que algunos miembros de la población tengan ciertas características están presentes en la población, no sería posible llevar a cabo ninguna forma de inferencia estadística o estimación.

Hasta qué punto las probabilidades de sistemas deducidos o inducidos son iguales es algo abierto a debate. La probabilidad deducida no puede aplicarse más que a un sistema nocional. Un dado puede ser calificado como equilibrado, pero un dado real siempre tendrá pequeñas imperfecciones y defectos que no lo harán perfectamente equilibrado. En alguna medida, la posición aleatoria es artificial y tautológica. Cuando definimos qué es un dado, conocemos las propiedades del dado en sentido absoluto. No es posible tener esa clase de conocimiento en un sistema real observable. Simplemente, utilizamos la noción como un entorno de trabajo adecuado para desarrollar el cálculo de

probabilidades, el cual, cada vez que se utiliza se aplica sobre sistemas probabilísticos fundamentalmente epistémicos. Asimismo, debido a que las inferencias hechas sobre la población están basadas en la observación de unos pocos miembros de esas poblaciones, como parte de esa inferencia es inevitable que se deduzca algún grado de incertidumbre aleatoria.

Como todas las probabilidades reales son inducidas por observación y son, esencialmente, frecuencias, ¿eso significa que las probabilidades sólo pueden consistir en afirmaciones sobre las proporciones relativas de las observaciones en la población? Y, si eso es así, ¿tiene sentido hablar de probabilidad respecto a un suceso único del que tengamos especial interés?

La idea de frecuencia en un resultado de un suceso único es ridícula, pues el resultado de interés ocurre o no ocurre. Como resultado de la tirada de un dado de seis lados no podemos obtener un resultado igual a  $1/6$  con la cara del seis boca arriba, o bien está la cara del seis boca arriba o no lo está. No existe un estado físico que se corresponda con la probabilidad de  $1/6$  para un suceso único. Si uno lanza un dado de seis lados 12 veces, entonces el estado físico correspondiente a la probabilidad de  $1/6$  se correspondería con la observación de dos veces la cara del seis boca arriba. Pero no puede haber ningún suceso físico singular que se corresponda con la probabilidad de  $1/6$ .

La única forma en la que un suceso único puede cuantificarse mediante una probabilidad es concebirla como un producto de la mente, en resumen, manteniendo una interpretación idealista de la probabilidad<sup>9</sup>. Esto es lo que los estadísticos llaman probabilidad subjetiva<sup>10</sup> y se trata de una interpretación de la probabilidad que establece que la probabilidad es una función de, y sólo existe

---

9 Vid la siguiente obra – considerada un clásico - para una explicación detallada del concepto referenciado: HACKING I. *The Logic of Statistical Inference*. Cambridge University Press. Cambridge (Reino Unido), 1965.

10 O'HAGEN T, "Dicing with the unknown", *Significance*, 2004, vol. 1(3), pág. 132-133.

en, la mente del interesado en un determinado suceso. Ese es el motivo de por qué se le llama subjetiva, no porque sea, de alguna manera, infundada o inventada, sino porque descansa en una interpretación idealista de la probabilidad.

Una interpretación realista de la probabilidad es la que está relacionada con frecuencias y número de resultados en una larga repetición de sucesos, haciendo inferencias sobre las proporciones de los resultados en poblaciones más amplias. Una interpretación realista de la probabilidad no sería capaz de pronunciarse sobre el resultado de un suceso único puesto que lo que puede afirmarse es una creencia ya que no puede existir en el mundo real y, por tanto, requiere alguna noción idealista de la probabilidad. Las posiciones realistas implican que hay algo en el mundo observado que causa incertidumbre, considerándose tal incertidumbre como una propiedad externa a la mente del observador. Alguien quizá sostenga que esas probabilidades externas son propensiones del sistema en cuestión a comportarse de una específica forma. Desafortunadamente, la teoría propensiva de la probabilidad genera los mismos problemas que la concepción realista cuando se aplica a un suceso único porque una propensión no puede observarse directamente y sería un producto de la mente. En muchos aspectos, las interpretaciones realistas pueden ser más productivas para el científico como consecuencia de las demandas de hipotetizar o encontrar algún factor explicativo subyacente. Esto está en contraste con las posiciones idealistas donde encontrar las causas que expliquen la incertidumbre es deseable, pero no algo absolutamente necesario, pues la incertidumbre reside en la mente.

Esta distinción entre realistas e idealistas no es algo que se trate en las ciencias estadísticas y, ciertamente, esos términos no se utilizan. No hay estadísticos puramente realistas; todos los estadísticos desean realizar afirmaciones probabilísticas sobre sucesos únicos, por tanto, todos los estadísticos son, en algún grado, idealistas en su concepción de la probabilidad. Sin embargo, un debate en la ciencia estadística que refleja las posiciones realista/idealista es el existente entre frecuentistas y bayesianos. Hay un teorema matemático sobre probabilidad denominado Teorema de Bayes y una escuela de estadísticos que

se denomina bayesiana aparecida mucho después del enunciado del teorema. Las diferencias entre bayesianos y frecuentistas no son matemáticas, el Teorema de Bayes es un teorema matemático y, de acuerdo con los principios de la teoría de la probabilidad, el Teorema de Bayes es correcto. Las diferencias entre ellos se encuentran en las distintas interpretaciones que tienen sobre la naturaleza de la probabilidad. Los frecuentistas tienden a argumentar en contra de las probabilidades subjetivas, y defienden las interpretaciones de la probabilidad basadas en las frecuencias obtenidas mediante repetición de experimentos. Los bayesianos están a favor de las nociones subjetivas de la probabilidad y piensan que todas las incógnitas que son inciertas pueden expresarse probabilísticamente.

Esto conduce a una bastante interesante posición para los expertos forenses. Por una parte, ellos realizan trabajo experimental en el laboratorio donde es posible obtener resultados repetitivos; por otra parte han de interpretar datos como evidencia relacionados con sucesos únicos. Este último aspecto del trabajo del experto forense es, explícitamente, idealista, porque los sucesos relacionados con hechos criminales ocurren sólo una vez y sólo una, y requieren una interpretación subjetiva de la probabilidad para interpretar las probabilidades como grados de creencia. La faceta experimental de la ciencia forense puede acomodarse fácilmente a un punto de vista más realista de la probabilidad.

El punto de vista subjetivo de la probabilidad es uno de los que más fácilmente encaja entre las nociones de sentido común sobre la probabilidad, y el único que puede ser utilizado para cuantificar la incertidumbre sobre sucesos singulares. Existen algunos temores, entre los científicos, de que una probabilidad subjetiva es una probabilidad indemostrable, sin fundamento y sin apoyo empírico, y ciertamente, una probabilidad subjetiva podría ser todo eso. Pero la mayoría de las probabilidades subjetivas están basadas en frecuencias observadas empíricamente, y no son, como el término subjetivo quizá implique, algo sacado de la manga o inventado.

Hay un punto de vista sobre la naturaleza de la probabilidad que puede dejar a un lado muchos de los problemas y debates sobre el significado de qué se entiende por probabilidad. Se trata de la posición instrumentalista<sup>11</sup> en la que simplemente no nos importa la interpretación exacta que demos a la probabilidad, sino que simplemente la vemos como un instrumento intelectual conveniente para elaborar cálculos sobre incertidumbre. La posición instrumentalista implica una cierta concepción idealista de fondo, en la que la probabilidad es un producto de la mente y no un componente fundamental del mundo material”.

### **c) Inferencia probabilística en la ciencia forense del siglo XXI.**

El concepto de probabilidad ha evolucionado desde su primera formulación de forma espectacular. A lo largo del siglo XX se desarrollaron tres leyes principales que compitieron entre sí como solución de la ciencia estadística al problema de la interpretación de los datos como evidencia<sup>12</sup>: la ley de la improbabilidad, la ley del cambio de probabilidad y la ley de verosimilitud. La primera se enuncia diciendo que una observación es evidencia contra una proposición si la verosimilitud de esa proposición una vez hecha la observación es pequeña, o lo que es lo mismo, si la ocurrencia de la proposición implica que la observación sea improbable. La segunda establece que la observación es evidencia a favor o en contra de una proposición si el efecto de la observación es incrementar o reducir la probabilidad de ocurrencia de esa proposición. La tercera dice que la observación es evidencia a favor de una proposición con respecto a otra alternativa si y sólo si la verosimilitud de la primera es mayor que la de la segunda. Lo que suele denominarse fuerza de la evidencia, en la primera ley se mide por lo improbable que sea la observación: a más improbabilidad, más fuerza. En la segunda por el grado de cambio: a más grado

---

11 Vid obra citada en nota nº 9.

12 Las ideas y demostraciones matemáticas que se refieren a continuación están recogidas en la siguiente obra: ROYALL R, Statistical evidence, a likelihood paradigm. Monographs on Statistics and Applied Probability. Chapman&Hall/CRC. London / New York, 1997.

de cambio, más fuerza. Y en la tercera por la relación o división entre las verosimilitudes: a mayor número que expresa esa relación, más fuerza.

De las tres leyes mencionadas sólo la última, la de la verosimilitud, verdaderamente cumple el objetivo perseguido -interpretar los datos como evidencia- por cuatro razones principales que pueden demostrarse matemáticamente:

- por ser una extensión de la forma de razonar en situaciones determinísticas;
- por su plena consistencia con las leyes de la teoría de la probabilidad;
- porque funciona, es decir, conduce hacia la verdad;
- por su irrelevancia respecto al espacio muestral.

Puede demostrarse también matemáticamente que la ley de improbabilidad es errónea porque su dependencia del espacio muestral conduce a distintas respuestas ante situaciones donde la evidencia es exactamente la misma y que la ley del cambio de probabilidad es subjetiva porque aunque esta ley aparezca como medidora de la evidencia absoluta a favor o en contra de una proposición, no la evidencia a favor de una con respecto a otra alternativa, esa medida es, de hecho, fuertemente dependiente no sólo de las alternativas a la proposición considerada que puedan tenerse en cuenta sino de las probabilidades a priori distribuidas entre las alternativas.

Dentro de los esquemas racionales propuestos por los principales epistemólogos del siglo XX en el marco del razonamiento bajo incertidumbre cabe destacar el del filósofo Gilbert Harman que se conoce como “inferencia para la mejor explicación”<sup>13</sup>. Resulta ya tópico mencionar a Conan Doyle y a su

---

13 HARMAN G, “The inference to the best explanation”, *Philosophical Review*, 1965, nº 77, págs. 88-95.

famoso personaje Sherlock Holmes trayendo a colación la siguiente frase: “Uno siempre debe buscar posibles alternativas y probarlas. Es la primera regla de la investigación criminal” para explicar en qué consiste esta inferencia. Resulta bien conocida la forma de razonar de Holmes: mediante un proceso sucesivo de eliminación de hipótesis posibles tras ponerlas a prueba, se va abriendo camino la hipótesis verdadera. Antes de continuar sugerimos consultar los términos empleados en la argumentación en el Apéndice I.

La estructura de la “inferencia a la mejor explicación” es la siguiente:

1. Se observa la evidencia E.
2. H1 y H2 son dos hechos explicativos dentro de dos potenciales explicaciones alternativas de la evidencia E.
3. La explicación que contiene a H1 es, en conjunto, mejor explicación que H2 dada la evidencia E.
4. H1 es provisionalmente aceptada.

Los cuatro pasos mostrados se resuelven perfectamente dentro de la inferencia bayesiana. La única variación formal consiste en que en el paso 4 se necesita realizar la siguiente transformación:

4. H1 es más probable que H2, condicionado a E.

El esquema inferencial bayesiano exige que un hecho explicativo H de la evidencia E cumpla las siguientes condiciones:

$P(H|I) > 0$ , es decir, que la probabilidad del hecho explicativo H dado el conocimiento que el Tribunal pueda tener del caso (se representa con la letra I) sea mayor que cero.

$P(E|H, I) > 0$ , es decir, que la verosimilitud del hecho explicativo H dada la evidencia E y el conocimiento I que el Tribunal pueda tener del caso sea mayor que cero.

Por otro lado, para lograr la mejor explicación en conjunto dentro del esquema lógico propuesto se necesita definir en qué consiste que una explicación sea mejor que otra:

$P(E|H_1, I) > P(E|H_2, I)$ , es decir, la verosimilitud de H1 dado E es mayor que la verosimilitud de H2 dado E.

Y finalmente, en qué consiste ser la mejor explicación en conjunto:

$\frac{P(E|H_1, I)}{P(E|H_2, I)} > \frac{P(E|H_2)}{P(E|H_1)}$ , lo cual se deduce del Teorema de Bayes en forma de apuestas.

Como consecuencia de lo anterior, no es suficiente que la verosimilitud de H1 dado E sea mayor que la de H2 dado E para que sea más creíble H1 que H2 porque hay que contar con la apuesta a priori.

Los cotejos de perfiles de ADN se ajustan conceptualmente, en cuanto a la interpretación de sus resultados se refiere, a este marco de lógica de raciocinio y, de forma mucho más particularizada y desde el año 2005, los cotejos de voces que realiza el Departamento de Ingeniería de la Guardia Civil se concluyen de forma análoga (figura nº 2).

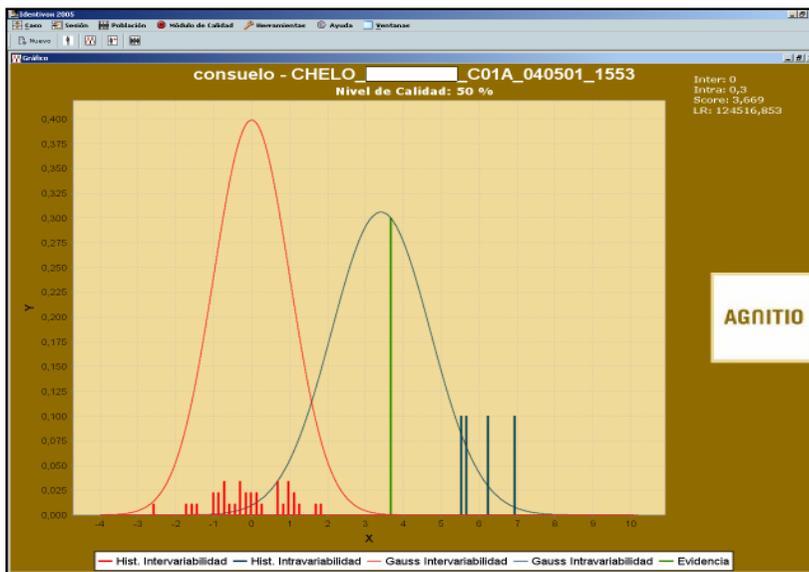


Figura nº 2

Las relaciones de verosimilitud (LR en la figura nº 2) necesitan el complemento de las apuestas a priori en un contexto de inferencia bayesiano para que el Tribunal pueda valorar las probabilidades de las proposiciones defendidas por cada una de las partes en el proceso dada la evidencia y la información de contexto del caso conocida por el Tribunal. Los críticos de la aplicación de la inferencia bayesiana en la valoración de la prueba científica por parte de un Tribunal inciden en la dificultad práctica de aplicar estos principios en un caso real: subrayan que no es posible obligar al Tribunal a estimar probabilidades a priori, entre otras cosas porque consideran que puede atentarse contra la presunción de inocencia, y que en pocos casos es posible calcular relaciones de verosimilitud fundamentadas en datos. Sin embargo, las relaciones de verosimilitud no necesitan la inferencia bayesiana para que tengan sentido (la ley de la verosimilitud formulada por Hacking no es bayesiana) y para que sigan siendo la respuesta científica que debe esperarse de un perito como lo

demuestra Royall<sup>14</sup>, y la apuesta a priori en nada tergiversa la presunción de inocencia puesto que eso sería tanto como suponer que lo hace la sospecha fundada de que se ha podido cometer un delito por un determinado individuo, de momento en situación de imputado, que ha conllevado la iniciación de diligencias previas en un Juzgado de Instrucción (el ejemplo del método de gráficos expuesto en el Apéndice II ilustra aún más lo que aquí se afirma). La valoración de la apuesta a priori en el contexto de una inferencia bayesiana es competencia del Tribunal juzgador, como se ha indicado, y, por tanto, la propuesta matemática respeta, escrupulosamente, lo que ordena la ley procesal.

Las relaciones de verosimilitud pueden calcularse a partir de modelos estadísticos de datos y de la disponibilidad de bases de datos o estimarse de forma mucho más subjetiva. Podemos distinguir, por tanto, estas situaciones:

- LR (de “likelihood ratio” – relación de verosimilitudes) cuantificado
- LR no cuantificado

Todas las anteriores formas de expresar las conclusiones sigue una misma lógica de raciocinio: se trata de afirmaciones en las que se estima la probabilidad de los datos conocida la verdad de una proposición y no las probabilidades de una proposición una vez conocidos los datos. Confundir estas probabilidades en un caso concreto es lo que se denomina, en la literatura científica especializada en esta materia, falacia de transposición del condicional<sup>15</sup>. Esta falacia está extendida por una buena parte de los laboratorios oficiales de cualquier país del mundo desarrollado y suele presentarse en los ámbitos de la criminalística más tradicionales.

---

14 Vid obra citada en nota nº 12.

15 Las referencias más clásicas y antiguas sobre la materia son las siguientes: DIACONIS P y FREEDMAN D, “The persistence of cognitive illusions”, *Behavioural and Brain Sciences*, 1981, nº 4, págs. 333-334 y THOMPSON WC y SCHUMMAN EL, “Interpretation of statistical evidence in criminal trials, the prosecutor’s fallacy and the defence attorney’s fallacy”, *Law and Human Behaviour*, 1987, nº 11, pág. 167-187.

Llegados a este punto del discurso es muy necesario distinguir entre las siguientes cuestiones una vez observada la evidencia E<sup>16</sup>: ¿qué debe creer el Tribunal con respecto a la autoría del vestigio?, ¿qué debe hacer el Tribunal a la luz de la información disponible sobre la misma?, y ¿qué nos dice la observación –los datos- con respecto a la ocurrencia de H1 frente a la de H2, siendo H1 y H2, generalmente, proposiciones simples (por ejemplo, que el vestigio proceda del imputado frente a que lo haga de otro individuo perteneciente a la misma población de referencia)?, en otras palabras: ¿cómo debemos interpretar esa observación como evidencia con respecto a H1 frente a H2?

La pregunta sobre lo que debe creerse y lo que debe hacerse es competencia del Tribunal por ley, pero la respuesta a la pregunta sobre qué dicen los datos dadas las proposiciones es específica de la tarea pericial. Lo que dicen los datos se evalúa pericialmente mediante la ley de verosimilitud y en el esquema inferencial bayesiano queda muy claro qué información debe ser aportada por el perito y qué información ha de ser proporcionada por el Tribunal para que éste pueda realizar la deducción oportuna relacionada con la valoración de la prueba pericial. Por tanto, las conclusiones que son sólo probablemente ciertas se deducen a partir de premisas también probablemente ciertas mediante las leyes y teoremas de la teoría de la probabilidad y de la regla de Jeffrey, como ya se indicó anteriormente<sup>17</sup>.

El avance de lógica inductiva que hay detrás de lo que acaba de exponerse es uno de los más destacados avances filosóficos del siglo XX al rebatirse con éxito el escepticismo del filósofo David Hume sobre la inducción<sup>18</sup>. La tecnología

---

16 Vid obra referenciada en nota nº 12. La siguiente referencia, en español, está escrita para una más fácil comprensión de los conceptos expuestos en la obra mencionada de ROYALL: GASCÓN ABELLÁN M, LUCENA MOLINA JJ y GONZÁLEZ RODRÍGUEZ J, "Razones científico-jurídicas para valorar la prueba científica: una argumentación multidisciplinar", Diario La Ley, 4 Oct. 2010, nº 7481, Sección Doctrina.

17 Vid la segunda de las obras citadas en nota nº 6.

18 Vid nota nº 17.

desarrollada bajo lo que se denomina inteligencia artificial no hubiera sido posible sin el mencionado salto de gigante de lógica inductiva<sup>19</sup>.

Por tanto, la estructura lógica de raciocinio que se ha expuesto dota a la valoración de la prueba pericial por parte de los Tribunales de una consistencia interna científicamente sólida. No es posible calificar a las deducciones lógicas que se realicen bajo esta estructura de irracionales, arbitrarias, anticientíficas o infundadas. Por el contrario, en la literatura científica surgen cada vez más propuestas de valoración de la prueba científica de todo orden fundamentadas en los principios de inferencia aquí expuestos<sup>20</sup>. Sin duda que el lector que se haya enfrentado por vez primera a lo escrito en este apartado ha podido sentirse incómodo debido a la elevada complejidad intelectual de la terminología y argumentación utilizada. Por tanto, una de las afirmaciones que los autores queremos enfatizar en este artículo es que la tarea de realizar correctamente las conclusiones de los informes periciales exige una específica preparación intelectual.

### **III.- LAS CONCLUSIONES DE LOS INFORMES DE CRIMINALÍSTICA EN ESPAÑA.**

En España hay cinco laboratorios pertenecientes a la Red Europea de Institutos de Ciencia Forense (ENFSI, en adelante), dos de los cuales dependen del Ministerio del Interior (Cuerpo Nacional de Policía y Guardia Civil), otros dos de Gobiernos autonómicos (Ertzaintza en el País Vasco y Mossos d'Esquadra en Cataluña), y el último del Ministerio de Justicia (Instituto de Toxicología y Ciencia Forense). Apenas existe coordinación técnica entre ellos en lo referente a la interpretación de los resultados de los informes periciales e, incluso, entre

---

19 Vid nota nº 17.

20 Vid referencias bibliográficas de las obras citadas en distintas áreas criminalísticas en el pie de página nº 6. Con respecto a la primera de ellas existe una traducción al español de la editorial Dykinson (ISBN: 978-84-9849-849-3) titulada Estadística y Evaluación de la Evidencia para Expertos Forenses publicada en el año 2010.

distintos departamentos de un mismo laboratorio se informa de los resultados de forma diferente.

Los planteamientos inferenciales del apartado anterior sólo se contemplan en España –como ya se ha indicado- en dos áreas de la criminalística: cotejos de ADN y de voces (sólo lo hace la Guardia Civil). En las áreas más tradicionales como la lofoscopia, la balística y la grafística se sigue haciendo uso de afirmaciones categóricas identificativas en las conclusiones de los informes periciales. En el mejor de los casos se utilizan escalas verbales de probabilidad sobre las proposiciones (consúltese el Apéndice III sobre la forma en que se realizan las conclusiones de los informes de análisis de escritura en la Guardia Civil).

La hipótesis nunca científicamente demostrada de que un experto forense puede llegar a relacionar inequívocamente un vestigio con la específica fuente de la que procede, una imperfecta intuición probabilística que identifica infrecuencia con unicidad<sup>21</sup>, ha sido clave para dictar condenas. Esa infundada creencia de que es posible que un perito pueda individualizar a la fuente de un vestigio con sus procedimientos analíticos, es más, que esa individuación se considere su contribución principal en la valoración de la prueba científica en la medida que la ciencia lo permita es lo que denominamos paradigma de la individualización.

La jurisprudencia del Tribunal Supremo sobre la valoración de la prueba dactiloscópica -desde el punto de vista de su capacidad identificativa- es consecuente con la forma en que los peritos oficiales españoles han defendido ante los Tribunales esas pericias durante años. Resulta paradójico que tales reglas, que determinan el límite de duda razonable en la identificación

---

21 SAKS MJ y KOEHLER JJ, "The individualization fallacy in forensic science evidence", *Vanderbilt Law Review*, Enero 2008, vol. 61(1), pág. 199-219.

lofoscópica, puedan ser utilizadas para involucrar erróneamente con el crimen a inocentes<sup>22</sup>.

Numerosos científicos y expertos de otras disciplinas han rechazado el paradigma de la individualización durante décadas desde un punto de vista filosófico<sup>23</sup>, de lógica de raciocinio<sup>24</sup>, estadístico<sup>25</sup> y hasta por razones

---

22 STACEY RB, "Report of the erroneous fingerprint Individualization in the Madrid train bombing case", J. of Forensic Identification, 2004, vol. 54(6), pág. 706-715.

23 Destacamos las siguientes referencias: obras citadas en pies de página números 3, 5, 6, 9 y 13.

24 Destacamos las siguientes referencias: obras citadas en pies de página números 3, 5, 6, 9, 10, 12 y 13. Además consideramos interesante lo que se dice en la siguiente referencia: SAKS MJ y KOEHLER JJ, "What DNA "fingerprints" can teach the law about the rest of forensic science", Cardozo Law Review, 1991, n° 13, pág. 361-372.

25 Destacamos las siguientes referencias: obras citadas en pies de página números 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15 y 21. Además, consideramos también especialmente relevantes las siguientes referencias:

AFSP (Association of Forensic Science Providers – United Kingdom), Standards for the formulation of evaluative forensic science expert opinion, Science & Justice, Septiembre de 2009, vol. 49(3), pág. 161-164.

CHAMPOD C y VUILLE J, Scientific evidence in Europe – Admissibility, Appraisal and Equality of Arms. European Committee on Crime Problems (CDCP). Estrasburgo, Mayo de 2010.

CHAMPOD C, "Interpretation of evidence and reporting in the light the 2009 NRC report", Keynote Speech of the Interpretation and Evaluation Session of the V Conference of the European Academy of Sciences, Glasgow (University of Strathclyde), 8-11 Septiembre de 2009.

BERGER J y BERRY D, "Statistical analysis and the illusion of objectivity", American Scientist, 1988, vol. 76(2), pág. 159-165.

EVETT IE, "Expert evidence and forensic misconceptions of the nature of exact science", Science&Justice, 1996, vol. 36(2), pág. 118-122.

GOOD PI y HARDIN JW, Common errors in statistics (and how to avoid them). J. Wiley & Sons. Hoboken, NJ (USA), 2003.

JAYNES ET, Probability theory, the logic of science. Cambridge University Press. Cambridge (Reino Unido), 2003.

psicológicas<sup>26</sup>. Tenemos que reconocer, no obstante, que las conclusiones categóricas han sido generalmente bien recibidas por el sistema legal. En España, los informes periciales caligráficos han sido utilizados para alcanzar condenas en casos de terrorismo. Por ejemplo, ha sido frecuente que en los cursos de entrenamiento para terroristas donde se les enseña a fabricar artefactos explosivos, los que asisten escriban a mano las enseñanzas recibidas. Cuando las Fuerzas de Seguridad les detienen e incautan esos cuadernos, las conclusiones categóricas de los informes sobre la autoría de la escritura manuscrita claramente ayudaba a que hubiera condenas por pertenencia a banda armada, lo cual suponía un mínimo de seis años y un día de privación de libertad. La fuerza de la evidencia expresada en términos categóricos por parte de los peritos ha sido siempre de extraordinaria importancia para la eficacia de cualquier fuerza del orden o sistema judicial, lo cual hace difícil luchar contra ese malentendido. Obviamente, los análisis de huellas dactilares o de ADN han desempeñado un papel similar en la investigación contra delitos de terrorismo o de otras organizaciones criminales, pero mientras que el procedimiento analítico del ADN ha sido científicamente

---

JEFFREYS H, *Scientific inference*. Cambridge University Press. Cambridge (Reino Unido), 1931.

KAYE DH, "Probability, individualization, and uniqueness in forensic science: listening to the Academies", *Social Science Research Network (SSRN)* 2009. Disponible en la siguiente dirección de internet: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1261970](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1261970) (accedida el día 20 de mayo de 2011).

LUCENA MOLINA JJ, PARDO IRANZO V y GONZALEZ RODRIGUEZ J, "Weakening Forensic Science in Spain: from expert evidence to documentary evidence", *Journal of Forensic Sciences*. Aceptado para publicación por el editor el 3 de abril de 2011.

NORGAARD A, ANSELL R, JAEGER L y DROTZ W, "Ordinal scales of conclusion for the value of evidence", *Presentation in the Interpretation and Evaluation Session of the V Conference of the European Academy of Sciences, Glasgow (University of Strathclyde)*, 8-11 de Septiembre de 2009.

STONEY DA, "What made us ever think we could individualize using statistics?", *J. of Forensic Science Society*, 1991, vol. 31(2), pág. 197-199.

26 DROR IE, CHARLTON D, "Why experts make error", *Journal of Forensic Identification*, 2006, vol. 56, pág. 600-610.

comprobado en profundidad desde su nacimiento, el de las huellas dactilares no lo ha sido en grado semejante<sup>27</sup>. Sin embargo, los expertos en huellas dactilares han defendido afirmaciones categóricas sobre identidad en todos los lugares del mundo desde hace décadas. Indudablemente, el paradigma del ADN en la valoración de la prueba –también llamado paradigma de la verosimilitud<sup>28</sup>– marca una nueva era en la valoración de la prueba científica ante los Tribunales<sup>29</sup>.

Por otra parte, el masivo y creciente número de peticiones de informes periciales a los laboratorios oficiales y la falta crónica de recursos humanos y materiales han llevado a la toma de una serie de medidas encaminadas a contribuir a acelerar los procesos penales: la defensa de los informes periciales por videoconferencia, la presencia de un único perito en Sala para cierto tipo de procedimientos, e incluso la reforma legal en el caso de nuestro país. Un ejemplo de esto último ha sido la adición, en el año 2002, de un segundo párrafo al artículo 788.2 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal (en adelante, LECrim) que convierte la prueba pericial sobre la determinación de la naturaleza, peso y pureza de drogas incautadas en prueba documental<sup>30</sup>.

---

27 SPINNEY L, “Science in Court: The fine print”, *Nature*, 17 de Marzo 2010, vol. 464, pág. 344-346.

28 Vid obra citada en pie de página nº 12.

29 BOHAN TL, “President’s Editorial-Strengthening forensic science: a way station on the journey to Justice”, *Journal of Forensic Sciences*, Enero de 2010, vol. 55(1), pág. 5-7. También destacamos las siguientes referencias al respecto:

GONZALEZ RODRIGUEZ J, ROSE P, RAMOS D, TOLEDANO DT y ORTEGA GARCIA J, “Emulating DNA: rigorous quantification of evidential weight in transparent and testable forensic speaker recognition”, Septiembre de 2007, *IEEE TASLP* vol. 15(7), pág. 2104-2115.

KENNEDY D, “Forensic science: Oxymoron?”, *Science*, 2003, nº 302, pág. 1625.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, *The National Academies, Strengthening Forensic Science in the United States: a path forward*, National Academies Press. Washington, DC (USA), 2009.

30 PARDO IRANZO V, *La prueba documental en el proceso penal. Tirant lo blanch*. Valencia, 2008.

Desde 2002, fundamentándose en la mencionada reforma, algunos Tribunales han aplicado en sus sentencias, por analogía, la consideración de pruebas documentales a otros tipos de pruebas periciales. Tal cambio de denominación jurídica tiene consecuencias relevantes en la interpretación de la evidencia, así como para el trabajo de los Tribunales y partes del proceso. Nos parece relevante subrayar que la citada reforma se llevó a cabo sin que hubiera debate científico previo alguno.

Ya sea mediante la vía jurisprudencial, ya sea mediante una reforma legal, el modo de realizar las conclusiones de los peritos en lofoscopia y de los expertos forenses en drogas españoles ha sido reconocido jurídicamente como “científicamente fiable” sin más discusiones.

#### **IV.- COMPETENCIA TÉCNICA Y NEUTRALIDAD EN LA FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES DE UN INFORME PERICIAL OFICIAL EN ESPAÑA.**

En la realización de un informe pericial intervienen, en el procedimiento penal ordinario, dos expertos. Ellos conocen los procedimientos técnicos adecuados para obtener y ofrecer la información científica que interesa al Tribunal. Sin embargo, no son los únicos que aportan información científica relevante porque los investigadores policiales también lo hacen (un croquis en el que se señalen los lugares en los que se han recogido las muestras analizadas en el laboratorio y una fotografía de su disposición espacial pueden ser determinantes para lograr la convicción del Tribunal sobre la vinculación del sospechoso con el crimen a la luz de lo aportado por los peritos en su informe). Podríamos hablar, pues, de una competencia técnica analítica y otra operativa. Ambas son necesarias y complementarias, y cada cual requiere una formación y adiestramiento específicos. Igualmente, a la hora de realizar una inferencia a partir de los datos obtenidos en los análisis -que nos permita medir la verosimilitud de una hipótesis explicativa de esos datos- se precisa de una competencia técnica específica que podríamos denominar inferencial. Esta

necesidad ya no es tan fácilmente detectable razonando de forma intuitiva y todavía menos saber en qué consiste.

El reconocimiento de las distintas y complementarias competencias técnicas relacionadas con un informe pericial determina, a la postre, la existencia de distintos departamentos o áreas en los laboratorios de criminalística. En los últimos años han visto la luz departamentos o áreas relacionados con las nuevas tecnologías (electrónica, informática, acústica, imagen, 3D, etc.) o con la garantía de la calidad en los ensayos. Sin embargo, pocos laboratorios reconocen, como competencia técnica específica y, por ende, como justificación de la existencia de un departamento o área específicos, la correcta realización de las conclusiones de los informes periciales.

La dificultad de ese reconocimiento en esa materia se deriva de que, a diferencia de los ejemplos anteriormente expuestos en los que es patente la novedad de los mismos y su necesidad, los expertos en las distintas disciplinas criminalísticas han realizado y realizan esas inferencias desde siempre (y con frecuencia sin saber que se trata de inferencias). Para reconocer la necesidad de una competencia técnica específica en la forma de realizar las conclusiones hace falta ser conscientes de la naturaleza de esa tarea<sup>31</sup>. La intuición, en este caso, no ayuda a vislumbrar la complejidad intelectual subyacente a preguntarse por la corrección del proceso inferencial cuando se formulan las conclusiones de un informe pericial.

### **a) ¿Qué entendemos por incompetencia?**

Una forma de profundizar en el conocimiento de un concepto es hacerlo mediante el conocimiento de su antítesis. Por eso podemos preguntarnos en qué consiste la incompetencia técnica. La incompetencia podemos describirla como falta de conciencia de la limitada comprensión de una cuestión que, en realidad, es más compleja de lo que parece a primera vista, así como

---

31 Vid obra citada en nº 16.

manifestación de una opinión sobre esa cuestión con una convicción desmesurada. Esa falta de conciencia es lo más relevante –a nuestro juicio- porque impide plantearse, críticamente, si lo que se piensa es correcto o no. Precisamente, quien se considera competente en el estudio de algún aspecto de la realidad es consciente de haber hecho un esfuerzo por estudiar el problema de que se trate en profundidad (instruyéndose a partir de fuentes autorizadas, comparando pareceres, comprobando hechos o aseveraciones, etc...) y de haber alcanzado un grado de conocimiento suficiente para poder dar una opinión fundada.

Una de las exigencias éticas básicas de todo perito es conocer cuál es el alcance de su competencia técnica<sup>32</sup>. En lo que se salga del mencionado alcance, sencillamente debería reconocer su falta de competencia. En ese caso, si el perito se viera obligado a dar una opinión, debería manifestar esa carencia sin ambages. Actuando así no sería incompetente –tal y como ha sido descrita la incompetencia- porque siendo consciente de su falta de conocimiento para expresar una opinión fundada, manifestaría esa carencia con sencillez y, por consiguiente, ajustando su comportamiento a las normas éticas. Pues bien, en lo referente a las conclusiones de los informes periciales, es posible que un perito sea incompetente, bien porque las expresa falazmente, bien porque piensa que sobre ello –la forma en que expresa las conclusiones- tiene una opinión fundada cuando no es así.

### **b) Puntualizando la incompetencia.**

Si la clave de la cuestión es una limitada y sesgada comprensión de la complejidad de un asunto: ¿en qué se falla? Sin ánimo de ser exhaustivos, se soslayan o mal comprenden las reglas lógicas que deben respetarse en el raciocinio inherente a una conclusión de un informe pericial, la naturaleza de los

---

32 Obra citada en nº 25: AFSP.

razonamientos que se emplean en la ciencia<sup>33</sup>, el método estadístico que se aplica en la ciencia experimental<sup>34</sup>, la falsa ilusión de pensar que la ciencia experimental es exacta<sup>35</sup>, las falacias que pueden cometerse si se estiman probabilidades de forma intuitiva<sup>36</sup>, la teoría de la probabilidad<sup>37</sup> –con la riqueza de contenido que tiene en el momento actual- y los avances en inferencia probabilística en la ciencia forense en los últimos 50 años<sup>38</sup>.

### **c) El peligro de entender falazmente la neutralidad.**

En nuestra opinión, la neutralidad del perito al manifestar su opinión de ciencia ante un Tribunal estriba, esencialmente, en que se rija su raciocinio por lo que la ciencia le permita decir en un caso determinado. En eso debería consistir la materia del juramento que el perito realiza ante el Tribunal antes de manifestar su opinión científica. Esa neutralidad no sería tal si el perito considerase que sus opiniones personales no fundamentadas en la ciencia o sobre cuestiones en los que debiera reconocer -explícitamente- su incompetencia pudieran mezclarse, sin distinción. Por tanto, el examen de neutralidad pericial tendría que centrarse, preferentemente, en el respeto del juicio del perito a la ciencia.

Cualquier otra consideración que pudiera relacionarse con la neutralidad como, por ejemplo, la pertenencia del perito a una institución pública o la no relación del perito con los intereses de las partes en litigio, puede ser importante pero salvo que haya una relación relevante y directa (parentesco, amistad, relación

---

33 AGAZZI E, “Proposta di una nuova caratterizzazione dell’oggettività scientific”, Itinerari, Abril-Agosto 1979, nº 1-2, pág. 121 y ARTIGAS M, Filosofía de la ciencia experimental, la objetividad y la verdad en las ciencias. 2ª edición. EUNSA (Ediciones Universidad de Navarra S.A.). Barañáin-Pamplona, 1992.

34 PEÑA D, Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial. Madrid, 2001.

35 Obras citada en nº 25: las de los autores EVETT, BERGER y BERRY, y GOOD y HARDIN.

36 Vid obra citada en nota nº 15.

37 Obra citada en nº 25: JAYNES.

38 Vid referencias citadas en nota nº 6.

por motivos económicos, etc...) entre el perito y el imputado, no suponen, a nuestro juicio, un argumento a favor de la neutralidad más importante que el escrupuloso respeto a la ciencia. Aunque sea improbable, un perito oficial pudiera actuar de forma no neutral, en algún caso, por su condición de funcionario policial. De hecho, suele ser práctica habitual entre los Tribunales que cuando se juzga a funcionarios del Cuerpo Nacional de Policía, se prefiera enviar las pruebas científicas al laboratorio de la Guardia Civil y viceversa.

Sin embargo, no suelen cuestionarse como contrarios a la ciencia o, si quiera, como poco respetuosos con ella, los procedimientos de trabajo de los peritos oficiales al defender sus informes. Entre otras cosas porque las defensas no consideran rentable explorar esas vías dado, generalmente, el coste que en tiempo, esfuerzo y dinero supondrían ordinariamente. En el mejor de los casos, pedirían una contrapericia, pero medirían muy bien el rédito de semejante iniciativa.

#### **d) La falsa atribución de competencia técnica.**

Amparándose en el prestigio internacionalmente reconocido de la norma ISO 17.025 y en la acreditación conseguida tras la auditoría de ENAC bajo la mencionada norma algunos piensan haber conseguido una demostración de competencia técnica en todo lo acreditado y no la declaración de tal competencia por un organismo independiente al que se le atribuye legalmente esa potestad. Nadie puede razonablemente menospreciar lo que supone prepararse para ser sometido a una auditoría de ENAC y superarla, pero no cabe la ingenuidad de pensar que la consecución de la acreditación, máxime en campos de la ciencia en los que son evidentes la falta de investigación científica, la escasez de datos o la escasa existencia de expertos independientes, como sucede en algunas importantes disciplinas de la criminalística, pueda equipararse a la de otros cuya madurez científica está más que pacíficamente consensuada desde hace décadas por una multitud considerable de profesionales e investigadores de los países más tecnológicamente desarrollados.

Por tanto, pudiera llegar a producirse una falsa declaración de competencia técnica si la entidad de acreditación no tuviera en cuenta el estado del arte en todos los aspectos esenciales del ensayo que quiere acreditarse. Esto es lo que, a nuestro juicio, está sucediendo en áreas de la criminalística como los cotejos dactiloscópicos o los de escritura manuscrita con respecto a la forma de realizar las conclusiones de esos cotejos por parte de los expertos. Las conclusiones de esos informes –como, por otra parte, ocurre en cualquier informe pericial– son, sin duda alguna, parte esencial. De hecho, pudiera decirse que se trata de la parte más relevante jurídicamente del informe para quien tiene la obligación legal de valorar la prueba científica, es decir, el Tribunal.

Sostenemos que una incorrecta forma de realizar las conclusiones no es compatible con la declaración de competencia técnica al laboratorio para realizar un ensayo. Podríamos citar, como caso paradigmático, el estándar recomendado por INTERPOL para los expertos en dactiloscopia<sup>39</sup> al considerarlo un ejemplo de comisión –por parte del perito– de falacia de transposición del condicional.

El problema práctico que todo ente acreditador tiene que resolver –sobre todo en la acreditación de procedimientos científicos practicados por escaso número de profesionales y cuya base científica aún no está suficiente madura– es la determinación de la referencia científica autorizada de cada uno de los detalles que componen un ensayo. Incluso, en criminalística se da el caso de que campos científicos sólidamente asentados como los relacionados con la

---

39 INTERPOL EUROPEAN EXPERT GROUP ON FINGERPRINT IDENTIFICATION, Method for Fingerprint Identification, Part 2: Detailing the method using common terminology and through the definition and application of shared principles. Sitio accedido el día 20 de mayo de 2011:

<http://www.interpol.int/Public/Forensic/Fingerprints/WorkingParties/IEEGF12/IEEGF2.pdf>

química o la biología tienen la peculiaridad de que la valoración de los resultados de los análisis está marcada por una trayectoria científica compleja y no exenta de polémica.

Mientras que en los Estados Unidos, varias organizaciones forenses han conseguido consensuar con la entidad acreditadora federal lo que denominan “guías suplementarias” de la norma ISO 17.025 para unificar procedimientos relacionados con ensayos criminalísticos en todo el país, en Europa sólo se ha conseguido, hasta la fecha, consensuar procedimientos bajo la norma ISO 17.020. Aunque ENFSI (European Network of Forensic Science Institutes) mantiene contactos con EA (European Cooperation for Accreditation) e ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation), aún no han visto la luz guías análogas a las norteamericanas. Esto conlleva que cada país, en materia de acreditación de ensayos criminalísticos, funciona todavía de forma autónoma. Y en lo que se refiere a ensayos de técnicas específicamente vinculadas a laboratorios de criminalística (como los cotejos dactiloscópicos o los análisis grafísticos), las entidades de acreditación han de acudir a los expertos del país para orientar el modo en que pudieran llevarse a cabo los procesos de acreditación.

### **e) El status quo.**

Detrás de la falta de reacción de algunos laboratorios de criminalística –muy particularmente los de carácter policial en España- en incorporar los avances científicos de las dos últimas décadas en materia de conclusiones y en evitar, por consiguiente, la comisión de falacias (muy especialmente la falacia de transposición del condicional), está lo que podríamos denominar el status quo. La actual forma de redactar las conclusiones ha sido muy rentable para los laboratorios: las Unidades de investigación policial se han apoyado, cada vez más, en el prestigio que la ciencia tiene ante los Tribunales, y éstos se han apoyado, en la misma medida, en el prestigio que la ciencia tienen en la sociedad civil para fundamentar sus veredictos.

La Policía Científica no sólo goza de credibilidad en los sistemas judiciales sino que se ha convertido en un fenómeno mediático a nivel mundial. Sin embargo,

la ciencia se desarrolla, fundamentalmente, en los centros de investigación y en las Universidades. Muy pocos laboratorios oficiales de criminalística cuentan con personal dedicado a tareas exclusivamente científicas. Los congresos internacionales punteros de las distintas ramas de la ciencia y las publicaciones más relevantes desde el punto de vista científico están liderados por investigadores y profesores universitarios, entornos en los que incidentalmente concurren expertos en criminalística –fundamentalmente en aquellas áreas de la criminalística científicamente más avanzadas, como la biología o la química-.

Existe un más que evidente peligro de que puedan prevalecer criterios de eficacia policial frente a criterios científicos en los laboratorios policiales, nada extraño si se tiene en cuenta que los laboratorios de criminalística pertenecientes a cuerpos policiales en nuestro país pueden estar a cargo de quienes carecen de formación y experiencia científicas. Posiblemente nada mejor para probar la verdadera neutralidad de un perito oficial (sobre todo si pertenece a un cuerpo policial) que una controversia científica como la actualmente existente con respecto a las conclusiones de los informes.

#### **f) La preocupación por la imagen institucional equivocada.**

Y si el laboratorio oficial empieza a cambiar de paradigma y se evidencia un antes y un después en la forma en que valora las pruebas científicas: ¿no está garantizado el desconcierto? De hecho esta preocupación no es quimérica sino muy real. Sin embargo, no cabe olvidar que la ciencia es universal y nadie puede intentar fraguarse su prestigio en su tarea profesional obviando lo que hacen sus colegas más allá de las fronteras del país en que se vive. Y aunque sea cierto que aún hay pocos laboratorios que hayan adaptado el cambio de paradigma –lo cual, como fenómeno sociológico, no deja de tener su interés– no hay voces entre los científicos que propugnen alternativas al paradigma que viene: el de la verosimilitud.

No es rentable, desde el punto de vista de imagen institucional, anclarse en paradigmas vencidos y superados desde el punto de vista científico. Una actitud

así lo que revelaría es, una vez más, que existen criterios extra-científicos a los que se da más peso. ¿Y esa actitud es compatible con la neutralidad?

Por el contrario, nada sospechoso puede haber en la defensa de la implantación del nuevo paradigma cuando se evidencia que supone para los peritos –entre otros- una notable complicación. La defensa del cambio -sustentada en el aprecio a la ciencia- no hace sino resaltar que hay auténtica neutralidad. Nada mejor para un laboratorio oficial que sea reconocido como neutral y que esa neutralidad esté basada en el respeto escrupuloso a las exigencias de la ciencia.

### **g) El ejemplo sueco y experiencias en España.**

Como ejemplo de país que ha experimentado las consecuencias del cambio de paradigma propuesto tenemos a Suecia<sup>40</sup>. En España hay experiencia de peritos oficiales defendiendo informes de comparación forense de voces utilizando el mismo paradigma que el de los expertos de ADN: el actual Departamento de Ingeniería del Servicio de Criminalística de la Guardia Civil, concretamente el Área de Acústica, ofrece las conclusiones de sus informes de comparación de voces utilizando relaciones de verosimilitud desde el año 2005.

### **h) La ciencia se desarrolla y crece en los centros de investigación.**

Esa es la realidad desde hace décadas en el mundo desarrollado. Para avanzar decididamente en muchos de los campos de la ciencia hacen falta equipos conjuntados, fuertes inversiones y liderazgos científicos acreditados. No puede ser de otra manera en la criminalística y máxime cuando en las plantillas de los laboratorios oficiales es difícil encontrar investigadores (y, más aún, con un doctorado en ciencias). Pensamos que tendría una imagen muy falsa del estado del arte de la criminalística quien imaginara que son los propios expertos en

---

40 Referencia citada en nota nº 25: NORGAARD.

criminalística los que principalmente hacen avanzar las técnicas y los desarrollos teóricos que las sostienen<sup>41</sup>.

Por eso, cuando los entes de acreditación buscan consejeros técnicos en ensayos de criminalística que aspiren a ser acreditados bajo la norma ISO 17.025, no pueden conformarse, a nuestro juicio, con solicitar exclusivamente la ayuda de expertos de laboratorios oficiales para que puedan tener una referencia científica segura y completa sobre la que sustentar el proceso de acreditación. Han de acudir también a expertos independientes de los entes oficialmente dedicados a esos menesteres para contrastar opiniones y completar la información que pudiera faltarles. Y la razón –una vez más- es sencilla, quienes desarrollan la ciencia y las técnicas que luego se aplican en criminalística trabajan, muy principalmente, en centros de investigación públicos o privados, o en universidades.

## **V. UNA SUCINTA PANORÁMICA MUNDIAL SOBRE LA IDENTIFICACIÓN CRIMINALÍSTICA<sup>42</sup>.**

En Europa, ENFSI está intentando implantar, paulatinamente, el cambio de paradigma. A pesar de tener conciencia de su necesidad desde el primer congreso de la Academia Europea de Ciencias Forenses (1997 – Suiza), sólo unos pocos Grupos de Trabajo han alcanzado consenso sobre la forma de interpretar la evidencia ante los Tribunales. Como se dice en la Parte 2, R. & Clark<sup>43</sup>, “esos expertos están tratando de resolver problemas fuera de su ámbito de competencia como tales”. Esto explica por qué la Junta Directiva de ENFSI ha apoyado enérgicamente iniciativas como los cursos de formación on-line sobre estadística aplicada a diversas áreas forenses, la priorización de la investigación en interpretación de la evidencia en el programa Monopoly de I+D

---

41 Referencias citadas en nota nº 29: BOHAN y NATIONAL RESEARCH COUNCIL.

42 Obra citada en nota nº 25: LUCENA.

43 THE LAW COMMISSION CONSULTATION PAPER No 190, The admissibility of expert evidence in criminal proceedings in England and Wales - A new approach to the determination of evidentiary reliability. Government of the United Kingdom, 2009.

que la Comisión Europea ha autorizado, en exclusividad, para ENFSI, o los exitosos y reiterados Seminarios FORSTAT<sup>44</sup> orientados a mejorar la formación estadística de los peritos forenses europeos.

El 4 de Junio de 2010, el actual responsable de la Junta Directiva de ENFSI envió una carta al Jefe de la División de Legislación Penal de la Dirección General de Derechos Humanos y Asuntos Legales del Consejo de Europa. En ella se respaldaba el informe titulado “La prueba científica en Europa – Admisibilidad, Valoración e Igualdad de Armas”, escrito por Christophe Champod y Joëlle Vuille<sup>45</sup>, ambos pertenecientes a la Universidad de Lausana (Suiza) y enfatizaba, de parte de la Junta Directiva de ENFSI, el paralelismo entre los objetivos estratégicos de esa entidad y las recomendaciones recogidas en el documento, específicamente en lo referente a “la importancia de la interpretación científica de los resultados”.

La comunidad científica forense se puede considerar de suerte tras la aparición de los Estándares para la Formulación de Opiniones Evaluativas por Expertos Forenses<sup>46</sup>, citados en el documento anteriormente mencionado, como punto de partida para construir un marco de lógica de raciocinio sólido para evaluar la evidencia en Europa. Su alcance se define como “Opinión de Experto Forense formulada en modo evaluativo o evidencial en todas las disciplinas científicas”. La Inferencia Probabilística en la Ciencia Forense ha alcanzado suficiente madurez gracias a un conjunto de iniciativas bien dirigidas relacionadas con la terminología, marco lógico aplicable y función del experto en la evaluación de la evidencia. Los Estándares mencionados son, justamente, un ejemplo de ello. Hay que tener en cuenta también, como se dice en la Parte 14<sup>47</sup>, que “el conocimiento científico avanza continuamente a medida que se realiza más

---

44 Por ejemplo, FORSTAT: <http://www.ies.krakow.pl/conferences/forstat2010> (accedido el 20 de mayo de 2011).

45 Obra citada en nota n° 25: CHAMPOD y VUILLE.

46 Obra citada en nota n° 25: AFSP.

47 Vid nota n° 43.

investigación empírica, por lo que es inevitable que algunas hipótesis sean modificadas”, y “que se necesita un especial cuidado cuando la opinión del experto no es algo complementario para sostener una acusación sino su fundamento”, por consiguiente, vale la pena ser conscientes de la creciente importancia que en las comunidades jurídica y científica se da a la defensa de la prueba científica ante los Tribunales.

En nuestra opinión no es posible evitar una fuerte confrontación entre el contexto de la criminalística tradicional y el paradigma de la verosimilitud proveniente de la comunidad científica. Problemas terminológicos y de lógica de raciocinio relacionados con la evaluación de la evidencia por parte de peritos han sido temas de debate en el seno de los laboratorios, como queda claramente reflejado en el Capítulo 6: Mejorando Métodos, Práctica y Ejecución en la Ciencia Forense, Sección ‘Comunicando Resultados’<sup>48</sup>: “Existe una necesidad imperiosa en la mayoría de las disciplinas de la ciencia forense de elaborar estándares para informar y comunicar los resultados de las investigaciones. Por ejemplo, se utilizan muchos términos por parte de los peritos en los informes y en sus declaraciones ante los Tribunales para describir sus resultados, conclusiones, así como los grados de asociación entre los vestigios (por ejemplo, pelos, huellas, fibras) y determinadas personas u objetos. Tales términos son, aunque no exhaustivo, ‘cotejo positivo’, ‘consistente con’, ‘idéntico’, ‘similar en todos los aspectos examinados’ y ‘no puede ser excluido como la fuente de’. El uso de tales términos puede tener un profundo efecto sobre cómo el Tribunal juzgador en asuntos penales o civiles percibe y evalúa la evidencia. Aún no ha alcanzado la ciencia forense un acuerdo o consenso sobre el significado preciso de cualquiera de esos términos. Aunque algunas disciplinas han desarrollado vocabulario y escalas para su utilización en las conclusiones de los informes, no han llegado a constituir una práctica estandarizada. Esta imprecisión en el vocabulario

---

48 Vid nota n° 29 donde se recoge la cita del NATIONAL RESEARCH COUNCIL de los Estados Unidos.

proviene, en parte, de la falta de investigación en ciencia forense y de las limitaciones consiguientes para interpretar los resultados de la ciencia forense”.

Mientras que, por ejemplo en los Estados Unidos o en el Reino Unido, se nombran comités técnicos para que aporten documentos consultivos profesionales a las comisiones legislativas antes de que los proyectos de ley relacionados con la presentación de pruebas periciales ante los Tribunales se discutan en el Congreso o en el Parlamento, en España se da prioridad a la independencia que se le concede al perito oficial y se presupone su competencia científica; por esta razón, controversias científicas como las recientemente acaecidas en los Estados Unidos son, sencillamente, inimaginables.

## **VI. HACIA UN ESTÁNDAR EN CONCLUSIONES DE INFORMES PERICIALES BAJO LA NORMA ISO 17.025.**

La ciencia experimental se autoproclama como conocimiento objetivo. El término “objetividad” tiene doble significado: validez inter-subjetiva y algo que pertenece al mundo real. El primero implica que los métodos científicos y sus resultados son válidos para cualquier persona, cualesquiera que sean sus convicciones personales. Ambos significados están, sin embargo, relacionados entre sí.

La inter-subjetividad científica no puede ser interpretada como perfecta demostración lógica, es decir, las demostraciones científicas no pueden formularse únicamente utilizando enlaces lógicos. Los epistemólogos hablan de demostraciones contextuales<sup>49</sup>, subrayando la dependencia del contexto de objetivación adoptado.

---

49 Vid obras de la nota nº 33.

Sin embargo, si entendemos objetividad como falta de influencia personal en los resultados obtenidos en los análisis, nos encontramos con que se trata de una ilusión<sup>50</sup>.

A diferencia de la criminalística tradicional, las nuevas disciplinas abordan fenómenos complejos cuyos resultados no pueden ser fácilmente interpretados por personas sin la formación adecuada. Incluso si los resultados de disciplinas intuitivas pudieran ser fácilmente inteligibles por todo el mundo, el proceso de inferencia para evaluar la evidencia a partir de los datos, como hemos repetidamente mencionado, no es trivial y puede estar lleno de equivocaciones. Por consiguiente, el aparente carácter objetivo de un informe forense no implica que sea fácilmente comprensible por cualquiera y de la misma forma, ni siquiera que efectivamente sea tan objetivo como aparenta.

La objetividad, desde el punto de vista de la acreditación, tiene que ver con metodologías validadas, equipamiento verificado y calibrado, umbrales de detección y cuantificación, materiales de referencia certificados, así como con estimación de la incertidumbre, exactitud y precisión en las medidas. Está también relacionado con garantizar la repetitividad y reproducibilidad de los resultados, y la selectividad, especificidad y trazabilidad de los procedimientos, tomar parte en tests inter-laboratorio y estar sujeto a auditorías internas y externas llevadas a cabo por expertos acreditados y por organizaciones nacionales de acreditación de ensayos. Algunos científicos han resumido todos esos requerimientos en dos palabras: transparencia y testeabilidad<sup>51</sup>.

Desafortunadamente, esta clase de objetividad se ha demostrado, en la práctica, que es compatible con formas erróneas de evaluar la evidencia (utilizando escalas verbales de probabilidad o, incluso, conclusiones categóricas sobre las proposiciones de las partes en el proceso).

---

50 Vid obras de la nota nº 35.

51 Vid nota nº 29, en concreto el artículo de GONZALEZ RODRIGUEZ y otros.

Aunque la norma de acreditación ISO 17.025 garantiza la competencia técnica de los laboratorios, así como resultados fiables en los ensayos y calibraciones, no existen normas suplementarias de la norma ISO 17.025 en la Unión Europea similares a las de la Sociedad Norteamericana de Directores de Laboratorios de Criminalística/Junta Directiva de Acreditación de Laboratorios (ASCLD/LAB) en los Estados Unidos. Hasta la fecha ha habido una iniciativa promovida por ENFSI que se apoya en la experiencia que en estos asuntos han alcanzado los laboratorios europeos más avanzados, al objeto de que presten ayuda a otros en la acreditación de sus ensayos oficiales (conocida como proyecto EMFA - European Mentorship for Forensic Accreditation Project), y los países de la Unión Europea tendrán que cumplimentar lo dispuesto en la Directiva que la Comisión Europea ha emitido con respecto a la acreditación de análisis de ADN y de huellas dactilares<sup>52</sup>.

En el año 2010 ENAC promovió grupos de trabajo ad hoc antes de auditar, por vez primera, nuevos ensayos de criminalística realizados preferiblemente, o casi exclusivamente, por laboratorios forenses oficiales (concretamente en análisis de lofoscopia y grafística). A las reuniones asistieron especialistas de los mencionados laboratorios, cuidadosamente seleccionados por sus Directores, y miembros de ENAC. Los especialistas mostraron los documentos de ENFSI e INTERPOL<sup>53</sup>, así como alguna bibliografía forense, que ordinariamente les sirven para fundamentar científicamente sus ensayos, pero surgieron dificultades cuando preguntaron a los miembros de ENAC si era posible que acreditaran las conclusiones: ENAC no permite que las interpretaciones de los resultados sean acreditadas.

En lo que sigue, hemos utilizado como documento inspirador el estándar propuesto por la AFSP (Asociación de Proveedores de Ciencia Forense del Reino Unido) ya mencionado<sup>54</sup>.

---

52 COUNCIL FRAMEWORK DECISION 2009/905/JHA of November 2009 on Accreditation of forensic service providers carrying out laboratory activities, Acts adopted under Title VI of the EU Treaty, Official Journal of the European Union of 9 January 2009, L 322/14-16.

53 Vid nota nº 39.

54 Vid nota nº 25: AFSP.

## **a) Resultados.**

Solemos llamar datos a los “hechos” manifiestos, o sea, a algo que se nos ofrece y no puede ser manipulado. El caso más simple que se presenta en la ciencia forense es la observación de propiedades en objetos de forma inmediata. La inspección visual del experto sobre el objeto sujeto a examen pericial suele ser una de las primeras etapas de su procedimiento de análisis y de ninguna manera puede considerarse de entidad menor. Sin embargo, frecuentemente las muestras recibidas necesitan ser preparadas y examinadas con medios técnicos sofisticados, y tras aplicarles un procedimiento analítico previamente validado se obtienen datos a los que llamamos resultados de esos análisis. Por tanto, los datos constituyen la esencia de lo que denominamos resultados.

Para ilustrar lo antecedente podemos calificar como resultados los perfiles de ADN obtenidos de los extractos de las muestras, el cotejo dactiloscópico en el que el perito señala los puntos característicos coincidentes entre las huellas comparadas, las marcas y lesiones coincidentes en un cotejo de huellas de calzado, de herramientas o balístico, es decir, la información que el perito ha buscado por sus propiedades discriminativas y que ha sido capaz de detectar en las muestras analizadas (dubitada e indubitada).

Según el artículo 478, apartado 2º, de la Ley de Enjuiciamiento Criminal, el informe pericial comprenderá entre otras cosas, si fuera posible, la relación detallada de todas las operaciones practicadas por los peritos y de su resultado. Por tanto, el resultado de los análisis no puede ser, salvo razones que lo justifiquen, omitido o sobreentendido. No es banal este comentario porque en dactiloscopia suele ser frecuente que los peritos informen al Juez que el cotejo ha sido positivo, negativo o inconcluso sin que en el informe pericial se aporten los datos que avalen las conclusiones del cotejo. Ninguna de esas afirmaciones debiera calificarse de resultado pues son, realmente, interpretaciones de resultados. Se trata de inferencias realizadas a partir de los datos obtenidos por el perito en el cotejo. De hecho, el apartado 3º del artículo mencionado de la Ley de Enjuiciamiento Criminal dice que el informe pericial comprenderá, si

fuera posible, las conclusiones que en vista de tales datos formulen los peritos. Por tanto, el propio texto legal separa, diferencia –textualmente- los resultados, que identifica con los datos obtenidos por las operaciones practicadas por los peritos, de las conclusiones, obtenidas en vista de los datos –por tanto, mediante un proceso de inferencia–. De todas formas, no podemos dejar de señalar que los denominados cotejos positivos (en realidad se está afirmando que se ha identificado categóricamente a un individuo) adolecen de una falta de lógica de raciocinio que se conoce como falacia de transposición del condicional, por lo que se trata de procesos de inferencia erróneos.

### **b) Interpretación de resultados.**

La interpretación de los datos que el perito ha de realizar debe enfocarse desde el punto de vista de la evidencia, es decir, cómo esos datos apoyan las proposiciones que defienden en el proceso cada una de las partes. Como puede muy bien verse, esa interpretación es esencialmente relativa porque no es posible interpretar los datos como evidencia si no se tienen en cuenta dos proposiciones: la de la acusación y la de la defensa. Por tanto, los peritos no pueden interpretar los datos que obtienen en sus análisis desde la perspectiva de una sola de las partes del proceso. Además, como ya se ha expuesto en el apartado “Inferencia probabilística en la ciencia forense”, la ley de verosimilitud es la que debe aplicarse específicamente en la interpretación de resultados al ser matemáticamente correcta.

### **c) Conclusiones.**

Las conclusiones podemos definir las como las respuestas que el perito aporta a las preguntas formuladas por la Autoridad Judicial peticionaria del informe pericial. Parece conveniente plantear así el concepto porque el trabajo del perito debe consistir en responder a lo que esa Autoridad requiere de la forma más estrictamente posible, sin perjuicio de que pueda aportar información adicional cuando haya razones para ello. No tendría sentido que el informe pericial se enfocara predominantemente bajo aspectos que la Autoridad Judicial no hubiera

explícitamente solicitado. Para ello debe existir una etapa de aceptación del informe pericial por el sistema de calidad del laboratorio de criminalística que obligue al perito a contactar con la Autoridad peticionaria del informe para que toda la información relevante que necesite para interpretar los datos de sus análisis como evidencia –explícito modo de definir el papel del perito auxiliando a la Justicia– pueda realizarse de la forma más exhaustiva y completa posible.

Las conclusiones pueden recoger resultados, interpretaciones de esos resultados, explicaciones e incluso comentarios que los peritos necesiten realizar. La respuesta a un Juez no puede tener restricciones –salvo que se trate de afirmaciones contrarias a la lógica como las falacias que suelen cometerse en criminalística-, por tanto, lo que se necesite decir a un Juez en relación con su petición puede tener cabida en el apartado conclusiones de un informe pericial.

Podemos aún hablar de las denominadas conclusiones factuales o técnicas. Una conclusión pudiera consistir, simplemente, en un resultado –entendido como dato empírico-. En estos casos no se necesitan realizar inferencias. Cabe, no obstante, pensar que esos resultados necesiten interpretaciones técnicas, es decir, que al tratarse de datos fruto de elaboraciones teóricas y procedimientos analíticos complejos no sea intuitivamente fácil comprender su significado. Acostumbrados a pensar en magnitudes físicas que se escalan linealmente (por ejemplo, el peso de los objetos), un dato en escala logarítmica pudiera generar en muchas personas dificultad de comprensión.

#### **d) Esquema de un informe pericial y acreditación de las conclusiones.**

A resultas de todo lo visto hasta ahora, cabe preguntarse cuál es la mejor forma de esquematizar el contenido de un informe pericial para que los anteriores conceptos estén adecuadamente situados, facilitando así su correcta intelección. Dado que el artículo 478 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal delimita textualmente entre resultados y conclusiones, parece claro que en el

informe deberían quedar perfectamente explicitados y separados esos dos conceptos. Como en las conclusiones pudieran figurar resultados, como hemos visto, resulta obvia la conveniencia de realizar siempre un ejercicio de síntesis que facilite su lectura y comprensión. En cuanto a la interpretación de los resultados, también es posible que se necesite su inclusión, en este caso como conclusión evaluativa, si bien parece recomendable que se utilice una equivalencia verbal de las escalas de valoración de fuerza de la evidencia que se consideren pertinentes. En estos casos, las relaciones de verosimilitud numéricas pudieran figurar en un apartado interior del informe que pudiera titularse “Interpretación de resultados”. En lo referente a las explicaciones, es importante que en su redacción se entienda que se tratan de hipótesis posibles o plausibles. Si se gradúan probabilísticamente es importante que quede claro que se trata de conjeturas y no de interpretaciones de datos analíticos evaluados como evidencia. Quizá por eso parece recomendable la existencia de un apartado que se titulase “Explicaciones”, diferenciándose así de la interpretación de resultados. Y, finalmente, los comentarios son toda clase de informaciones adicionales, de cualquier naturaleza, que los peritos consideren necesario aportar en relación con la petición del informe.

En este contexto, pensamos que los resultados pueden acreditarse, la interpretación de los resultados también -si se realiza desde un fundamento sólido de lógica de raciocinio como es el del paradigma de la verosimilitud (en absoluto en el paradigma de la individualización)-, y las conclusiones igualmente también en la medida en que estuvieran compuestas por resultados o interpretación de resultados acreditables.

¿Tiene sentido establecer fechas límite para acreditar ensayos en problemas de clasificación de patrones con incertidumbre que no están todavía fundamentados en bases sólidas desde el punto de vista de la lógica y en el contexto de la evaluación de la evidencia? Una política de este tipo pudiera conllevar el descrédito del sistema de acreditación aplicado en la ciencia forense. En nuestra opinión, este podría ser el caso de las acreditaciones en

comparaciones de huellas dactilares en Europa como consecuencia de la política que la Comisión Europea lleva al respecto<sup>55</sup>.

## **VII. UNA REVISIÓN CRÍTICA DE LA REFORMA LEGAL ESPAÑOLA PARA EVALUAR LA NATURALEZA, PESO Y PUREZA DE DROGAS EN PROCEDIMIENTOS CRIMINALES.**

La Disposición Adicional Tercera de la LO 9/2002, de 10 de diciembre, de modificación de la LO 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal y del Código Civil, sobre sustracción de menores añade un párrafo segundo al artículo 788.2 de la LECrim en virtud del cual en el ámbito del procedimiento abreviado “tendrán carácter de prueba documental los informes emitidos por laboratorios oficiales sobre la naturaleza, cantidad y pureza de sustancias estupefacientes cuando en ellos conste que se han realizado siguiendo los protocolos científicos aprobados por las correspondientes normas”. Bajo la apariencia de que casi nada ha cambiado, salvo que ya no será necesaria la declaración del perito en el acto del juicio, se esconden toda una serie de consecuencias que quizá el legislador ni siquiera se planteó al aprobar la reforma<sup>56</sup>.

Partiendo de la supuesta objetividad de los informes se trataba de eso, de evitar que los funcionarios responsables de realizarlos tuvieran que acudir a declarar a juicio; se solucionaban de plano los perjuicios que dicha asistencia causaba a este servicio público y, por extensión, se conseguía la ansiada agilización del procedimiento<sup>57</sup>: ya no habría suspensión del mismo ante la incomparecencia

---

55 Vid obra ya citada en nota nº 52.

56 Como es sabido el párrafo segundo del artículo 788.2 LECrim se introdujo, no solo en una ley que nada tiene que ver con la materia que nos ocupa, sino además a través de una enmienda en el Senado y, por tanto, sin que se hubiera debatido sobre las verdaderas implicaciones de considerar ese tipo informes como documentos.

57 Véase el Diario de Sesiones del Senado, número 374, de 14 de noviembre de 2002 y el del Congreso de 28 de noviembre de 2002, número 211.

del perito pero la analítica seguirá siendo apta para desvirtuar la presunción de inocencia.

Adviértase, no obstante, que incluso antes de la reforma de 2002, parte de la jurisprudencia había llegado a admitir, sin sustento legal, el carácter de prueba documental de estos informes y lo hacía en ocasiones aduciendo que se trataba de análisis de carácter objetivo –derivado el mismo, de la condición de las personas que los realizan, funcionarios públicos sin interés en el caso concreto, y, de la propia actividad que se efectúa, altamente especializada y realizada con costosos y sofisticados medios- , y/o en otras, otorgándoles la condición de prueba preconstituida y/o, finalmente, afirmando que si la parte no impugnaba el contenido de los mismos en el escrito de defensa es que lo aceptaba tácitamente.

Pueden verse, entre otras:

STS núm 806/1999, de 10 de junio (RJ 1999/5430): “La segunda cuestión plantea el problema del valor del peritaje emitido durante la instrucción cuando no va acompañado de la comparecencia del perito al juicio oral para su ratificación. La doctrina de esta Sala viene reiterando que en atención a las garantías técnicas y de imparcialidad que ofrecen los Gabinetes y Laboratorios Oficiales se propicia la validez “prima facie” de sus dictámenes sin necesidad de su ratificación en el juicio oral siempre que no hayan sido objeto de impugnación expresa en los escritos de conclusiones... El fundamento de ello está en la innecesariedad de la comparecencia del perito cuando el dictamen ya emitido en fase sumarial es aceptado por el acusado expresa o tácitamente...”

Por ello la posibilidad que el acusado tiene de pedir la citación del perito al juicio oral para que allí emita su informe bajo los principios de contradicción e intermediación debe entenderse como una mera facultad, y no como una carga procesal del acusado para desvirtuar su eficacia”.

STS de 11 de noviembre de 1996 (RJ 8196/1996) y STC 127/1990: ... si bien la prueba pericial y cuasi pericial en principio, como es norma general en toda clase de prueba, ha de ser practicada en el juicio oral... puede ocurrir que, practicada en trámite de instrucción, nadie propusiera al respecto prueba alguna para el acto del juicio, en cuyo caso, por estimarse que hubo una aceptación tácita ha de reconocerse aptitud a esas diligencias periciales o cuasi periciales para ser valoradas como verdaderas pruebas... Además, tal y como se advierte, “esta doctrina no cuestiona en absoluto, la doctrina general atinente a que la prueba hábil para desvirtuar la presunción de inocencia debe practicarse en el acto del juicio oral ni tampoco pretende, pues no podría hacerlo respetando la constitución, invertir la carga probatoria sobre los hechos integradores de una infracción penal...” (STS de 1 de diciembre de 1995 [RJ 8968/1995]).

STS núm 66/2001 de 16 de abril (RJ 2001/3590): “El informe pericial, como prueba preconstituida, se introdujo en el acto del juicio oral mediante la reproducción de los documentos en los que está integrada...”

Cuando la parte acusada no expresa en su escrito de calificación provisional su oposición o discrepancia con el dictamen pericial practicado, ni solicita ampliación a aclaración alguna de éste, debe entenderse que dicho informe oficial adquiere el carácter de prueba preconstituida, aceptada y consentida como tal de forma implícita...”.

Al menos el argumento de la aceptación tácita es cuanto menos sorprendente. Como ha sido puesto de manifiesto lo que subyace es la plena disponibilidad de los derechos fundamentales procesales, en concreto, del derecho fundamental de defensa, artículo 24.2 CE, al no existir oposición expresa a la utilización del acto de investigación. Y eso es un error. Como se sabe, la naturaleza de los derechos fundamentales procesales presenta ciertos rasgos distintivos que los diferencian de los sustantivos. En concreto, la naturaleza de los derechos fundamentales procesales es compleja, ya que, de una parte, representan derechos de los ciudadanos frente al Estado, perspectiva subjetiva, y de otra, consisten a la vez, en reglas y exigencias procesales constitucionalizadas, garantías procesales constitucionales, perspectiva objetiva, necesarias para

impartir la potestad jurisdiccional en un estado de derecho, por lo que, en la mayoría de las ocasiones la voluntad de las partes, aun cuando fuera expresa e inequívoca, no es suficiente para disponer del derecho fundamental procesal”<sup>58</sup>.

Pues bien, es en esas circunstancias cuando el legislador añade el párrafo segundo al artículo 788.2 LECrim, es decir, otorga el carácter de prueba documental a estos informes y, más allá de la perplejidad que pueda causar intentar cambiar la naturaleza de las cosas, e incluso allende las razones aducidas para justificar la transformación, lo verdaderamente importante es que no se trata simplemente de un cambio de denominación, sino que el mismo lleva aparejado una transformación del tratamiento que dichos informes van a recibir en el proceso.

**a) La distinción entre prueba pericial y prueba documental como punto de partida.**

Que los análisis sobre sustancias estupefacientes son pericias es cuestión que no debe ofrecer ningún tipo de duda. Y que los informes periciales acceden al proceso a través de la prueba pericial, tampoco. Si medio de prueba es actividad -aquella por la que se incorpora una fuente al proceso<sup>59</sup>- es claro que es la ley la que determina, y además de forma tasada -puesto que la actividad jurisdiccional está sujeta al principio de legalidad- cuales son los medios de prueba, es decir, las actividades procesales oportunas para introducir las fuentes en el proceso<sup>60</sup>. Pues bien, el mecanismo adecuado cuando se trata de informes periciales es la prueba pericial.

---

58 LÓPEZ CASTILLO M y DÍAZ CABIALEZ JA, “La conversión de la prueba pericial en documental, artículo 788.2.II LECr”, *Jueces para la Democracia*, 2003, nº 46, pág. 70-71.

59 Sobre la distinción entre fuentes y medios de prueba, vid SENTÍS MELENDO S, *La prueba. Los grandes temas del derecho probatorio*. Ediciones Jurídicas Europa-América. Buenos Aires, 1978, pág. 147 y ss.

60 Vid MONTERO AROCA J, *La prueba en el proceso civil*. 5ª edición. Thomson Civitas. 2007, pág. 154 y ss.

Sentado que estamos ante una pericia es cierto que no todos los informes periciales son iguales. En el ámbito jurídico –tanto a nivel doctrinal como jurisprudencial- está bastante extendida la distinción entre peritaje científicamente objetivo (o percipiente) y peritaje de opinión (o deducente)<sup>61</sup>. Este último se da cuando debe valorarse un hecho o circunstancia realizándose un verdadero juicio, existiendo por tanto, un alto grado de valoración. Por ejemplo, el informe psicológico de una persona; parece factible que solicitado un mismo informe a dos psicólogos distintos lleguen a conclusiones no exactamente coincidentes –en mayor o menor medida- y no por ello alguno de los dos está mal hecho.

En cambio, existen otro tipo de pericias en las que el grado de valoración es inferior. En el peritaje científico de lo que se trata es de adquirir certeza sobre unos determinados hechos a través de un experimento que estando bien realizado, se dice, debe dar lugar a un único resultado. Ejemplo típico es el de comparar el ADN de dos personas para establecer la filiación, entendiéndose, por otro lado, que si se realizan varios análisis los resultados habrían de ser coincidentes.

Pues bien, partiendo de esta distinción el legislador lo que hace es dar un paso más: considera que los informes sobre la naturaleza, cantidad y pureza de sustancias estupefacientes –que pertenecen a la segunda clase- no son propiamente pericias sino más bien documentos y lo justifica en atención a cómo son realizados: como se hacen siguiendo unos determinados procedimientos científicos y con arreglo a unos precisos protocolos no estamos ante una pericia –ante una valoración- sino ante la documentación de una realidad objetiva.

---

61 ALVARADO VELLOSO A, La prueba judicial (Reflexiones críticas sobre la confirmación procesal). Valencia, 2006, pág. 54 y ss. MONTERO AROCA, La prueba..., cit., pags. 346-347. En cuanto a la jurisprudencia es precisamente la consideración de este tipo de análisis como objetivos el punto de partida de la reforma del artículo 788.2 LECrim.

A pesar de los argumentos del legislador, y teniendo en cuenta la existencia de dos tipos de pericias, en ambos casos, también en este último, estamos ante informes periciales y no ante simples documentos y ello porque:

1. Quien lo realiza es un tercero procesal, es decir, una persona ajena al proceso en el que va a intervenir.
2. Se trata de una persona que posee una formación especializada, unos conocimientos científicos, técnicos o prácticos que el juez no posee. Según indica el artículo 456 LECrim el juez acordará el informe pericial cuando para conocer o apreciar algún hecho o circunstancia importante en el sumario fuesen necesarios o convenientes conocimientos científicos o artísticos, y es evidente que para saber cual es la naturaleza, cantidad y pureza de una determinada sustancia el juez precisa ser “asistido” por alguien con esos conocimientos. La naturaleza pericial del informe es clara.
3. Incorpora voluntariamente dichos conocimientos al proceso, aplicándolos al objeto de la prueba.

No se trata, en cambio, de un documento tal y como vemos a continuación. No vamos a entrar en la definición de documento, ésta sigue siendo una cuestión controvertida<sup>62</sup>; ahora interesa, por un lado, precisar qué es documento a efectos de prueba y, en concreto, a efectos de prueba documental en el proceso penal y, por otro, es necesario dejar sentado que la determinación de qué documentos tienen fuerza probatoria en un concreto ordenamiento es cuestión que debe resolverse atendiendo a sus propias normas. Es más, el legislador puede establecer conceptos de documento diferentes en atención a las distintas finalidades perseguidas. Por ejemplo, el concepto de documento a efectos probatorios civiles es distinto del concepto de documento a efectos probatorios penales. A estos efectos, una cinta de video es un documento mientras que en el ámbito procesal civil, la cinta de video se introduce en el proceso a través de un medio de prueba que con carácter novedoso introdujo la Ley de

---

<sup>62</sup> Sobre el concepto de documento y las discrepancias doctrinales al respecto puede verse la obra citada en nota nº 30.

Enjuiciamiento Civil: los medios de reproducción de la palabra, la imagen y el sonido (art. 299.2 LEC).

Pues bien, documento es una cosa corporal (corpus) que enseña o muestra algo (docuit). A estos elementos tradicionales hay que añadir, para que nos encontremos ante un verdadero documento a efectos probatorios penales, otro: la relación que el documento ha de tener con el proceso respecto del cual se discute su ingreso. Esa relación debe ser de ajenidad; es lo que la doctrina italiana ha denominado *estraneità*<sup>63</sup>. Esta característica hace referencia no tanto a la temporalidad como a la no funcionalidad, es decir, significa no tanto que el documento haya sido creado con anterioridad al procedimiento sino más bien que no haya sido formado en función de él. Por tanto, una actuación documentada en un proceso penal no puede ser utilizada en el mismo como prueba documental, no es documento, es acto documentado, que es algo diferente a documento y tiene un tratamiento procesal diferente al de la prueba documental.

## **b) La importancia del concepto de documento en el proceso penal.**

### **b.1) El error de base: la asimilación entre documento y acto documentado.**

La *estraneità*, por tanto, nos sirve para realizar una distinción de gran importancia en el proceso penal: documento-actuaciones (actos) documentadas. Es, o ha sido, frecuente mezclar la prueba documental con otros instrumentos que no lo son, solo porque tras la realización de las diversas actuaciones, su resultado o contenido se recoge por escrito. Es importante, en consecuencia, el concepto que sostengamos de documento para evitar que por la vía de la prueba documental accedan al proceso actividades cuya finalidad no

---

63 Sobre la *estraneità* vid CARDINO A, GUIDA R y RANALDI A, *Processo penale e prove documentali*, CEDAM, 2004 y obra citada en nota nº 30, pág. 82 y ss.

era ni es probatoria o incluso actividades que deben practicarse durante el juicio oral a través de otros medios de prueba distintos a la documental.

Es sabido que en el proceso penal existen dos fases claramente diferenciadas. La primera –la instrucción- tiene por finalidad principal –en la medida de lo posible y nunca a cualquier precio- la búsqueda de la verdad. En ella se realizan actos de investigación encaminados a averiguar algo que se desconoce y con base en ellos se decidirá, entre otros aspectos, sobre la alternativa sobreseimiento-apertura de juicio oral. En líneas generales puede afirmarse que estas actuaciones no tienen valor probatorio y no pueden servir para fundar la sentencia sobre la culpabilidad o inculpabilidad del acusado.

Es en la segunda fase, la de juicio oral, en la que se practica la prueba con la finalidad de dictar sentencia. Esta fase, que es garantía para los ciudadanos, se rige por los principios de oralidad, contradicción, inmediación y publicidad. La elección de los mismos no es una simple opción del legislador sino que son el mecanismo oportuno para garantizar más adecuadamente los derechos del acusado, las facultades de los acusadores y el acierto en la decisión judicial. Los elementos necesarios para fundar la sentencia han de ser adquiridos, por tanto, por el tribunal en el juicio oral.

Basar la convicción judicial en las diligencias sumariales, utilizando o sin utilizar la técnica de “darlas por reproducidas” quiebra con los principios que informan el juicio oral –oralidad, inmediación, contradicción y publicidad- y lo que es más importante choca con el derecho a la presunción de inocencia y, en consecuencia, debe ponerse en tela de juicio la constitucionalidad de esa práctica.

Pues bien, sin la introducción del párrafo segundo del artículo 788.2 LECrim, o la parte propone en el momento oportuno prueba pericial y se practica en el juicio o los análisis sobre la naturaleza, cantidad y pureza de sustancias estupefacientes realizados durante el sumario no serían otra cosa que actos

documentados y en consecuencia no podrían servir para fundar la sentencia sobre la culpabilidad o inculpabilidad del acusado.

### **b.2) Sobre la posibilidad de otorgar valor probatorio a las diligencias sumariales.**

A pesar de lo dicho hasta este momento debe reconocerse que excepcionalmente, vía artículo 730 LECrim –no por la vía del artículo 726 LECrim, que es el relativo a la prueba documental-, las diligencias de investigación pueden llegar a tener valor probatorio siempre que concurren una serie de requisitos, que no se dan, o al menos no todos, cuando se trata de un informe sobre la naturaleza, cantidad y pureza de sustancias estupefacientes realizado durante la fase de instrucción por un organismo público. Los requisitos serían los siguientes:

- En primer lugar, la diligencia ha de haber sido practicada por la única autoridad dotada de suficiente independencia para generar actos de prueba –es decir, por el juez de instrucción-. Ni las actuaciones policiales ni las del Ministerio Fiscal tienen esa calidad y ello a pesar de la corriente doctrinal favorable al acceso de éstas últimas y a pesar también de la presunción de veracidad que el artículo 5 del Estatuto Orgánico del Ministerio Fiscal les otorga.

- En segundo lugar, es necesario que el medio de prueba correspondiente no pueda practicarse en el acto del juicio siendo preciso matizar que la jurisprudencia viene admitiendo, con dudoso fundamento, no solo la imposibilidad absoluta sino también la gran dificultad, entendiendo por tal, por poner solo un ejemplo, que el testigo se encuentre en el extranjero (vid. por ejemplo, STS de 16 de octubre de 2003 [RJ 2003/7478]). Indicamos entonces que al no haberse definido qué es gran dificultad se deja una vía abierta a la lectura de ciertas actuaciones del sumario, lo que a nuestro parecer es inadmisibile.

- En tercer lugar, la imposibilidad ha de ser por causa independiente a la voluntad de los litigantes.

- En cuarto lugar, y respecto de la práctica de la prueba, es imprescindible que el escrito en el que se documenta la diligencia sea leído en el acto del juicio quedando proscrito el darlo por reproducido, incluso aunque existiera voluntad acorde de ambas partes en ese sentido<sup>64</sup> (STC 208/2005, de 7 de noviembre [TOL 756164]: “no puede darse validez al uso de dar por reproducidas las declaraciones, ni siquiera cuando, como ha sido el caso, la defensa mostrara su aquiescencia, de suerte que no basta con la utilización de aquella fórmula de estilo –dar por reproducidas- ni aún con el asentimiento del acusado...”).

Y es que la exigencia de la lectura no es una mera formalidad; a través de ella se garantiza el principio de contradicción pero además, y en cuanto expresión de la oralidad, es presupuesto indispensable para la efectiva realización del principio de publicidad.

- Finalmente es necesaria instancia de parte debiendo tenerse en cuenta que no es posible una petición general, sino que la parte habrá de precisar los folios del sumario que quiere que sean leídos.

Como vemos, respecto de los informes sobre sustancias estupefacientes al menos el requisito relativo a la imposibilidad de la práctica del medio de prueba no se cumple, por tanto, estos análisis realizados durante la fase de instrucción difícilmente podrían alcanzar valor probatorio por la vía del artículo 730 LECrim.

---

64 El propio Tribunal Europeo de Derechos Humanos, en Sentencia de 6 de diciembre de 1988, entendió que la utilización de la fórmula “por reproducido” para dar por válidas a efectos de la sentencia las diligencias sumariales vulneraba el artículo 6 del Convenio Europeo de Derechos Humanos puesto que sustraía del control público la práctica de una gran número de pruebas. A raíz de la citada resolución la Fiscalía General del Estado en la Instrucción 1/1989, de 27 de febrero (RCL 1990, 719), determinó que debía proibirse el uso de la técnica “dar por reproducido”. Y en el mismo sentido comenzó a pronunciarse la jurisprudencia (vid, por ejemplo, STC 49/1988, de 2 de marzo [TOL 80907]).

La declaración del perito en el juicio es posible y más si tenemos en cuenta lo siguiente:

- a) por un lado, la viabilidad de la declaración del perito a través de videoconferencia. El artículo 731 bis LECrim –también el art. 229. 3 LOPJ y art. 325 LECrim para la fase de instrucción- permite, entre otras por razones de utilidad, que la declaración de estos profesionales se realice mediante videoconferencia u otro sistema similar que permita la comunicación bidireccional y simultánea de la imagen y el sonido<sup>65</sup>. El recurso a estas tecnologías resulta de gran utilidad puesto que aunque no se eliminan los perjuicios que se causan a los profesionales de organismos que colaboran asiduamente con la Administración de Justicia –Instituto Nacional de Toxicología, Agencia Española del Medicamento, etc-, sí se aminoran considerablemente.
- b) Y, por otro, que la jurisprudencia viene admitiendo que los informes realizados por equipos de expertos pertenecientes a organismos oficiales sean ratificados por un profesional diferente al que lo realizó puesto que se trata, más bien, de la utilización de técnicas plurales verificadas por diferentes personas (vid. por ejemplo, STS de 3 de marzo de 2009 [RJ 2009/1780]).

También STS núm. 56/2009, de 3 de febrero (RJ 2009/3433): “lo cierto es que en el plenario, vía video conferencia compareció la técnico analista núm006, cuya firma aparece en los informes analíticos obrantes en los folios 258, 260 y 262, siendo irrelevante si fue o no el perito que materialmente efectuó los análisis, pues estos laboratorios trabajan en equipo y lo trascendente es su realización con observancia de los protocolos de actuación”.

---

65 Los tres artículos son posteriores a la reforma del art. 788.2 LECrim: fueron introducidos por la Ley 13/2003, de 24 de octubre, de reforma de la LECrim en materia de prisión provisional. Antes de los citados preceptos, la disposición de carácter general contenida en el art. 230 LOPJ ya había sido vista como base para justificar el uso de la videoconferencia. Vid MONTESINOS GARCÍA A, “Intervención del perito judicial a través de videoconferencia”, RCE, 2008, nº 98.

STS núm 717/2010, de 22 de junio (RJ 2010/7161): “siendo con frecuencia el resultado final del informe la suma de pruebas o técnicas plurales verificadas por diversas Secciones del Laboratorio o Gabinete que lo suscribe, por lo que debe ser el Jefe o coordinador de la tarea quien lo ratifique”.

En conclusión, antes de la reforma de 2002 los informes periciales sobre la naturaleza, cantidad y pureza de sustancias estupefacientes realizados durante la primera fase del proceso no eran otra cosa que actos de investigación y producían los efectos propios de este tipo de actos. Para que llegaran a producir efectos probatorios era necesaria la proposición -en tiempo y forma- y la práctica de la prueba pericial correspondiente. La posibilidad de que sin practicarse la pericial en juicio llegaran a tener valor probatorio vía artículo 730 LECrim quedaba condicionada a la concurrencia de los requisitos que acabamos de ver. Como hemos indicado los requisitos del artículo 730 LECrim no solían darse y para evitar que los informes dejaran de ser válidos para desvirtuar la presunción de inocencia se acudía, sobre la base de la objetividad de los mismos, a la teoría de la aceptación tácita o de la prueba preconstituida.

### **b.3) Consecuencias de no llamar a las cosas por su nombre.**

Como hemos indicado, con la finalidad principal de evitar que la incomparecencia de los peritos al acto de juicio acarrearla la invalidez de los informes sobre sustancias estupefacientes a efectos de la sentencia, se introduce el párrafo segundo al artículo 788.2 LECrim. La reforma legal podía haber optado por establecer alguna excepción a la regla general -declaración del perito en juicio- regulando mecanismos de garantía del derecho de contradicción del imputado y haciendo que el respeto al derecho a la presunción de inocencia no quedara en entredicho. En cambio lo que hace es decir que “tendrán carácter de prueba documental” dichos informes; con ello, desde luego, se consigue el resultado deseado: que los peritos no declaren en juicio - puesto que estamos ante un documento no ante una pericia- pero las consecuencias van más allá puesto que la prueba documental no difiere de la

pericial únicamente en el modo de practicarla. A ello nos referimos a continuación aunque previamente es preciso delimitar el ámbito de aplicación del artículo 788.2 párrafo segundo LECrim.

### **b.3.1) Ámbito de aplicación del artículo 788.2 párrafo segundo LECrim.**

El párrafo segundo del artículo 788.2 LECrim no tiene carácter general, es decir, no es aplicable a cualquier procedimiento ni a cualquiera de las conocidas como “pruebas científicas”, sino que se trata de una norma de aplicación limitada en el doble sentido apuntado: por lo que se refiere al procedimiento se circunscribe al abreviado –“en el ámbito de este procedimiento” dice expresamente el art. 788.2 LECrim-, aunque hemos de añadir que también es aplicable a los denominados juicios rápidos, en virtud de lo dispuesto en el artículo 802.1 LECrim que se remite para la celebración del juicio oral a la regulación de aquél. No es extensible, en cambio, ni al procedimiento por delitos graves ni al resto de procesos penales como sería, por ejemplo, el juicio con jurado.

Por otro lado, y por lo que respecta del tipo de informes a los que alude el precepto, más allá de referirse a todos los informes periciales considerados científicamente objetivos, se limita a aquellos relativos a la naturaleza, cantidad y pureza de sustancias estupefacientes en los que además concurren dos características adicionales: en primer lugar, que sean emitidos por laboratorios oficiales y, en segundo, que en ellos conste que se han realizado siguiendo los protocolos científicos aprobados por las correspondientes normas.

Desde luego la delimitación de la norma lejos de ser indicativa del por qué de la decisión del legislador y de sus virtudes, y lejos también de originar una opinión favorable sobre la misma, genera todo lo contrario. Si lo que se pretendía con la reforma era dar un tratamiento diferente a unos informes por el hecho de ser científicamente objetivos habría que preguntarse, por un lado, si es que deja de concurrir esa objetividad cuando han de surtir efecto, por ejemplo, en el procedimiento ordinario. Por otro, no hay más remedio que plantear si esa

objetividad sólo se da en este tipo de análisis y no en otros, como por ejemplo, los de ADN. Una vez más, la (fácil) respuesta a las cuestiones apuntadas no puede sino llevarnos a criticar una reforma que seguramente se llevó a cabo sin el necesario debate sobre sus consecuencias e implicaciones puesto que, seguramente, lo único que se quería era que la práctica de este medio de prueba no requiriera de la declaración del perito en el acto del juicio pero, como vemos a continuación, las repercusiones van más allá.

### **b.3.2) Primera consecuencia: sobre el nombramiento y recusación de los peritos.**

La realización de un informe pericial requiere de la designación y nombramiento del o los peritos que lo han de llevar a cabo –dos si el procedimiento es el ordinario (art. 459 LECrim), pudiendo ser solo uno si nos encontramos en un abreviado (art. 788.2 LECrim)-. Pues bien, cuando se trata de realizar un análisis sobre sustancias estupefacientes por un laboratorio oficial, sujeto al régimen de prueba documental, la designación judicial del perito concreto que lo va a efectuar y la necesidad de comparecer ante el tribunal para aceptar el cargo deja de tener sentido<sup>66</sup>. En su lugar, el juez dispondrá la remisión de la sustancia estupefaciente a uno de los organismos oficiales (por ejemplo, la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios, Sección de Estupefacientes y Psicotrópicos) para su estudio, análisis y emisión del informe.

Como hemos ya indicado, considera el Tribunal Supremo que este tipo de informes emitidos por organismos oficiales no son atribuibles a una sola persona sino al laboratorio que lo realiza, al ser el resultado final del análisis la suma de pruebas o técnicas plurales verificadas por las diversas secciones del mismo. Siendo así, y según también el Tribunal Supremo (STS de 22 de junio de 2010 [RJ 2010/7161], entre otras) cuando se solicita su ratificación en el acto

---

66 VARGAS CABRERA B, “Dictámenes periciales sobre sustancias estupefacientes. Estudio jurisprudencial”, Diario La Ley, 29 de marzo de 2007, nº 6682.

del juicio oral, basta que ésta se efectúe por el Jefe del Servicio, o por quien lo represente, sin que sea necesario que concurren otro u otros de los funcionarios o especialistas integrantes del mismo”<sup>67</sup>.

Partiendo de lo anterior, la siguiente cuestión que se plantea es relativa a la recusación. Tratándose de informes periciales la LECrim permite, como mecanismo para garantizar la imparcialidad del perito, plantear recusación distinguiendo, respecto del momento adecuado para hacerlo, según el reconocimiento e informe periciales pudieran tener lugar de nuevo o no durante el juicio oral (arts. 467 y ss, 662 y 723 y ss LECrim). Transformada la analítica en documento por gracia del artículo 788.2, Il LECrim queda por resolver si es posible o no recusar a los peritos y, si lo fuera, en que momento debería plantearse la recusación –puesto que en principio no se van a reproducir en el juicio oral-.

### **b.3.3) Segunda consecuencia: sobre la proposición y práctica de la prueba.**

Si los análisis sobre sustancias estupefacientes tienen “carácter de prueba documental” el artículo aplicable a las mismas será el 726 LECrim relativo a esa clase de prueba. El escueto precepto se limita a señalar que “el Tribunal examinará por sí mismo los libros, documentos, papeles y demás piezas de convicción...” y con ello está haciendo alusión al modo de practicar la documental, no a la proposición de la misma.

Por lo que a este último aspecto se refiere la regla es la general: la prueba documental ha de ser propuesta por alguna de las partes (art. 728 LECrim) y ello aunque el análisis sobre la naturaleza, cantidad y pureza de la sustancia en

---

67 Igualmente, según el TS aunque nos encontráramos en un procedimiento por delitos graves sería suficiente con la firma del informe y la intervención en el juicio oral de un solo perito pues “la exigencia de una duplicidad de peritos en el procedimiento ordinario se rellena con su realización por un laboratorio oficial cuando éste se integre por un equipo y se refiera a criterios analíticos” (STS de 22 de junio de 2010 [RJ 2010/7161]).

cuestión conste en el sumario. Excepcionalmente, el artículo siguiente –el 729 LECrim– permite la prueba de oficio de manera limitada; en concreto el 729.2º LECrim dispone que el tribunal podrá acordar “las diligencias de prueba no propuestas por ninguna de las partes, que el Tribunal considere necesarias para la comprobación de cualquiera de los hechos que hayan sido objeto de los escritos de calificación”. Este precepto, que en principio permite la prueba de oficio con generosidad, debe interpretarse según doctrina del TS de manera limitada. Aquella es posible únicamente si se dirige a verificar si la prueba de los hechos es fiable o no desde el ángulo del artículo 741 LECrim, es decir, debe limitarse a lo que se conoce como “prueba sobre la prueba” y ello porque entiende el alto tribunal que en caso contrario se produce una contradicción con el principio acusatorio que rige en el proceso penal, puesto que convierte al juez en acusador o defensor, según la prueba sea de cargo o de descargo, perdiendo el tribunal su imparcialidad objetiva (Sentencias del TS de 1 de diciembre de 1993 [RJ 1993/9225] y RJ 1993/9226)]<sup>68</sup>.

La regla general no se altera por el hecho de que la prueba en cuestión sea la documental. Aunque parte de la doctrina ha querido ver en la expresión “examinará por sí mismo” una puerta abierta a la prueba de oficio<sup>69</sup>, no creemos que sea así. Esa expresión no se refiere a la proposición sino a la práctica de la prueba. El precepto responde a un modo de actuar generalizado antes de la LECrim. Hasta la aprobación de la actual ley procesal penal lo habitual era que el secretario-relator entregara al juez que había de conocer del juicio oral el “apuntamiento” de los autos, con lo que el juez que debía dictar sentencia no examinaba totalmente las actuaciones ni los documentos que constaban en el sumario sino simplemente el extracto que de ellos había realizado el secretario

---

68 Sobre este punto puede verse GASCÓN INCHAUSTI F, El control de la fiabilidad probatoria: Prueba sobre prueba en el proceso penal. Ediciones Revista General de Derecho. Valencia, 1999. Véase también una crítica a esta doctrina, en la obra citada en nota nº 30, págs. 173 y ss.

69 DÍAZ CABIALE JA, MORENO VERDEJO, MARCHENA GÓMEZ, ESCOBAR JIMÉNEZ, DEL MORAL GARCÍA, SERRANO BUTRAGUEÑO y ANDRÉS IBÁÑEZ, “Prueba documental y documentación de actividades en el Procedimiento Abreviado”, El juicio oral en el proceso penal (con especial referencia al procedimiento abreviado), Comares, Grandas, 1995, pág. 309-310.

en cumplimiento de sus funciones. Frente a esa costumbre lo que se pretende es que sea el juez quien, por sí mismo, examine los documentos.

En cuanto a la práctica de la prueba, como sabemos si se trata de una pericial la forma de practicarla es mediante el interrogatorio del perito en el acto del juicio oral (vid. art. 724 LECrim). Pues bien, el artículo 788.2 LECrim lo que hace es transformar absolutamente el modo de practicar la prueba; al otorgarle carácter de prueba documental nos remite al artículo 726 LECrim que, como ya hemos indicado, señala que el juez “examinará por sí mismo los documentos...”. Por tanto, el juez leerá en privado los documentos –no hay interrogatorio del perito-.

#### **b.3.4) Tercera consecuencia: sobre la impugnación de los análisis.**

Otro de los aspectos sobre los que influye la transformación de los análisis sobre drogas en “documento” es en lo relativo a su impugnación. La jurisprudencia del TS respecto de la pericial y de su eficacia e impugnación distingue tres tipos (STS de 10 de febrero de 2011 [RJ 2011/53978], entre otras):

Pericias documentadas con privilegio legal: la del 788.2 párrafo segundo LECrim.

Pericias preconstituidas: informes emitidos por centros oficiales distintos de los del 788.2, II LECrim.

Otras pericias, documentadas o no, sometidas a la necesidad de ratificación en el juicio oral.

Comparando las dos primeras clases, que son las que ahora nos interesan, mientras que en las segundas “basta con que la defensa impugne el resultado de los dictámenes practicados durante la instrucción o manifieste de cualquier modo su discrepancia con dichos análisis, para que el documento pierda su eficacia probatoria y la prueba pericial deba realizarse en el juicio oral”, en las primeras se exige un plus en la impugnación puesto que “no basta la mera

impugnación por la defensa. La manifestación de la defensa consistente en la mera impugnación de los análisis sobre drogas elaborados por centros oficiales, no impide la valoración del resultado de aquéllos como prueba de cargo, cuando hayan sido introducidos en el juicio oral como prueba documental, siempre que se cumplan las condiciones previstas en el art. 788.2 LECrim... Es posible, no obstante la impugnación solicitando la defensa otros informes de distintas entidades cualificadas, o de laboratorios particulares, si lo considera oportuno, o incluso solicitando la comparecencia al acto del juicio oral de los que hayan participado en la realización de las operaciones que quedan plasmadas en el informe. En todo caso, deberá especificarse el órgano o laboratorio que interese practique la nueva pericia, pues en caso de solicitar simplemente otra analítica por otro órgano se entenderá que no hay verdadera impugnación... Debe precisarse el extremo impugnado y la razón de la impugnación; si se refiere a la competencia profesional del perito, a la necesidad y aclaraciones sobre la naturaleza de la droga, su peso o pureza, a la cadena de custodia, al método empleado etc... y los motivos específicos por los que cuestionan tales extremos” (STS de 10 de febrero de 2011 [RJ 2011/53978]).

### **b.3.5) Cuarta consecuencia: sobre los recursos.**

Es por todos sabido que en nuestro sistema la proposición y práctica de la prueba en segunda instancia no es general sino que está limitada a los casos del artículo 790.3 LECrim –las que no pudieron ser propuestas en primera instancia, las que fueron propuestas e indebidamente denegadas, siempre que se hiciera protesta en su momento, y aquéllas que fueron propuestas y admitidas pero no pudieron practicarse por causa no imputable a la parte-. Siendo así, como regla general, el órgano que conoce de la apelación ha de resolver según la prueba practicada en la instancia y que él no ha presenciado. Tratándose de pruebas de naturaleza personal –y la pericial lo es- emerge el problema de la intermediación. Convertida la analítica en documento el problema se diluye estando ambos juzgadores (el de la instancia y el de la apelación) en la misma posición a la hora de analizarlo.

Sobre la controversia inmediación vs. valoración de la prueba por el órgano ad quem al conocer del recurso pueden verse, entre otras, las sentencias del TC 120/2009 (RTC 2009, 120) y 30/2010 (RC 2010, 30) de las que se deduce que el órgano que decide el recurso carece de la inmediación con la que cuenta el órgano ante el que se practicaron las pruebas personales y que tal inmediación no puede ser sustituida por el visionado de la grabación audiovisual.

Igualmente el TS (STS de 8 de octubre de 2010 [RJ 2010/7825]) considera que “aunque la reproducción del juicio celebrado sea posible mediante el visionado de su grabación, los límites inherentes a esa forma de proceder solo dan lugar a una inmediación de segundo grado, puesto que el Tribunal de casación únicamente puede ver, en realidad, la prueba practicada ante el Tribunal de instancia, pero ni la presencia directamente ni puede intervenir en ella.

La prueba solo se practica con inmediación y oralidad ante el órgano de instancia y por ello es a éste al que corresponde en primer lugar su valoración. El Tribunal de instancia presencia directamente la práctica de la prueba y puede intervenir directamente en la orientación del debate, lo que le está vedado a quien solo percibe lo ocurrido de forma limitada a través del objetivo de una cámara. El visionado de la grabación del juicio no constituye en sí mismo auténtica inmediación, sino una reproducción por medios técnicos de la inmediación de la instancia. Efectivamente, la grabación es una forma, distinta de la escrita y más completa, de extender el acta de juicio...pero no permite un nuevo juicio sobre la prueba personal practicada con inmediación...”.

En este supuesto el recurso que cabía era el de casación pero las palabras del TS sobre la inmediación son de carácter general.

Respecto del recurso de casación, tendremos que entender que los análisis sobre sustancias estupefacientes son documentos a efectos casacionales (vid. art. 849.2º LECrim) y no, por tanto, un simple acto personal documentado que carece de esa condición.

En el supuesto al que refiere la STS de 24 de noviembre de 2010 (RJ 2010/9034) no se consideró el informe sobre droga documento a efectos

casacionales pero no porque en general no deba tener esa consideración sino porque del mismo no resulta ningún error, pues el análisis fue incorporado a la sentencia.

Por otro lado, debe tenerse en cuenta que según jurisprudencia del TS los informes periciales pueden llegar a tener la consideración de documento a efectos casacionales siempre que concurren determinados requisitos –cuando existiendo una sola pericia o varias coincidentes el tribunal se hubiera apartado sin motivación razonable del contenido de los mismos- (vid. entre otras SSTs de 4 de marzo de 2010 [RJ 2010/3296] y de 19 de abril de 2010 [RJ 2010/5043]).

### **c) Una reflexión final.**

El legislador ha decidido, por razones fundamentalmente de orden práctico, que determinadas pericias tengan la consideración de documento a efectos probatorios. Ello, además de consecuencias respecto de la práctica de la prueba, produce, como hemos visto, otros efectos de calado.

El específico tratamiento que los informes sobre la naturaleza, cantidad y pureza de sustancias estupefacientes realizados por laboratorios oficiales y siguiendo determinados protocolos tiene en el procedimiento abreviado es posible porque lo prevé la ley; ley que como hemos indicado lo circunscribe a esta clase de analítica y a ese procedimiento –también a los juicios rápidos, art. 802 LECrim-.

Aún así, debe advertirse del riesgo que se corre de que por vía legal, o peor jurisprudencial, la excepción acabe convirtiéndose en regla general. Riesgo que es real como demuestran, entre otras, las siguientes resoluciones:

-STS de 20 de noviembre de 2003 (RJ 2003/9214): “respecto de los informes psicológicos que constan en autos y que fueron reproducidos como prueba documental tampoco se advierte infracción alguna ya que la prueba pericial y la

documental tienen distinta regulación y los informes pueden aportarse como prueba documental a los autos”.

- SAP de Pontevedra de 23 de mayo de 2003 (JUR 2003/229482) respecto de unos informes psiquiátricos dice “en puridad no nos encontramos ante una prueba pericial cuyo contenido debió haberse contrastado en el juicio oral mediante el examen contradictorio de sus redactores... como quiera que documento a efectos probatorios es una representación gráfica del pensamiento, generalmente escrito, creado con fines de preconstitución probatoria y destinado a surtir efecto en el tráfico jurídico, la prueba cuestionada parece tener más encaje en este medio, cuyo otro dato característico e imprescindible es que se haya producido u originado fuera de la causa. Pues bien, ambos informes tienen valor documental...”.

Es cierto que esas sentencias son anteriores al acuerdo no jurisdiccional del pleno de la Sala II del TS de 25 de mayo de 2005 según el cual “las previsiones del artículo 788.2 LECrim son aplicables exclusivamente a los casos expresamente contemplados en el mismo”, pero también lo es que actualmente el Tribunal Supremo otorga una condición diferente del resto de pericias a las que denomina “periciales documentadas con privilegio jurisprudencial consolidado” afirmando la innecesariedad de la ratificación del informe por el perito en el acto del juicio salvo impugnación de la analítica (véanse las sentencias del TS de 1 y 10 de febrero de 2011 ya citadas)<sup>70</sup>.

### **VIII. ANÁLISIS CRÍTICO SOBRE INFORMES OFICIALES RELACIONADOS CON LA DETERMINACIÓN DE LA NATURALEZA, PESO Y PUREZA DE SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES EN ESPAÑA.**

La Instrucción 7/2004 de la Fiscalía General del Estado de 26 de noviembre sobre citación para el acto del juicio oral de los peritos autores de informes sobre análisis de sustancias intervenidas en causas por delitos contra la salud

---

<sup>70</sup> Por su parte, véase la STS de 18 de noviembre de 2010 (RJ 2010/9019) que hace alusión a la teoría de la prueba preconstituida para dar valor en el proceso ordinario a estos informes periciales aunque no haya declarado el perito en el acto del juicio.

pública, orienta a los Fiscales para que además de exigir que los informes respeten las exigencias que en cuanto a contenido se refiere el artículo 788.2, se especifiquen tanto los protocolos científicos seguidos como el coeficiente de variación o porcentaje de incertidumbre en la expresión de la riqueza de la sustancia.

El análisis crítico que se realiza en este epígrafe se centra en los requisitos exigidos por el ordenamiento jurídico para que el informe pericial, en materia de análisis de drogas de abuso, adquiera el carácter de prueba documental. Concretamente, se abordará la consideración de laboratorios oficiales, su disparidad organizativa, de gestión de recursos materiales y humanos, el propio contenido del informe pericial: naturaleza, cantidad y pureza de sustancias estupefacientes, la casuística pericial y los protocolos científicos conforme a normas de referencia.

Antes de entrar de lleno con el análisis pormenorizado de lo que ha supuesto el reconocimiento de prueba documental de los informes de análisis de drogas de abuso, es conveniente introducir el concepto de droga de abuso. Desde el punto de vista legal, una droga de abuso puede definirse como aquella sustancia química o fármaco cuyo uso, venta o distribución está regulado por normas internacionales o por la legislación de cada nación, con el fin de prevenir los efectos nocivos sobre la salud que origina en los seres humanos en ciertas circunstancias de uso incontrolado o crónico. La legislación internacional en la que se recogen las sustancias consideradas drogas de abuso ha sido desarrollada por las Naciones Unidas y publicada por la “Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE). Esta legislación se compone de dos convenciones: la primera de ellas, en la que quedan reguladas las sustancias estupefacientes, es la “Convención Única de 1961 sobre Estupefacientes” - enmendada posteriormente por el Protocolo de 1972 -, coloquialmente conocida como “Lista Amarilla”. Con posteridad se elaboraría el Convenio sobre Sustancias Psicotrópicas de 1971, conocido coloquialmente como “Lista Verde”. España tiene suscrito estos convenios internacionales y los ha incorporado a la legislación mediante sendas normativas. La disposición sobre estupefacientes está contemplada en la Ley 17/1967, de 8 de abril, de Normas Regulatoras por

las que se Actualizan las Normas Vigentes sobre Estupefacientes Adaptándolas a lo Establecido en el Convenio de 1961 de Naciones Unidas, enmendada por el Protocolo de 1972, publicado en el BOE de 4 de noviembre de 1981. Desde la fecha de su publicación se han dictado numerosas Órdenes Ministeriales mediante las cuales se han ido introduciendo nuevas sustancias. Por otra parte, las sustancias psicotrópicas están reguladas por el R.D. 2829/1977, de 6 de octubre, Regulador de las Sustancias y Preparados Medicinales Psicotrópicos, así como su Fiscalización y Dispensación. También en este caso se han publicado Órdenes Ministeriales posteriores que aclaran o introducen nuevas sustancias.

Como se puede deducir de la clasificación internacionalmente establecida sobre las drogas de abuso, ya en la propia redacción del artículo 788.2 se ha cometido, a nuestro modo de entender, un error por omisión. Este error, tiene que ver con la tipificación de las sustancias que se ven afectadas por el mismo. De acuerdo al contenido del citado apartado, únicamente las sustancias estupefacientes se verían afectadas por la modificación de la Ley de Enjuiciamiento Criminal, quedando fuera el otro importante grupo que son las sustancias psicotrópicas, entre las que se encuentran numerosas sustancias de abuso de uso habitual en la calle. Afortunadamente, en la práctica de los Tribunales no existen tratamientos distintos para esas sustancias.

**a) Laboratorios oficiales: disparidad organizativa y de gestión de recursos materiales y humanos.**

Los laboratorios oficiales existentes en España que realizan análisis de drogas de abuso por requerimiento judicial son los siguientes:

- El Área de Estupefacientes y Psicótopos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (Ministerio de Sanidad y Consumo) es el laboratorio nacional de referencia para cualquier otro laboratorio de la Administración Pública en materia de control de estupefacientes y psicótopos en cuanto a formación técnica, ayuda científica, control de calidad, suministro de patrones y sustancias de

referencia. Atiende los decomisos recibidos en el Área de Sanidad de la Delegación del Gobierno en Madrid así como las muestras enviadas por los laboratorios periféricos de otras Delegaciones del Gobierno que no disponen de las técnicas instrumentales necesarias para su identificación y/o cuantificación. Los análisis de drogas de abuso los realizan Técnicos Superiores de Salud Pública.

- El Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Ministerio de Justicia) dispone de un Servicio de Drogas de Abuso en Madrid. Los análisis de drogas los realizan quienes pertenecen al Cuerpo Especial de Facultativos de ese Instituto y como condición previa se les exige la licenciatura en Química o Farmacia.
- Los Institutos de Medicina Legal (Conserjerías de Justicia de las Comunidades Autónomas) disponen de laboratorios de análisis de drogas de abuso. Puede haber un Instituto en cada capital de provincia. Cuentan con Facultativos para realizar ensayos de drogas a los que también se les exige las licenciaturas de Química o Farmacia.
- Los Cuerpos policiales estatales (Ministerio del Interior) y autonómicos (Conserjerías de las Comunidades Autónomas) disponen de laboratorios centrales donde se analizan drogas de abuso. En el Ministerio del Interior los análisis de drogas los realizan Facultativos del Cuerpo Nacional de Policía mientras que en la Guardia Civil se aplica una norma interna aprobada por el Coronel Jefe del Servicio de Criminalística<sup>71</sup>. El trabajo realizado en esta área analítica, en la

---

71 En el Cuerpo de la Guardia Civil se da la circunstancia de que para que un Guardia Civil -que no pertenezca a las Escalas Facultativas- pueda ir destinado a una Unidad entre cuyas misiones se encuentre la realización de informes periciales de carácter científico se precisa la especialidad de Policía Judicial. Se trata de la especialidad que se exige en el Cuerpo para poder ocupar vacantes de Unidades de Investigación policial. Por tanto, no existe un tratamiento diferente –en cuanto a formación se refiere y dentro del sistema de enseñanza del Cuerpo para la especialización de los Guardias Civiles- para quienes van a trabajar en la calle o en oficinas de análisis delincencial y para quienes van a un laboratorio de criminalística. Ese anacronismo

actualidad, se encuentra bajo la supervisión de personal facultativo de la Guardia Civil.

### **b) Casuística pericial y protocolos científicos disponibles.**

La mayoría de las solicitudes de análisis de drogas que reciben los laboratorios del Ministerio de Sanidad y Consumo se relacionan con procedimientos administrativos sancionadores por tenencia o consumo público (en la Tabla 1 puede verse el incremento del número de análisis cualitativos realizados en los años 2008 y 2009 respecto a los años anteriores).

---

justifica, en parte, las diferencias de plantillas, despliegue territorial, infraestructuras, reconocimiento académico de los estudios criminalísticos en el sistema de enseñanza del Cuerpo y requisitos para ocupar vacantes en el Servicio, entre éste y la Comisaría General de Policía Científica del Cuerpo Nacional de Policía. Por lo que se refiere a la posibilidad de realizar análisis de drogas en el Servicio de Criminalística, se permite que un Guardia Civil que no pertenezca a las Escalas Facultativas pueda realizar análisis de drogas si tiene estudios universitarios avanzados dentro de licenciaturas de química o farmacia, entre otras posibles.

<b>LABORATORIO DE ESTUPEFACIENTES Y PSICÓTROPICOS</b>		<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Alijos	Deleg.Gob.Madrid	30.954	38.163	19.914	63.157	69.267
	Otras Deleg. Gob.	534	590	652	594	410
Decomisos	Deleg.Gob.Madrid	36.936	45.526	25.079	74.662	80.781
	Otras Deleg. Gob.	534	8.621	7.307	10.747	6.366
Análisis Cualitativos (1)	Deleg.Gob.Madrid	36.936	45.526	25.079	74.662	80.781
	Otras Deleg. Gob.	534	8621	7.307	10.747	6.366
Análisis Cuantitativos	Deleg.Gob.Madrid	15.147	16.343	16.092	18.365	18.052
	Otras Deleg. Gob	7.656	6.350	6.396	9.848	5.980
Asistencias Periciales	Deleg.Gob.Madrid	759	886	895	1.015	1.084
	Otras Deleg. Gob.	-----	-----	32	25	24
Oficios Judiciales	Deleg.Gob.Madrid	31.690	35.475	24.147	64.223	70.260
	Otras Deleg. Gob.	5	7	2	15	26

Tabla 1. Datos de la Memoria de Actividades de la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios del año 2009.

Ocurre lo mismo tanto en los laboratorios dependientes del Ministerio y Conserjerías de Justicia como en los de la Comisaría General de Policía Científica. En el caso del laboratorio central de la Guardia Civil las solicitudes relacionadas con procedimientos judiciales por tráfico ilícito son mayoritarias aunque el número de solicitudes es muy escaso en comparación con las de los demás laboratorios mencionados debido a que las Unidades de la Guardia Civil envían las solicitudes de análisis relacionadas con procedimientos administrativos y penales a los laboratorios de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

La Comisaría General de Policía Científica dispone de un laboratorio químico-toxicológico dependiente de la Unidad Central de Análisis Científicos que ha conseguido la acreditación ENAC con número de expediente 816/LE1757 de muestras sólidas pulverulentas procedentes de material de alijo en análisis de identificación de cocaína, heroína, THC y MDMA mediante cromatografía de gases con detector selectivo de masas, así como de riqueza de las tres primeras sustancias mediante cromatografía de gases con detector FID y de la última con cromatografía de líquidos con detector de diodo de array (DAD haz de diodos). La Comisaría General cuenta con laboratorios periféricos en los que también se realizan análisis de drogas pero esos laboratorios aún no cuentan con la acreditación de ENAC.

En el Servicio de Criminalística de la Guardia Civil el análisis de drogas de abuso se encuadra dentro del Área de Cromatografía del Departamento de Química y Medio Ambiente pero sus análisis no están acreditados por ENAC.

El Instituto de Toxicología y Ciencias Forenses dispone de un Servicio de Drogas de Abuso en su sede de Madrid que ha conseguido la acreditación ENAC con número de expediente 297/LE1367 de muestras sólidas pulverulentas procedentes de material de alijo en identificación de cocaína y heroína mediante cromatografía de gases con detector selectivo de masas o cromatografía de líquidos con detector de diodo de array (DAD haz de diodos), así como de riqueza de las dos sustancias mediante cromatografía de líquidos con detector de diodo de array (DAD haz de diodos).

Los Institutos de Medicina Legal también disponen de Servicios de Drogas pero sus análisis no están acreditados por ENAC.

La falta de acreditación de los ensayos no es obstáculo para considerar a los resultados de los análisis, en principio, dignos de crédito. Puede ser muy desconocido para muchos el hecho de que en España no se dispone de normas en las que se establezcan y describan procedimientos de análisis de drogas de abuso, tal y como el artículo 788.2 especifica. La Oficina de Drogas y Crimen de Naciones Unidas ha publicado a lo largo del tiempo varios documentos sobre

los métodos recomendados para el análisis de este tipo de sustancias. Estas recomendaciones no alcanzan la totalidad de drogas de abuso fiscalizadas, pero sí cubren las principales sustancias de tráfico habitual (derivados de tipo anfetamínico, derivados barbitúricos, benzodiazepinas, cannabis y productos derivados, cocaína, opiáceos, LSD, cactus peyote, mescalina, psilocibe, metacualona y mecloqualona<sup>72</sup>). Sin embargo, buena parte de estas publicaciones, que fueron realizadas a finales de la década de los 80, no han evolucionado al ritmo que lo ha hecho la ciencia y, fundamentalmente, la tecnología, quedándose notablemente desactualizadas. De esta manera, se puede afirmar, que en la práctica los protocolos que utilizan los analistas

---

<sup>72</sup>ST/NAR/7 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING COCAINE. UNITED NATIONS New York, 1986;

ST/NAR/15/rev.1 – Recommended methods for the identification and analysis of methaqualone/mecloqualone UNITED NATIONS New York, 2010.

ST/NAR/16 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING BENZODIPIRINE DERIVATIVES UNDER INTERNATIONAL CONTROL. UNITED NATIONS New York, 1988;

ST/NAR/17 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING PEYOTE CACTUS (MESCALBUTTONS)/MESCALINE AND PSILOCYBE MUSHROOMS/PSILOCYBIN. UNITED NATIONS New York, 1989;

ST/NAR/18 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING BARBITURATE DERIVATIVES UNDER INTERNATIONAL CONTROL. UNITED NATIONS New York, 1989;

ST/NAR/19 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING LYSERGIDE (LSD). UNITED NATIONS New York, 1989;

ST/NAR/29/Rev.1 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING OPIUM, MORPHINE AND HEROIN. UNITED NATIONS New York, 1998;

ST/NAR/34 – RECOMMENDED METHODS FOR THE IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF AMPHETAMINE, METHAMPHETAMINE AND THE IRING-SUBSTITUTED ANALOGUES IN SEIZED MATERIALS. UNITED NATIONS New York, 2006;

ST/NAR/40 - Recommended Methods for the Identification and Analysis of Cannabis and Cannabis Products. UNITED NATIONS New York, 2009;

Todas ellas están disponibles en: [www.unodc.org/unodc/en/scientists/analysis-of-drugs-in-sm1.html](http://www.unodc.org/unodc/en/scientists/analysis-of-drugs-in-sm1.html) (último acceso el día 20 de mayo de 2011).

proceden de distintas fuentes de bibliografía científica, como revistas o monografías especializadas, o de aplicaciones desarrolladas por compañías fabricantes de los equipos, las cuales se fundamentan igualmente en la bibliografía científica mencionada. Estos protocolos no pueden considerarse equivalentes a las normas técnicas internacionales estandarizadas en una comunidad científica especializada aunque, en cualquier caso, su solvencia técnica está avalada por el prestigio de los autores de la publicación y de las empresas fabricantes.

A pesar de que los expertos en drogas sigan los protocolos de la bibliografía especializada o de los fabricantes, la validación del método es una tarea que cada laboratorio ha de acometer. Aunque se realice correctamente no está garantizado que dos laboratorios puedan ofrecer resultados suficientemente cercanos sobre la misma sustancia como para considerar despreciable la variabilidad de las mediciones. De hecho, los laboratorios realizan test-interlaboratorios con el fin, entre otras razones, de comparar la exactitud de sus mediciones con las de otros laboratorios que siguen protocolos análogos. No es extraño que en esos tests se evidencien diferencias importantes en las mediciones porque sus organizadores tienden a poner en dificultades a los analistas. Quizá lo más relevante que se puede decir al respecto es que la existencia de variabilidad en los resultados empíricos se debe entre otros factores a la forma en que se ha llevado a cabo el muestreo<sup>73</sup>, el procedimiento de homogeneización de las muestras, al rango de trabajo en el que debe realizarse el análisis y a las condiciones ambientales de conservación de las muestras, entre otros posibles, sobre los cuales no suele facilitarse suficiente información en los informes periciales.

---

73 GUIDELINE ON REPRESENTATIVE DRUGS SAMPLING (ENFSI). Disponible en [www.enfsi.org](http://www.enfsi.org) Sección "External Documents" (último acceso el día 20 de mayo de 2011 - versión de 17 de agosto de 2010).

**c) Precisando conceptos: naturaleza, cantidad y pureza de una sustancia estupefaciente o psicotrópica.**

Las muestras de drogas de abuso incautadas en los distintos escalones del narcotráfico se caracterizan por mostrar un perfil complejo, es decir, están conformadas por mezclas de sustancias entre las que pueden encontrarse las siguientes:

**Droga de abuso:** compuesto activo propiamente dicho incluido en las listas de las Naciones Unidas. Generalmente es único, pero no es raro encontrar mezclas de dos o tres compuestos activos, para reforzar o conseguir efectos distintos de los que el componente principal produce por separado.

**Impurezas y residuos** procedentes de las materias primas utilizadas en la fabricación u originadas durante ese proceso.

**Diluyentes inertes:** sustancias inactivas, como azúcares, harina, chocolate, polvo de talco, polvo de ladrillo, etc., añadidas con fines fraudulentos, para aumentar el peso o volumen de la venta y obtener mayor beneficio. Se les conoce como sustancias de corte, y suelen agregarse en cada uno de los escalones del narcotráfico.

**Diluyentes activos:** sustancias, generalmente fármacos, que poseen alguna de las propiedades de la droga y, con su presencia, disimulan el bajo porcentaje o riqueza de ésta. Por ejemplo, la lidocaína, que por ser anestésica local adormece la punta de la lengua –como también hace la cocaína- cuando se prueba la droga.

**Aditivos técnicos:** sustancias inactivas (almidón, lactosa, gomas comestibles, etc.) que se añaden al fabricar comprimidos, incluso a los farmacéuticos, para compactar y mantener la forma.

Por naturaleza de la sustancia -concepto incluido en la redacción del artículo 778.2-, se entiende lo que hemos definido como droga de abuso, es decir el tipo o tipos de principios activos incluidos en alguna de las listas de sustancias psicotrópicas o estupefacientes de Naciones Unidas.

La identificación forense de la naturaleza de las drogas de abuso comúnmente incautadas requiere el empleo de un esquema analítico basado en métodos de análisis validados. Las técnicas analíticas empleadas en la identificación de este tipo de sustancias se clasifican en función de su poder discriminatorio (ver Tabla nº 2).

<b>Categoría A</b>	<b>Categoría B</b>	<b>Categoría C</b>
Espectroscopía Infrarroja	Electroforesis Capilar	Test Colorimétricos
Espectrometría de Masas	Cromatografía de Gases	Espectroscopía de Fluorescencia
Resonancia Magnética Nuclear	Espectrometría de Movilidad Iónica	Inmunoensayos
Espectroscopía Raman	Cromatografía Líquida	Punto de Fusión
Difracción de Rayos-X	Test Microcristales	Espectroscopía Ultravioleta
	Identificadores Farmacéuticos	
	Cromatografía de Capa Fina	
	(Sólo para cannabis) Examinación Macroscópica Examinación Microscópica	

Tabla 2. Técnicas empleadas para la identificación de drogas de abuso.

La complejidad del esquema analítico mínimo requerido para la correcta identificación de la naturaleza de la sustancia dependerá del tipo de técnicas analíticas no correlacionadas empleadas. Cuando al esquema analítico se incorpora una técnica de la categoría A, debe emplearse, al menos, otra técnica de cualquiera de las categorías mencionadas. Cuando no se emplee una

técnica de categoría A, han de incluirse tres técnicas en el esquema analítico y dos de ellas deben pertenecer a la categoría B<sup>74</sup>.

Otro término que aparece incluido en los requisitos necesarios para que el informe pericial en materia de drogas de abuso adquiera la condición de prueba documental es la cantidad de sustancia. La determinación de este término habitualmente se realiza mediante el pesaje de la totalidad de la sustancia incautada. Puede haber ocasiones en las que -por la naturaleza material de la sustancia (incautaciones de disoluciones de drogas de abuso)- sea más conveniente expresar la cantidad mediante la medida del volumen total de la muestra. Como todo procedimiento de medida, el resultado obtenido ha de ir acompañado de una incertidumbre asociada. En este sentido, el Scientific Working Group for the Analysis of Seized Drugs (SWGDRUG) de los Estados Unidos ha elaborado un documento para la determinación de la incertidumbre en las determinaciones del peso en el análisis de muestras de drogas de abuso incautas<sup>75</sup>.

El último concepto del apartado 2 del artículo 788, y quizá el más polémico, es el cálculo y expresión de la pureza o riqueza de la sustancia. Por pureza o riqueza se entiende el porcentaje de principio activo que hay en la muestra. Se expresa, habitualmente, en tanto por ciento en peso referido al principio activo en su forma base, es decir, sin encontrarse combinado con otras sustancias químicas con HCl y H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

La importancia de la determinación de la pureza de la muestra incautada radica en la tipificación legal del delito de tráfico de drogas de abuso establecida en el artículo 368 del Código Penal, y los tipos agravados recogidos en el artículo 369.1.6 (cantidades de notoria importancia) y 370.3 (extrema gravedad). La simple tenencia para consumo no es delito ni falta sino infracción administrativa en los términos del artículo 25 de la Ley 1/92, de 21 de febrero (Ley de Seguridad Ciudadana). Pueden surgir casos en los que la cantidad de droga de

---

74 SCIENTIFIC WORKING GROUP FOR THE ANALYSIS OF SEIZED DRUGS (SWGDRUG) RECOMMENDATIONS. Disponible en [www.swgdrug.org](http://www.swgdrug.org) (último acceso el día 20 de mayo de 2011 - versión 5.1 de 27 de enero de 2011).

75 Obra citada en nota nº 73.

abuso incautada que -como se comentará posteriormente- viene dada por el peso del material incautado y el cálculo de su riqueza (riqueza media e incertidumbre asociada), se encuentre en el límite judicial establecido para la tipificación de este tipo de delitos. En ese caso -como se indica en la Sentencia 413/2007 de 9 de mayo de la Sala 2ª del Tribunal Supremo- se realizará una interpretación a favor del reo.

A este respecto, resulta muy relevante entender los conceptos de coeficiente de variación e incertidumbre de medida, así como interpretarlos correctamente en un caso concreto. Si el Tribunal Supremo considera que debe aplicarse el criterio a favor del reo no es irrelevante que el informe pericial recoja el coeficiente de variación o el error de incertidumbre de la medida del pesaje o de la riqueza media. Nos explicamos: cuando en un laboratorio se quiere realizar una medición de una variable aleatoria (como el peso o la riqueza media, por ejemplo) se obtiene una distribución de datos. Desestimando la comisión de errores accidentales, el error en la medida analítica se debe a dos causas principales que llamamos aleatorias y sistemáticas. Las primeras se relacionan con el azar y hacen que los datos se distribuyan a ambos lados del valor medio calculado. Las segundas, por el contrario, provocan que los resultados sean erróneos en una determinada dirección.

El coeficiente de variación es una medida relativa de la variabilidad de los datos relacionada con mediciones repetidas de una misma magnitud. Si medimos la riqueza mediante análisis de varias porciones de la muestra, y además, cada porción es analizada repetidas veces, el conjunto de resultados obtenidos de todos los análisis realizados en la muestra evidenciará la variabilidad. Habrá una medida media de riqueza (la media aritmética, representada mediante la notación  $\bar{x}$ ) y una desviación típica o estándar muestral (representada mediante la notación  $s$  y que significa el promedio de las desviaciones de los datos obtenidos en el muestreo respecto a la media). El coeficiente de variación, representado mediante las letras CV, se define matemáticamente de la

siguiente forma:  $CV = \frac{s}{|\bar{x}|}$ . Las barras que cercan la media aritmética significa que se toma el valor absoluto de la media aritmética (por tanto, si la media fuera negativa no se tendría en cuenta el signo menos). El CV será siempre mayor que cero y positivo. Es importante conocer que este coeficiente

sólo tiene en cuenta la distribución de los datos debida a errores aleatorios, es decir, evalúa la precisión del método, pero deja a un lado los errores sistemáticos y, por tanto, la exactitud.

La incertidumbre de la medida es un concepto más complejo y completo que el anterior porque además de evaluarse la dispersión aleatoria de los resultados se evalúan aquellos factores que hacen que los resultados obtenidos se alejen del valor verdadero, es decir, se realiza también una evaluación de los errores sistemáticos. Por tanto, el valor obtenido de la incertidumbre de la medida siempre será mayor que el coeficiente de variación de la misma al realizar un estudio más completo del error asociado a la medida.

La relevancia de la que hablábamos más arriba ahora puede advertirse más claramente puesto que si en el informe pericial se calculan los errores de incertidumbre del pesaje y de la riqueza media, los resultados favorecerán más claramente al imputado en casos límite.

El error de incertidumbre se calcula empíricamente y está asociado al cálculo de un intervalo de confianza del 95%, generalmente. Los intervalos de confianza suelen presentar problemas de interpretación incluso para quienes los utilizan con frecuencia. Suele ser habitual que en las Escuelas de Estadística se insista a los alumnos a que eviten la comisión de la falacia de transposición del condicional en este ámbito. Además, ya se ha señalado en el artículo que la ley de improbabilidad –ley en la que se basa la interpretación clásica de los intervalos de confianza– no es apta para interpretar los datos como evidencia<sup>76</sup> porque, de hacerse, esos datos pueden ser interpretados de forma distinta en función del espacio muestral considerado. Por eso, los expertos en este tipo de análisis debieran seguir preferentemente la ley de verosimilitud para evitar ese error y disfrutar de las ventajas de esa ley expuestas en el Apartado II c). Que sepamos, en España ningún laboratorio oficial presenta las conclusiones de los informes según la ley de verosimilitud, aunque quizá sea más sorprendente el hecho de que la estimación del peso total de principio activo en un alijo se

---

76 Vid obras citadas en notas nº 6, 12 y 16.

realiza en muchas ocasiones sin concurso de perito alguno –lo decimos por lo que acabamos de exponer sobre cómo debe interpretarse un intervalo de confianza-.

La disparidad de formas en las que se encuentran las muestras de drogas de abuso incautadas: polvo, polvo-roca, resina, hongos, plantas, disoluciones, etc. dificulta enormemente el cálculo de la riqueza. Lo más extendido en los laboratorios oficiales de análisis de drogas de abuso en España, como se desprende de las acreditaciones mostradas anteriormente de dos de estos centros, es la cuantificación del principio activo en muestras incautadas sólidas pulverulentas.

Terminamos estos breves apuntes técnicos recordando la diferencia entre precisión y exactitud, quizá no excesivamente clara para quienes carecen de formación en ciencias. Estos conceptos pueden explicarse mediante el símil de la silueta que los disparos dejan en una diana. Si la concentración de los disparos es alta (están todos muy juntos), el tiro es preciso. La precisión, por tanto, se encuentra relacionada con la distribución aleatoria de los datos. La exactitud de la medida, por otra parte, se relaciona con la capacidad del tirador en acertar su tiro en el centro de la diana, es decir, se trata de que el resultado analítico esté próximo al valor real que se quiere medir. Un instrumento de medida pudiera ser preciso pero poco exacto porque los valores obtenidos podrían estar bastante juntos pero bastante lejos del valor real.

En opinión de los autores, las dificultades intelectuales subyacentes a la interpretación de los resultados de un informe de drogas en un caso concreto podrían necesitar, en no pocos casos, el concurso de los peritos en juicio. Aunque pudieran existir casos en los que ese concurso fuera prescindible, la actual legislación es tan excesivamente indeterminada a este respecto que precisaría, no cabe duda, de una reforma en cuya redacción debieran tenerse en cuenta las observaciones científicas de un comité de expertos en análisis de drogas y en análisis estadístico de los datos.

## d) Ejemplos de informes periciales.

### d.1) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS).

Los informes de la AEMPS (puede verse un ejemplar del mismo en el Apéndice III) proporcionan la siguiente información:

- Descripción de la muestra (por ejemplo: polvo blanco), peso neto en gramos, identificación de la sustancia (por ejemplo: cocaína), riqueza media (en porcentaje) y listas de fiscalización internacional.
- Protocolos científico-técnicos: se expresan todas las técnicas analíticas existentes (R. químicas de color; extracción con disolventes orgánicos; CCD: cromatografía de capa fina de alta resolución; HPLC: cromatografía líquida de alta resolución; GC: cromatografía gaseosa; SM: espectrometría de masas) pero no se detalla cuál de ellas ha sido empleada en el cuerpo del informe. En el apartado OBSERVACIONES se dice que el protocolo analítico consta de dos documentos, que comprende los datos relativos a la recepción, pesaje e informe analítico de las sustancias decomisadas. Como hemos indicado anteriormente, no es lo mismo una técnica que un protocolo científico y, en este caso, lo que se describe en el informe son técnicas.
- Coeficiente de variación aplicado sobre el % de riqueza media:  $\pm 5\%$ . En el documento se dice que es  $\pm 5\%$ . Por tanto, si la riqueza media es de 82,1% y el coeficiente de variación es  $\pm 5\%$ , hay que entender que ese 5% está referido al 82,1%, es decir, hay que calcular la siguiente ecuación:  $(82,1 \times 5) / 100 = 4,1$ . Eso entraña que la riqueza media estimada por el perito está entre el 78,0% y el 86,2%. Como puede verse, la interpretación técnica de este resultado no es compleja pero puede estar fuera del alcance de quien lea los informes directamente sin conocimientos de estadística descriptiva. Por otra parte, un CV de magnitud mayor a 1.5% se considera suficientemente alto como para recomendar al

experimentador a que revise su procedimiento de obtención de datos para descubrir factores de variabilidad que puedan afectar a las mediciones. Sin embargo, en análisis de drogas las cifras expuestas se consideran normales.

- En el apartado OBSERVACIONES se dice que las riquezas de cocaína, heroína y grupo de anfetaminas van expresadas en base. Esta terminología técnica puede no ser entendida por quien la lea directamente.

#### **d.2) El Servicio de Criminalística de la Guardia Civil (SECRIM).**

Los informes del SECRIM se ajustan al siguiente esquema exigido por el Sistema de Calidad implantado en todo el Servicio:

- Cabecera identificativa
- ASUNTO
- EVIDENCIAS/MUESTRAS RECIBIDAS
- CUESTIONES PLANTEADAS
- RESOLUCIÓN, con cuatro subapartados: Observaciones preliminares, Análisis practicados, Resultados obtenidos e Interpretación de los resultados.

En el subapartado “Observaciones preliminares” se describe con mayor o menor detalle el lugar de recogida de la muestra analizada por el laboratorio. Esta información puede enriquecer el conocimiento que el perito pueda precisar sobre las condiciones ambientales de conservación de la muestra antes de realizar los análisis pertinentes.

En el subapartado “Análisis practicados” se detallan las técnicas analíticas y métodos de preparación de muestras que se utilizan en el informe.

En el subapartado “Resultados” se enumeran las evidencias, las técnicas aplicadas sobre ellas y la identificación de la naturaleza de la sustancia analizada. Cuando la técnica permite

cualificar con mayor detalle la naturaleza de la sustancia, así se expresa. Cuando se calcula la riqueza media se ofrece el resultado porcentual en (p/p) que significa “peso de principio activo (cocaína en este caso) dividido por el peso total de la sustancia”, cuya leyenda en el informe se omite. El asterisco que aparece sobre las anteriores siglas (p/p)\* lleva a una leyenda que explica lo siguiente: “La incertidumbre de medida en el rango de trabajo es de 12,5%”. El “rango de trabajo” se refiere al rango de cuantificación de sustancia que se quiere medir que se tiene controlado técnicamente, es decir, en el que podemos obtener medidas fiables. Se llama límite de cuantificación a la mínima cantidad de sustancia que puede medirse (en nuestro caso: riqueza media) con fiabilidad. La fiabilidad se cuantifica validando el método de medida y utilizando una recta de calibrado. Cada tipo de sustancia necesita su recta de calibrado. Un detalle muy importante es que la incertidumbre de medida (igualmente ocurre con el coeficiente de variación), a medida que nos acercamos al límite de cuantificación, crecen. Por tanto, la medida en esas circunstancias posee mayor error.

Por último, el peso de la muestra se expresa con una precisión de décimas de gramo y el error de incertidumbre de la medida de peso se expresa, también, en décimas de gramo. En el informe que nos sirve de ejemplo se recoge el dato de que el peso es igual a 3.917,2 gramos con  $\pm 0.1$  gramos como incertidumbre de medida. Se ofrece un intervalo de confianza del 95%. El resultado mencionado hay que interpretarlo en el sentido de que en el 95% de las veces que construyamos intervalos con distintas muestras, los límites del intervalo citado estarán incluidos entre los límites de todos ellos. Eso nos proporciona una probabilidad sobre la seguridad que podamos tener acerca de si el verdadero valor del peso estará incluido en ese intervalo del 95%. Sin embargo, muchos interpretan

erróneamente esa probabilidad porque piensan que se está afirmando que el verdadero valor del peso tiene un 95% de probabilidad de estar en el intervalo. Sin duda, esta última probabilidad nos sería más útil que la primera pero no es eso lo que se ha calculado con el empleo de un intervalo de confianza.

En el subapartado “Interpretación de resultados” se informa sobre la Lista de Fiscalización Internacional en la que se encuentra el principio activo detectado en las muestras analizadas, se aporta información sobre los efectos que las drogas analizadas pueden tener para la salud y, por requerimiento de la Autoridad Judicial, se explica cómo se calcula el valor de la droga intervenida en el mercado en forma de dosis, en gramos o en kilogramos teniendo en cuenta la información facilitada por la Oficina Central Nacional de Estupefacientes más actualizada.

- SITUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS/MUESTRAS
- CONCLUSIONES
- Visto Bueno del Jefe del Departamento

## **X. CONCLUSIONES**

Este artículo ha pretendido enfatizar uno de los problemas más acuciantes que, en la actualidad, tiene la ciencia forense: la forma en que deben expresarse las conclusiones de los informes en criminalística. Lo hace muy de la mano de la situación española, aunque tiene en cuenta el trasfondo que en estos aspectos hay actualmente en el mundo desarrollado.

Por razones de honestidad profesional, fundamentadas a su vez en el estado del arte de la epistemología y la estadística en cuanto a la valoración de la prueba científica, los expertos deberían abandonar el paradigma de la individualización, que ha conllevado profusamente la comisión de falacias, para

abrazar el paradigma de la verosimilitud, paradigma propugnado desde la muy sólida y profunda investigación científica llevada a cabo en torno a los análisis de ADN. Este cambio de paradigma no puede plantearse de forma traumática sino inteligente: el ejemplo sueco puede servir como falsilla para el desarrollo de una buena hoja de ruta.

La neutralidad de un perito está principalmente garantizada por su respeto a la ciencia. En la medida en que los laboratorios oficiales demuestren ese respeto, más merecedores de crédito serán sus dictámenes. Por tanto, la política de imagen institucional de un laboratorio oficial ha de fundamentarse en la competencia técnica y en la neutralidad. Con respecto a la primera, esa competencia ha de abarcar todos los aspectos esenciales del ensayo –en el que se incluyen las conclusiones– y con respecto a la segunda, ha de vacunarse contra las influencias de criterios extra-científicos (en el caso de los laboratorios vinculados a fuerzas de seguridad a criterios de eficacia policial), que pudieran poner en jaque la preeminencia de la ciencia sobre cualquier otra consideración.

ENFSI ha puesto en marcha los mecanismos necesarios para que la existencia de un estándar en formulación de conclusiones de informes periciales sea una realidad a medio plazo: se espera disponer de una primera versión de una norma escrita en el año 2013. Como estándar de partida se ha elegido el de la AFSP (Association of Forensic Science Providers) del Reino Unido elaborada por los principales estadísticos forenses europeos. El Servicio de Criminalística de la Guardia Civil participa activamente en el desarrollo de ese estándar en el seno de un grupo de investigación formado al efecto y financiado con fondos europeos destinados a ENFSI dentro del programa MONOPOLIO 2010 desde su Departamento de Estadística.

El legislador español ha decidido, por razones fundamentalmente de orden práctico, que determinadas pericias tengan la consideración de documento a efectos probatorios. Ello, además de consecuencias respecto de la práctica de la prueba, produce otros efectos de calado en lo referente al nombramiento y

recusación de los peritos, a la proposición y práctica de la prueba, a la impugnación de los análisis y a los recursos.

El específico tratamiento que los informes sobre la naturaleza, cantidad y pureza de sustancias estupefacientes realizados por laboratorios oficiales y siguiendo determinados protocolos tiene en el procedimiento abreviado está circunscrito a esta clase de analítica y a ese procedimiento –también a los juicios rápidos, art. 802 LECrim-. Aún así, debe advertirse del riesgo que se corre de que por vía legal, o peor jurisprudencial, la excepción acabe convirtiéndose en regla general.

Al margen de las razones de orden jurídico detalladamente expuestas, si no se hace un esfuerzo intelectual más profundo para descubrir las sustanciales diferencias científicas existentes entre un análisis cualitativo de droga (por ejemplo, saber si una sustancia incautada es anfetamina), la medición del ruido de inmisión en una vivienda, un cotejo dactiloscópico, un cotejo de escritura manuscrita o un análisis de ADN, se acabará imponiendo un criterio profundamente desacertado, a juicio de los autores, desde los puntos de vista subrayados en este artículo: filosófico, lógico y estadístico. El criterio al que nos referimos es la clasificación que algunos juristas parecen hacer entre pruebas objetivas y subjetivas basándose en que las primeras se limitan a constatar hechos y las segundas a interpretarlos. Pensamos que esa simplificación no se corresponde con la realidad en la ciencia experimental y prescinde de los fundamentos epistemológicos más rigurosos en ese ámbito de la ciencia que se desarrollaron en el siglo XX. De ahí que los autores hagan una llamada a la necesidad de debatir reformas legislativas que afecten al trabajo de los laboratorios oficiales en la comunidad científica en el más amplio sentido de la palabra –no basta que el debate exista en el entorno de los laboratorios oficiales porque se trata de un entorno muy limitado y no exento de posibles sesgos– para garantizar el rigor de las expresiones que formen parte de textos legislativos y que se relacionen con la ciencia. El artículo ha señalado –como ejemplos a seguir– los documentos emitidos por la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos en 2009 sobre la situación en ese país de la ciencia forense y las medidas para fortalecerla en el futuro y el documento del Gobierno del Reino Unido en el mismo año relacionado con la reforma legal

sobre los criterios de admisibilidad y valoración de las pruebas científicas en procesos judiciales.

Finalmente y, de igual forma, los autores enfatizan también la necesidad de que ENAC tenga en cuenta los avances que en materia de estadística forense se han producido en la comunidad científica en las últimas décadas porque esos conocimientos están avalados por los máximos expertos en esa materia en ENFSI, además del respaldo recibido por la Junta Directiva de la entidad forense más importante de Europa, para que las conclusiones de los informes periciales se realicen dentro de marcos epistemológicos y científicos sólidos. Sin duda, un primer paso en la hoja de ruta que habría que seguir hacia el cambio de paradigma en la ciencia forense que se propugna desde la comunidad científica internacional sería la eliminación de toda falacia en las conclusiones de los informes periciales y, por consiguiente, la imposibilidad de acreditar en España expresiones falaces en las conclusiones de los informes periciales.

### **APÉNDICE I: PROPUESTA DE GLOSARIO DE TÉRMINOS PARA UNA ESTANDARIZACIÓN DE LAS CONCLUSIONES DE LOS INFORMES PERICIALES EN ESPAÑA<sup>77</sup>.**

**Argumento deductivo:** forma de razonar desde lo general a lo particular. La proposición o juicio más general se denomina premisa mayor y la proposición o juicio particular se denomina premisa menor. El argumento consiste en realizar una inferencia deduciendo una conclusión a partir de las premisas. Todo argumento deductivo ha de guiarse de acuerdo a unas reglas de lógica de raciocinio para que la conclusión sea válida. Una deducción lógicamente válida puede ser falsa. Para que una conclusión sea cierta, las premisas han de ser ciertas.

Ejemplos de deducciones en criminalística:

---

<sup>77</sup> Consultadas las siguientes obras: vid notas nº 5, 6 y 25: AFSP.

Silogismo simple o categórico:

- Premisa mayor: los ensayos sobre autenticidad de pasaportes (término medio) están acreditados por la norma ISO 17.025 (término mayor).
- Premisa menor: el informe 11/01234-01/G (término menor) es un ensayo sobre autenticidad de pasaportes (término medio).
- Conclusión: el informe 11/01234-01/G (término menor) está acreditado conforme a la norma ISO 17.025 (término mayor).

#### Reglas del silogismo simple:

- 1.- El término medio ha de tomarse siempre en el mismo sentido.
- 2.- El término medio debe usarse, al menos una vez, en toda su universalidad.
- 3.- Los extremos no pueden poseer en la conclusión más universalidad que en las premisas.
- 4.- La conclusión sigue a la premisa más débil.
- 5.- Nada se sigue de dos premisas particulares.
- 6.- Nada se sigue de dos premisas negativas.

Silogismo condicional con una condición sólo necesaria:

Conclusiones correctas:

Primera posibilidad:

- Premisa mayor: si el sospechoso tiene el mismo perfil de ADN que el de la mancha de sangre de la escena del crimen, puede ser el criminal.
- Premisa menor: el sospechoso fue el criminal.
- Conclusión: habrá cotejo positivo.

Segunda posibilidad:

- Premisa mayor: si el sospechoso tiene el mismo perfil de ADN que el de la mancha de sangre de la escena del crimen, puede ser el criminal.
- Premisa menor: no hubo cotejo positivo.
- Conclusión: el sospechoso no es el criminal.

Conclusiones incorrectas:

Primera posibilidad:

- Premisa mayor: si el sospechoso tiene el mismo perfil de ADN que el de la mancha de sangre de la escena del crimen, puede ser el criminal.
- Premisa menor: hubo cotejo positivo.
- Conclusión: el sospechoso es el criminal.

Segunda posibilidad:

- Premisa mayor: si el sospechoso tiene el mismo perfil de ADN que el de la mancha de sangre de la escena del crimen, puede ser el criminal.
- Premisa menor: el sospechoso no fue el criminal.
- Conclusión: no habrá cotejo positivo.

Razones:

- Si hubo cotejo positivo, el sospechoso u otra persona con el mismo perfil de ADN puede ser el criminal.
- Si el sospechoso no es el criminal, puede (por azar) o no haber cotejo positivo.

Silogismo condicional con una condición sólo suficiente:

Conclusiones correctas:

Primera posibilidad.

- Premisa mayor: si el sospechoso es el criminal, habrá cotejo positivo con la mancha de sangre de la escena del crimen.
- Premisa menor: el sospechoso fue el criminal.
- Conclusión: habrá cotejo positivo.

Segunda posibilidad.

- Premisa mayor: si el sospechoso es el criminal, habrá cotejo positivo con la mancha de sangre de la escena del crimen.
- Premisa menor: no hubo cotejo positivo.
- Conclusión: el sospechoso no es el criminal.

Conclusiones incorrectas:

Primera posibilidad:

- Premisa mayor: si el sospechoso es el criminal, habrá cotejo positivo con la mancha de sangre de la escena del crimen.
- Premisa menor: hubo cotejo positivo.
- Conclusión: el sospechoso es el criminal.

Segunda posibilidad:

- Premisa mayor: si el sospechoso es el criminal, habrá cotejo positivo con la mancha de sangre de la escena del crimen.
- Premisa menor: el sospechoso no fue el criminal.
- Conclusión: no habrá cotejo positivo.

Razones:

- Si hubo cotejo positivo, el sospechoso u otra persona con el mismo perfil de ADN puede ser el criminal.
- Si el sospechoso no es el criminal, puede (por azar) o no haber cotejo positivo.

Silogismo condicional con una condición necesaria y suficiente:

Conclusiones correctas:

Primera posibilidad:

- Premisa mayor: si la mancha del crimen proviene del criminal, no tiene explicación inocente.
- Premisa menor: no proviene del criminal.
- Conclusión: tiene explicación inocente.

Segunda posibilidad:

- Premisa mayor: si la mancha del crimen proviene del criminal, no tiene explicación inocente.
- Premisa menor: proviene del criminal.
- Conclusión: no tiene explicación inocente.

Tercera posibilidad:

- Premisa mayor: si la mancha del crimen proviene del criminal, no tiene explicación inocente.
- Premisa menor: tiene explicación inocente.
- Conclusión: no proviene del criminal.

Cuarta posibilidad:

- Premisa mayor: si la mancha del crimen proviene del criminal, no tiene explicación inocente.
- Premisa menor: no tiene explicación inocente.
- Conclusión: proviene del criminal.

**Regla nemotécnica de los silogismos condicionales:**

- **Condición necesaria:**
  - Si es A, puede ser B.
  - Es B, luego es A.
  - No es A, luego B no será.
- **Condición suficiente:**
  - Si es A, es B.
  - Es A, luego es B.
  - No es B, luego no es A.
- **Condición necesaria y suficiente:**
  - Si es A, es B.
  - Es A, es B; es B, es A.
  - No es A, no es B; No es B, no es A.

**Argumento inductivo:** forma de razonar desde lo particular a lo general (así se entiende lo que suele denominarse inducción en sentido estricto). También recibe el nombre de argumento inductivo aquél que partiendo de premisas sólo probablemente ciertas llega a conclusiones probablemente ciertas (así se entiende lo que suele denominarse inducción en sentido amplio).

Ejemplo de inducción en sentido amplio (razonamiento plausible) en criminalística:

Conclusiones correctas:

Primera posibilidad:

- Premisa mayor: si el sospechoso es el criminal, habrá cotejo positivo con la mancha de sangre de la escena del crimen.
- Premisa menor: hubo cotejo positivo.
- Conclusión plausible: que el sospechoso sea el criminal es más plausible.

Segunda posibilidad:

- Premisa mayor: si el sospechoso es el criminal, habrá cotejo positivo con la mancha de sangre de la escena del crimen.
- Premisa menor: el sospechoso no es el criminal.
- Conclusión plausible: que no haya cotejo positivo es más plausible.

**Argumento abductivo:** forma de razonar inductiva en la que partiendo de datos se intenta encontrar una explicación de su génesis. El adjetivo enfatiza la etapa de generación creativa de las hipótesis a partir de los datos. La abducción se ejercita en las primeras etapas de cualquier investigación.

**Autenticidad:** atributo de credibilidad de una evidencia de naturaleza física referido a si el objeto físico es lo que representa ser.

Ejemplos:

- Una grabación en videocasete con indicios observables o analizables de un proceso de copia pierde la garantía de su autenticidad.
- La detección de la falta de la marca de agua en un billete que deba llevarla implica su falsedad.

**Circunstancias del caso / Información de contexto:** resumen de toda la información conocida por el experto forense sobre el hecho delictivo que sea relevante para la valoración e interpretación de las observaciones científicas. Este marco ha de considerarse siempre provisional porque es el disponible en un momento dado y proviene de diversas fuentes (policía judicial, otros expertos de criminalística, médicos forenses, testigos oculares, víctima, sospechoso, etc.).

**Conclusiones:** respuestas que el perito escribe en el informe pericial como contestación a las preguntas formuladas por la Autoridad Judicial peticionaria del mismo.

**Conclusión evaluadora:** aquella que expresa el peso o fuerza de la evidencia (cálculo o expresión de una relación de verosimilitud o LR), basada en proposiciones específicas para cada caso y en información claramente determinada de contexto que actúa como suceso condicionante (el denominado entorno de las circunstancias del caso) para ambas proposiciones.

**Conclusión investigadora:** aquella que surge en el transcurso de la investigación de un caso cuando se dan explicaciones sobre lo observado (los resultados de test analíticos o de exámenes visuales). En algunas circunstancias, estas explicaciones pueden graduarse de mayor a menor fiabilidad utilizando estimaciones probabilísticas basadas en el conocimiento y la experiencia del experto forense y teniendo en cuenta todas las incertidumbres asociadas a las estimaciones y las circunstancias del caso.

**Conclusión técnica o factual:** aquella que informa sobre el resultado técnico obtenido en un análisis o estudio. No se dan explicaciones ni se realizan inferencias a partir de los resultados del test (observaciones científicas).

**Conclusión informativa:** aquella que se relaciona con la redacción de comentarios que el experto forense considera necesario hacer al peticionario del Informe y que no encajan en las categorías de conclusiones anteriores.

**Credenciales de la evidencia:** propiedades de la evidencia que necesitan justificación. En la literatura científica se destacan las siguientes tres credenciales: relevancia, credibilidad y su peso o fuerza.

**Credibilidad:** conjunto de atributos de la evidencia que la hacen digna de ser tenida en cuenta en mayor o menor medida en la investigación de los hechos.

**Datos u observaciones científicas:** hechos manifiestos – aquello que se nos ofrece y no puede ser manipulado – utilizados en la ciencia experimental que permiten construir enunciados observacionales como, por ejemplo, el valor de la temperatura de un gas o la composición química de una sustancia. Pueden obtenerse de forma inmediata a través de los sentidos o mediante instrumentación.

Ejemplos típicos de las ciencias forenses:

cada uno de los marcadores genéticos que forman parte de un perfil genético de ADN humano, el perfil parcial o el perfil completo.

- puntos característicos en una huella dactilar o una señal primaria o secundaria en una huella de calzado.
- un dato cuantitativo de un parámetro analítico.
- datos recogidos por los expertos forenses en análisis de fibras, residuos de disparo, etc.

**Fiabilidad:** atributo de credibilidad de una evidencia de naturaleza física relacionado con la repetibilidad y uniformidad de una medida. Estadísticamente está relacionada con la incertidumbre asociada a una medida.

**Evidencia:**

- (1) Etimológicamente se relaciona con el sentido de la vista. Se dice que un objeto está en evidencia o que es evidente cuando resulta visible a una primera ojeada. El término se extendió a todos los sentidos y, también, por analogía, a la inteligencia. La evidencia es una propiedad del objeto en estudio, a diferencia de la verdad, que es una propiedad de un juicio (también llamado proposición por los expertos en lógica), y de la certeza, que es un estado de la inteligencia respecto de la verdad – no puede confundirse con la verdad porque existen certezas erróneas -. Como antes hemos

dicho, es el objeto el que está en evidencia o es evidente. Esto no es óbice para que podamos hablar de juicios o verdades evidentes porque cuando hablamos así consideramos esas verdades o juicios en cuanto a su materia o contenido, en definitiva, como objetos, aunque inmateriales.

- (2) Filosóficamente, evidencia es la claridad con la que un objeto (material o inmaterial) aparece a una facultad de conocimiento (sentido, conciencia o inteligencia) obligando a esa facultad a emitir un juicio. Una forma de entender la evidencia muy didáctica es diferenciarla de términos semejantes que se caracterizan por ser grados de claridad inferiores a la evidencia. Por ejemplo, podemos distinguirla de lo posible o de lo probable. Lo posible es aquello que puede ser: renunciamos a decir que algo va a ocurrir alguna vez porque puede suceder que no ocurra nunca. Equivale a reservar el juicio, a quedarnos en la duda. Lo probable está relacionado con una opinión. La probabilidad es la herramienta más común para medir la incertidumbre sobre la ocurrencia de un suceso.
- (3) Jurídica y científicamente se define como se hace en la literatura científico-jurídica inglesa debido al uso generalizado de sus significados en los laboratorios de criminalística. Se refiere a alguna cosa, como un hecho, un signo o un objeto, que aporta pruebas o razones para creer o estar de acuerdo con algo que se investiga o se discute. Jurídicamente, el testimonio de un testigo ocular es una evidencia testimonial. En criminalística, la evidencia científica se identifica, en ocasiones, con una muestra o un vestigio recogido en la escena del crimen. Recibe, pues, el nombre de evidencia el propio objeto material recogido en una inspección ocular. Recibe también el nombre de evidencia científica el resultado de lo medido sobre la muestra. Otras veces el término engloba un conjunto de ellas y los resultados de los análisis realizados sobre los objetos. Cuando, por ejemplo, consideramos el hecho de que las características de los objetos examinados, uno proveniente del

sospechoso y el otro de la escena del crimen, sean coincidentes, es decir, se haya producido un match (coincidencia en las características examinadas), es ese match el que recibe el nombre de evidencia.

**Evidencia auxiliar:** evidencia sobre evidencia.

**Exactitud:** atributo de credibilidad de una evidencia de naturaleza física relacionado con el sesgo de una medida con respecto al valor de referencia.

**Explicación:** hipótesis teórica o conjetura que explica las observaciones científicas. La generación de explicaciones puede entenderse como una etapa intermedia entre la obtención de observaciones y la formulación de proposiciones. A diferencia de las proposiciones, las explicaciones pueden generarse sin alternativas mutuamente excluyentes.

Ejemplos de explicaciones:

- El fuego fue probablemente provocado desde su inicio.
- El patrón y la distribución de las gotas de sangre sugieren que la acción criminal empezó en la sala de estar y continuó en la cocina.
- La pintura azul proviene de un vehículo Opel Vectra fabricado en 2002.
- El neumático se deshinchó como consecuencia de un impacto.
- La firma manuscrita fue realizada con la mano no dominante para el ejercicio de la escritura manuscrita.
- El proyectil fue disparado utilizándose un revólver, a larga distancia y por una persona entrenada.

**Explicación u opinión de carácter operativo:** opinión del experto forense sobre las cuestiones planteadas por la Unidad policial investigadora peticionaria encaminada a dar explicaciones o a emitir un parecer sobre la autoría de vestigios o indicios recogidos en las inspecciones oculares o en el transcurso de una investigación policial. Cabe la posibilidad de valorar probabilísticamente – incluso en toda su amplitud - las hipótesis que barajen los investigadores o las

que el experto forense considere plausibles a la luz de la información recibida. La finalidad de estas explicaciones u opiniones no es otra que la de ayudar a las Unidades investigadoras a orientar sus esfuerzos de cara a esclarecer los delitos, por tanto, este tipo de explicaciones u opiniones no deben incluirse en un informe pericial.

Ejemplos de explicaciones u opiniones de carácter operativo:

- La firma manuscrita fue muy probablemente realizada por el sospechoso.
- El proyectil fue disparado por el arma examinada.
- La huella latente pertenece al sospechoso.
- Las amenazas de bomba de la cafetería Santander y la discoteca Éxtasis han sido realizadas muy probablemente por una misma persona.

**Generalización:** una proposición general que se considera cierta que se utiliza, bien implícitamente, bien explícitamente, como parte de la argumentación desarrollada para llegar a una conclusión en un razonamiento. Puede estar fundamentada en el “sentido común” o en conocimientos y experiencias específicamente determinados.

Ejemplos de generalizaciones en criminalística:

- Un experto en trazas instrumentales distingue con mayor fiabilidad las microtrazas más discriminativas que pueden observarse en un cotejo de marcas de herramientas que quien no tenga su formación y experiencia.
- Un experto en balística suele acertar cuándo describe cómo funciona un arma y cuando afirma que funciona correctamente tras la realización de las pertinentes comprobaciones.
- Un experto en autenticación de grabaciones suele acertar cuando explica cómo ha podido generarse una secuencia de video que ha sido cuestionada.

- Un experto en huellas dactilares suele acertar cuando determina de qué mano y dedo procede una huella dactilar latente encontrada en el lugar del crimen.

**Inferencia:** razonamiento conforme a las reglas de la lógica aplicables en un caso determinado. Puede ser deductiva o inductiva. Dentro de las inductivas cabe distinguir las estrictamente inductivas de las abductivas (o inductivas en sentido amplio). La inferencia abductiva es la que se emplea en las explicaciones. Las otras dos se emplean en las interpretaciones evaluativas aunque para llegar a ellas se ejercita también la abducción.

**Informe pericial:** documento redactado conforme a las formalidades legales pertinentes que proporciona a la Autoridad Judicial peticionaria opiniones de carácter científico.

**Interpretación de resultados:** opinión de carácter científico que el experto forense aporta en el informe pericial con la finalidad de esclarecer el significado técnico de los resultados (interpretación técnica), evaluar los resultados como evidencia (interpretación evaluadora) o conjeturar posibles causas de los efectos observados (interpretación investigadora). Mientras que en la primera forma de interpretación no se realiza inferencia alguna, en las dos restantes sí resulta necesario.

**Ítem u objeto de ensayo:** cada uno de los indicios y/o muestras que son sometidos a análisis o estudio en el laboratorio forense

**LR cuantificado:** cuando se calcula a partir de bases de datos configuradas como poblaciones de referencia como, por ejemplo, a partir de las frecuencias alélicas de marcadores genéticos humanos según el origen étnico o el parentesco. Este LR puede ser expresado numéricamente o mediante una escala verbal asociada al resultado obtenido. Con valores de LR próximos a la unidad, la conclusión ha de ser que los datos no respaldan más una proposición que la otra o que los mismos respaldan a ambas proposiciones por igual. Con valores de LR mayores a la unidad, la conclusión ha de ser que los datos

proporcionan un cierto grado de respaldo a la proposición acusatoria y con valores de LR menores a la unidad, la conclusión ha de ser que los datos proporcionan un cierto grado de respaldo a la proposición exculpatoria. El grado de respaldo se relaciona con la magnitud del LR. Se recomienda utilizar la denominada escala Evett al haber sido la más empleada hasta la fecha por diversos laboratorios forenses de reconocido prestigio internacional:

<b>Valor numérico del LR</b> <i>(se aplica igualmente al rango de valores mostrado en sentido inverso)</i>	<b>Equivalente verbal</b> <i>(grado de respaldo a la proposición)</i>
>1 – 10	Leve
10 – 100	Moderado
100 – 1.000	Moderadamente fuerte
1.000 – 10.000	Fuerte
10.000 – 1.000.000	Muy fuerte
>1.000.000	Extremadamente fuerte

LR no cuantificado: cuando se estima el valor de un LR a partir de datos de los que no se conoce suficientemente bien su naturaleza estadística y de experiencia pericial. Este LR se expresa mediante una escala verbal asociada a la magnitud subjetivamente estimada del LR.

Ejemplos de expresión de LR no cuantificado:

Según la experiencia y datos disponibles en este Laboratorio ...

... los resultados son (mucho menos / menos / igualmente / más / mucho más) probables si consideramos cierta la proposición A que si consideramos cierta la proposición B.

... los resultados obtenidos respaldan (levemente / moderadamente / moderadamente fuerte / fuertemente / muy fuertemente / extremadamente fuerte) la proposición A frente a la B.

... los resultados proporcionan (muy leve / leve / moderado / fuerte / muy fuerte) apoyo a la proposición A frente a la proposición B (o viceversa).

... las observaciones tienen (mucho menos / menos / la misma / más / mucha más) probabilidad de producirse bajo la proposición A que bajo la proposición B.

... los datos obtenidos son (mucho menos / menos / igualmente / más / mucho más) probables que puedan observarse si se considera cierta la proposición A que si se considera cierta la proposición B.

... la probabilidad de observar los resultados siendo cierta la proposición A es (mucho menor / menor / la misma / mayor / mucho mayor) que la probabilidad de observarlos siendo cierta la proposición B.

... y dados los resultados, es (mucho menos / menos / igualmente / más / mucha más) verosímil que sea cierta la proposición A que la proposición B.

**Opinión científica:** expresión de la convicción personal del experto forense como respuesta a las cuestiones de naturaleza científica planteadas por la Autoridad Judicial que se recoge en cualquiera de los tres tipos de conclusiones posibles a estos efectos: técnica, investigadora o evaluativa. El experto forense siempre se apoyará en lo que conoce o asume a priori antes de realizar su ensayo y, por consiguiente, de ello dependerán los resultados.

**Peso o fuerza de la evidencia:** se trata de la expresión de la extensión en la que las observaciones respaldan a las proposiciones competitivas. El grado de respaldo se expresa al solicitante en términos del valor numérico de una relación de verosimilitudes (cuando se dispone de datos suficientes y seguros) o mediante una escala verbal relacionada con la magnitud de la relación de verosimilitud cuando no se disponga de esos datos.

**Precisión:** atributo de credibilidad de una evidencia de naturaleza física relacionado con la dispersión de las medidas realizadas sobre un mismo ítem, mediante el mismo procedimiento y bajo las mismas condiciones establecidas.

**Probabilidad:** la interpretación frecuentista del término la define como frecuencia relativa de una clase de sucesos y la subjetiva como grado de

creencia sobre la ocurrencia de un suceso incierto. La subjetividad de esta última forma de entender la probabilidad no implica, en absoluto, que sea arbitraria puesto que en la valoración de los grados de creencia se han de respetar las leyes y teoremas de la teoría de la probabilidad al igual que debe ocurrir con las probabilidades frecuentistas.

**Probabilidad “a priori” y a “posteriori”:** en el contexto del Teorema de Bayes se llama probabilidad a priori a la probabilidad de una hipótesis o proposición dada la información de contexto conocida y probabilidad a posteriori a la probabilidad de esa misma hipótesis o proposición dada la evidencia.

**Probabilidad de una explicación:** se trata de una valoración probabilística estimada por el experto forense sobre explicaciones de los hechos que se investigan fundamentada en sus conocimientos y experiencia. La estimación de la probabilidad puede darse en toda su amplitud.

**Probandum:** proposición que se somete a prueba.

**Proposición:** se trata de una hipótesis formal que se genera, en parte, por información de contexto pero también puede depender de las observaciones que se hayan realizado. Las proposiciones que se barajan en el contexto de la evaluación de la evidencia en un caso forense particular son mutuamente excluyentes (es decir, si una es cierta, la otra es falsa – no pueden ser catalogadas más que como ciertas o falsas) y, normalmente, también son exhaustivas (es decir, cubren todas las posibilidades dentro de las circunstancias del caso). En el contexto de un juicio penal habrá una proposición que representa a la acusación y otra que representa a la defensa.

**Relación de verosimilitudes [LR]:** se trata de la relación entre dos probabilidades o densidades de probabilidad: la de la evidencia dado que la proposición acusatoria es cierta dividida por la de la misma evidencia dado que la proposición alternativa es cierta. Estas probabilidades o densidades de probabilidad se asignan sobre la base de las expectativas de los científicos en

los resultados de los exámenes dado que cada una de las proposiciones sea cierta.

**Relevancia:** aquella propiedad de la evidencia consistente en su relación con los hechos investigados y la posibilidad de hacerlos más o menos probables que en el caso de que no existiese.

**Repetibilidad:** precisión bajo condiciones en las que los resultados de una medición se obtienen con el mismo método, con el mismo operador, utilizando el mismo instrumento de medida y durante un corto intervalo de tiempo.

**Reproducibilidad:** precisión bajo condiciones en las que los resultados de una medición se obtienen con el mismo método, sobre el mismo mensurando, con diferentes operadores, diferentes equipos de medida, en diferentes laboratorios, etc.

**Resultados:** datos obtenidos tras la realización de ensayos de carácter científico en el marco de un informe pericial.

**Sensibilidad:** atributo de credibilidad de una evidencia de naturaleza física relacionado con la posibilidad de observar o analizar sus propiedades de forma que sea posible evaluarla.

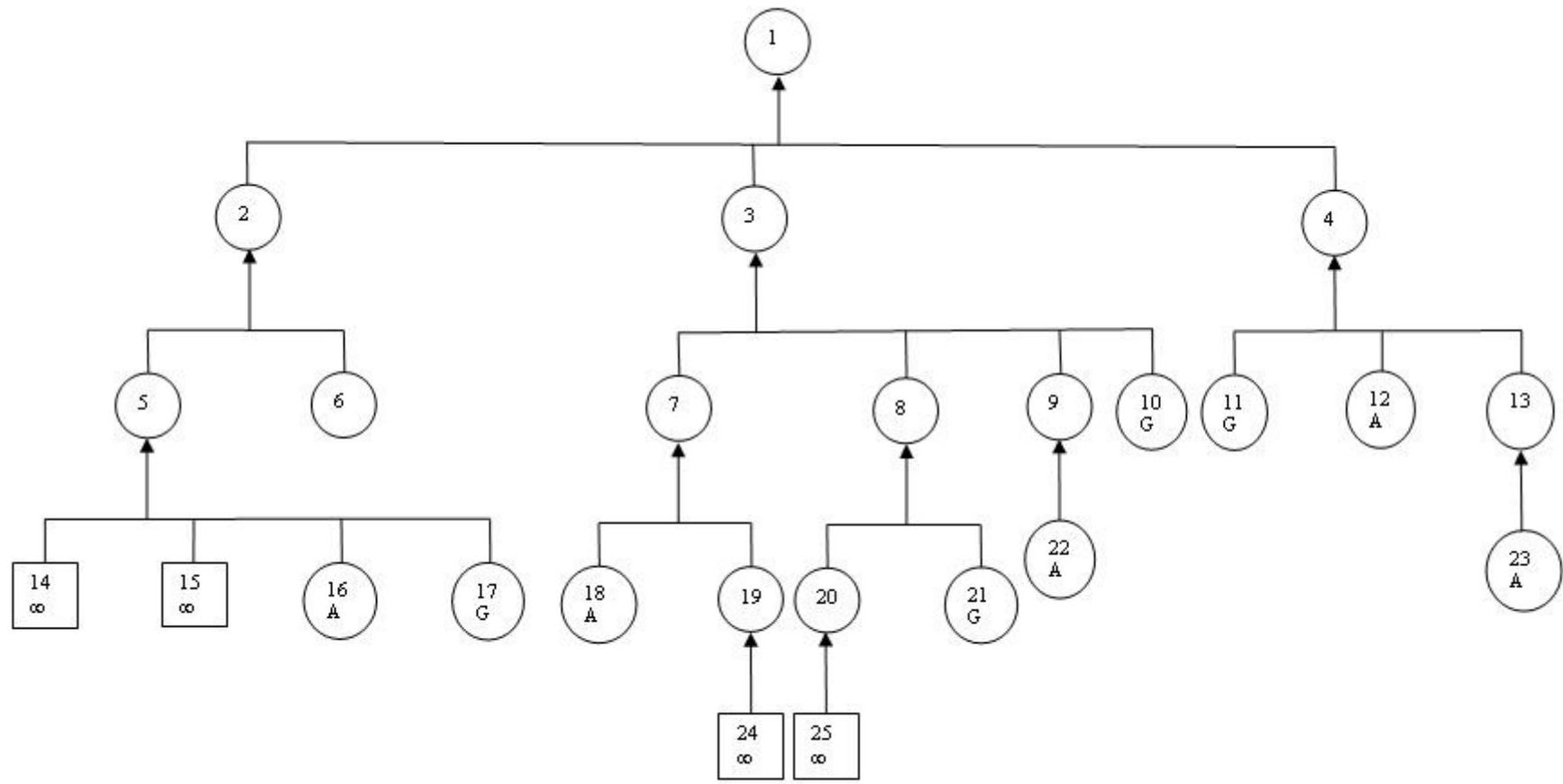
Ejemplos:

- Una imagen videográfica dubitada afectada por un severo desenfoque no permite su utilización para realizar un cotejo fisonómico.
- Una grabación de una amenaza de bomba a través del teléfono móvil afectada por ruido de fondo podría resultar inadecuada para su utilización en un cotejo de voces.

**Verosimilitud:** este concepto conviene entenderlo en el ámbito de evaluación de la evidencia a partir de su diferencia con las más intuitivas y fácilmente inteligibles probabilidades de las proposiciones. Éstas se corresponden con lo que el Tribunal suele pensar que el perito debe auxiliarle en exclusividad, es decir, el cálculo de las probabilidades de las proposiciones que defienden las partes en el proceso sobre un problema de identificación criminalística (cotejos

de huellas dactilares, ADN; voces, fibras, pelos, pinturas, etc...), como por ejemplo: ¿qué probabilidad tiene el vestigio examinado de proceder del imputado? o ¿qué probabilidad existe de que cualquier otra persona pueda ser el origen del vestigio examinado?. Las verosimilitudes se predicán de esas mismas proposiciones pero están relacionadas con probabilidades de los datos encontrados en los análisis condicionadas a las proposiciones. Por ejemplo: ¿qué probabilidad tienen los datos examinados en la pericia de ser encontrados si se considera cierta la proposición defendida por la acusación? o ¿qué probabilidad tienen los datos examinados en la pericia de ser encontrados si se considera cierta la proposición defendida por la defensa?

**APÉNDICE II: GRÁFICO WIGMORE DE UN CASO REAL**



## LEYENDA:

- 1: IP realizó una llamada telefónica a la Central DYA de S. Sebastián, en nombre de ETA, a las 7:53 horas del día 30 de diciembre de 2006 desde el teléfono móvil 688606731 avisando de la colocación de una furgoneta bomba con gran cantidad de explosivo en el parking D de la Terminal 4 del Aeropuerto Madrid-Barajas, siendo un modelo Renault Traffic, color granate, matrícula 6054DKY, que estallaría a las 9:00 horas.
- 2: IP realizó una llamada telefónica a la Central DYA de S. Sebastián a las 7:53 horas del día 30 de diciembre de 2006 desde el teléfono móvil 688606731.
- 3: IP conocía que la furgoneta bomba Renault Traffic, color granate, matrícula 6054DKY, estaba cargada con gran cantidad de explosivo, que estaba aparcada en el parking D de la Terminal 4 del Aeropuerto Madrid-Barajas, y que estallaría a las 9:00 horas.
- 4: IP sabía que actuaba en nombre de ETA.
- 5: IP tenía disponible el teléfono 688606731.
- 6: La DYA de S. Sebastián recibió una llamada del teléfono 688606731 a las 07:53 del día 30 de diciembre de 2006.
- 7: IP sabía que la furgoneta bomba estaba cargada con gran cantidad de explosivo.
- 8: IP sabía que la furgoneta bomba se encontraba aparcada en el parking D de la Terminal 4 del Aeropuerto Madrid-Barajas.
- 9: La explosión estaba programada para las 9:00 horas del día 30 de diciembre de 2006.
- 10: Los avisos de colocación de bombas por parte de ETA en lugares públicos suelen realizarse con un margen de tiempo suficiente para una evacuación urgente e impidiendo la desactivación al poner en grave riesgo la seguridad de los desactivadores.
- 11: ETA suele reivindicar los atentados más notorios en medios de comunicación afines poco tiempo después de la ocurrencia de los hechos.
- 12: ETA reivindicó el atentado de la T-4 mediante un comunicado publicado en el diario GARA ya en su edición digital del día 9 de enero de 2007 y en la ordinaria del día 10 de enero.
- 13: Resultado del cotejo de escritura manuscrita apoyando la autoría por parte de IP de la escritura cuestionada del número de teléfono del Parque de Bomberos de Madrid en una nota incautada de las prendas de IP en el momento de su detención.
- 14: Declaración de Mattin Sarasola diciendo que IP compró el teléfono con número 688606731.
- 15: Declaración de la vendedora de la tienda PC Phone 21-Telbask describiendo las características fisonómicas del comprador del teléfono 688606731 el 23 de diciembre de 2006.
- 16: Factura de adquisición del teléfono 688606731 expedida por PC Phone-Telbask el 23 de diciembre de 2006.
- 17: Los delincuentes utilizan teléfonos pre-pago para no dejar rastro de su implicación en la comisión de hechos delictivos a través del teléfono.
- 18: La furgoneta Renault Traffic, color granate, matrícula 6054DKY fue robada en Francia por individuos encapuchados el 27 de diciembre de 2006. Su conductor estuvo secuestrado hasta las 9:40 horas del día 30 de diciembre de 2006.
- 19: La furgoneta Renault Traffic, color granate, matrícula 6054DKY fue recogida por Mattin Sarasola y Mikel Sansebastián, con la carga explosiva ya dispuesta para su activación, el día 29 de diciembre de 2006.

20: IP participó en el operativo ideado para el traslado de la furgoneta bomba hasta la Terminal T-4 del Aeropuerto Madrid-Barajas.

21: Los miembros de un comando terrorista se coordinan entre sí para llevar a cabo un atentado.

22: La explosión de la furgoneta bomba tuvo lugar a las 08:59:29 del día 30 de diciembre de 2006.

23: IP y Mattin Sarasola son detenidos por la Guardia Civil en Mondragón (Guipúzcoa) en un control de carretera el día 6 de enero de 2007. En la mochila de IP se hallaron dos revólveres robados en Francia el día 26 de octubre de 2006. Entre la documentación personal de IP se halló una nota manuscrita con los números de teléfono del Parque de Bomberos de Madrid y el Parque de Policía de S. Blas (Madrid). El Parque de Bomberos de Madrid recibió una llamada del teléfono 688606731 a las 7:55 horas del día 30 de diciembre de 2006 avisando de la colocación de la furgoneta bomba en la T-4.

24: Declaración de Mattin Sarasola describiendo la recogida de la furgoneta bomba en Francia el día 29 de diciembre de 2006.

25: Declaración de Mattin Sarasola describiendo el modus operandi para el traslado de la furgoneta bomba al Aeropuerto de Madrid-Barajas.

#### SIGNOS:

∞: testimonios que el Tribunal puede oír directamente en la sala de vistas o evidencias que pueden ser directamente inspeccionadas de igual modo.

A: proposición que se asume cierta

G: generalización

□: evidencia testimonial

O: evidencia circunstancial o proposiciones inferidas

### **APÉNDICE III: FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES MEDIANTE ESCALA VERBAL DE PROBABILIDAD EN COTEJOS DE ESCRITURA Y FIRMA MANUSCRITAS EN EL SERVICIO DE CRIMINALÍSTICA DE LA GUARDIA CIVIL.**

- Conclusión categórica (plena convicción):
  - El Sr. (X) es el autor ..., la firma es auténtica, el texto manuscrito ha sido confeccionado por ...
- Conclusión no categórica (plena convicción + pequeña deficiencia salvable o insalvable; por ejemplo: muestras muy distantes en el tiempo, grafismos fácilmente imitables, autor o autores que no hayan alcanzado la fase de madurez, muestra poco personalizada ...):
  - Consideramos procedente atribuir la autoría de ... al Sr. (X)
- Conclusión probable:
  - Es probable que el Sr. (X) haya sido el autor de ...
- No atribución ni descarte (insuficiente cantidad o calidad de los elementos de comparación)
  - No es posible atribuir ni descartar la autoría de ... al Sr. (X)
- Imposibilidad de resolver el problema



## APÉNDICE V: INFORMES DEL SERVICIO DE CRIMINALÍSTICA DE LA GUARDIA CIVIL.

  Dirección General de la Policía y de la Guardia Civil Guardia Civil	INFORME: 10/xxx-01/Q2	Página 1 de 2
	<p>Los Especialistas del Departamento de Química y Medio Ambiente del Servicio de Criminalística de la Guardia Civil con Tarjeta de Identidad Profesional números xxx y xxx, por el presente informe hacen constar:</p>	
<b>1.- ASUNTO.</b>		
<p>El día xxx tuvo entrada en este Servicio el oficio nº xxx, de fecha xxx, dimanante de la U.O.P.J. de la Comandancia de la Guardia Civil de xxx por el que se instruyen las Diligencias Policiales nº del EMUME de la U.O.P.J. de la Guardia Civil de xxx, relacionadas con las Diligencias Previas Procedimiento Abreviado nº xxx, que conoce el Juzgado de Instrucción nº DOS de los de xxx. Dicha solicitud fue registrada en este Departamento con el número xxx.</p>		
<p>Destinatario del presente informe, la Unidad peticionaria.</p>		
<b>2.- EVIDENCIAS/MUESTRAS RECIBIDAS.</b>		
<p>xxx - Sólido blanco adherido a la cara interna de un tomillo hueco de color azul.</p>		
<b>3.- CUESTIONES PLANTEADAS.</b>		
<p>Se solicita determinar la posible presencia de sustancias estupefacientes o sicotrópicas en la evidencia xxx.</p>		
<b>4.- RESOLUCIÓN.</b>		
<b>4.1.- <u>Observaciones preliminares</u></b>		
<p>La evidencia recibida fue recogida el día xxx en el interior de un armario ropero situado en la buhardilla del domicilio del detenido, D. xxx, durante la realización de la Inspección Técnico Ocular como consecuencia de un presunto delito de Homicidio doloso</p>		
<b>4.2.- <u>Análisis practicados</u></b>		
<p>Se practica un barrido de las sustancias estupefacientes, sicotrópicas, así como precursoras y/o adulterantes de las mismas que pudiera contener la muestra descrita, es por ello, que se utilizan las siguientes técnicas analíticas y métodos de preparación de muestra:</p>		
<p>1.- Lavado con disolvente orgánico y reconcentración de posibles principios activos.</p>		
<p>2.- Barrido por cromatografía de gases con detector de espectrometría de masas (GC/MS).</p>		
<p>3.- Barrido por cromatografía de líquidos de alta eficacia con detector de haz de diodos (HPLC/DAD).</p>		
<p>4.- Espectroscopía de infrarrojos por transformada de Fourier (FTIR).</p>		



Dirección General  
de la Policía y de la  
Guardia Civil

Guardia Civil

#### 4.3.- Resultados obtenidos

Como consecuencia de los análisis practicados se determina:

EVIDENCIA	TÉCNICA	RESULTADO
xxx	GC/MS	Anfetamina, cafeína
	HPLC/DAD	Anfetamina, cafeína
	FTIR	Cafeína

#### 4.4.- Interpretación de los resultados.

En la evidencia xxx se ha identificado anfetamina y cafeína.

La anfetamina se encuentra sometida a fiscalización internacional como consecuencia de su inclusión en la Lista II del Convenio sobre Sustancias Sicotrópicas de 1971.

La cafeína es un alcaloide de la familia metilxantina, adulterante activo con propiedades estimulantes del sistema nervioso central.

#### 5.- SITUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS/MUESTRAS.

La evidencia recibida se devuelve a la Unidad peticionaria.

#### 6.- CONCLUSIONES.

A la vista de lo anteriormente expuesto se da por concluido el presente informe en los términos siguientes:

- **El sólido blanco adherido a la cara interna del tornillo azul es una mezcla de anfetamina y cafeína.**

Dado en Madrid el día

V<sup>o</sup>B<sup>o</sup>  
EL JEFE DE DEPARTAMENTO



Dirección General  
de la Policía y de la  
Guardia Civil

Guardia Civil

Los Especialistas del Departamento de Química de el Servicio de Criminalística de la Guardia Civil con Tarjeta de Identidad Profesional números aaaaa y bbbb, por el presente informe hacen constar:

#### I.- ASUNTO.

El día 00/00/00 tuvo entrada en este Servicio el mandamiento con número de identificación único 0000, de fecha 00/00/00, dimanante de la Sección nº 00 de la Audiencia Provincial de Madrid, por el que se interesa el estudio de una evidencia con el nº de decomiso 0000 y previamente analizada por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios. Dicha solicitud fue registrada en este Departamento con el número 10/xxx-01/Q.

Destinatario del presente informe, el Órgano Judicial peticionario.

#### II.- EVIDENCIAS/MUESTRAS RECIBIDAS.

10/xxx/001.- Una sustancia granulada heterogénea de color blanco con trazas de color marronáceo contenidas en dos bolsas de plástico transparente cuyo peso es de 3.841,8 g.

Se reciben 66,7551 g de una sustancia pulverulenta de color blanco contenida en una bolsa de plástico transparente y 8,6672 g de una sustancia pulverulenta de color blanco contenida en un trozo de papel de aluminio. Ambas son muestras tomadas de la evidencia anterior y sobre las que la Agencia Española del Medicamento ha realizado sus análisis.



Fotografía de la evidencia 10/xxx/001



Dirección General  
de la Policía y de la  
Guardia Civil

Guardia Civil

### III.- CUESTIONES PLANTEADAS.

Contraanálisis de la evidencia recibida que incluya: riqueza media de la cocaína contenida en las bolsas, peso total de la sustancia e informe de tasación.

### IV.- RESOLUCIÓN.

#### 1.- Observaciones preliminares

La evidencia se recoge en la Agencia Española del Medicamento por personal de este Laboratorio. El peso total del decomiso es de 3.917,2 gramos.

#### 2.- Análisis practicados

El estudio se orienta a la determinación de las sustancias estupefacientes, psicotrópicas, así como precursores y adulterantes de las mismas que pudiera contener la evidencia descrita, es por ello que se utilizan las siguientes técnicas analíticas y métodos de preparación de muestras:

- 1.- Barrido por cromatografía de gases con detector de espectrometría de masas (GC/MS).
- 2.- Espectroscopía de infrarrojos por transformada de Fourier (FTIR).
- 3.- Cuantificación de cocaína por cromatografía líquida de alta eficacia con detector de luz de diodos. (HPLC/DAD).
- 4.- Análisis de los compuestos cristalinos presentes en la evidencia por difracción de Rayos X (XRD).
- 5.- Pesado de la evidencia mediante balanza analítica.

#### 3.- Resultados obtenidos

Como consecuencia de los análisis practicados se determina:

EVIDENCIA	TÉCNICA	RESULTADO
10/xxx/001	GC/MS	Cocaína
	FTIR	Cocaína clorhidrato
	XRD	Cocaína clorhidrato
	HPLC/DAD	81,8 %(p/p)* Cocaína base
	Balanza analítica	3.917,2 ± 0,1 g

\* La incertidumbre de medida en el rango de trabajo es de 12,15%.

#### 4.- Interpretación de los resultados.

La evidencia 10/xxx/001 está formada por 3.917,2 g de cocaína clorhidrato de una riqueza media de 81,8 %(p/p) expresada en forma de cocaína base.



Dirección General  
de la Policía y de la  
Guardia Civil

Guardia Civil

La cocaína se encuentra incluida en la Lista I de la Convención Única sobre Estupefacientes del Año 1961.

Según la tabla de precios y purezas medias de las drogas en el mercado ilícito de la Oficina Central Nacional de Estupefacientes (O.C.N.E.), durante el primer semestre de 2010, los datos de la cocaína son:

- Dosis (Peso medio 197 mg): pureza 38 % y precio 14,25 euros.
- Gramos: pureza 48 % y precio 59,62 euros.
- Kilogramos: pureza 74 % y precio 32.393 euros.

Según estos datos, en el mercado actual la droga intervenida podría alcanzar:

- Venta realizada en forma de dosis: 609.949,80 euros.
- Venta realizada en gramos: 397.996,99 euros.
- Venta realizada en Kilogramos: 140.264,74 euros.

#### V.- SITUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS/MUESTRAS.

La evidencia analizada queda depositada en el Departamento de Química a la espera de la Autorización Judicial para su remisión a la Dirección General de Farmacia para su destrucción.

#### VI.-CONCLUSIONES.

A la vista de lo anteriormente expuesto se da por concluido el presente informe en los términos siguientes:

- La evidencia 10/xxx/001 está formada por 3.917,2 gramos de cocaína clorhidrato de una riqueza media de 81,8 %(p/p) expresada como cocaína base.
- La sustancia incautada alcanzaría en el mercado ilícito la cantidad de 397.996,99 euros si la venta se realizase en gramos.

Dado en Madrid el

VºBº

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO.

## REFERENCIAS POR ORDEN ALFABÉTICO

AFSP (Association of Forensic Science Providers – United Kingdom), Standards for the formulation of evaluative forensic science expert opinion, *Science & Justice*, Septiembre de 2009, vol. 49(3), pág. 161-164.

AGAZZI E, “Proposta di una nuova caratterizzazione dell’oggettività scientifica”, *Itinerari*, Abril-Agosto 1979, nº 1-2, pág. 121.

AITKEN C y TARONI F, *Statistics and the evaluation of evidence for forensic scientists*. 2ª edición. J. Wiley & Sons. Chichester (Reino Unido), 2004.

ALVARADO VELLOSO A, *La prueba judicial (Reflexiones críticas sobre la confirmación procesal)*. Valencia, 2006, pág. 54 y ss.

ANDERSON T, SCHUM D y TWINING W, *Analysis of Evidence*. 2ª edición. Cambridge University Press. Cambridge (Reino Unido), 2010, pág. 60-61.

ARTIGAS M, *Filosofía de la ciencia experimental, la objetividad y la verdad en las ciencias*. 2ª edición. EUNSA (Ediciones Universidad de Navarra S.A.). Barañáin-Pamplona, 1992.

BERGER J y BERRY D, “Statistical analysis and the illusion of objectivity”, *American Scientist*, 1988, vol. 76(2), pág. 159-165.

BOHAN TL, “President’s Editorial-Strengthening forensic science: a way station on the journey to Justice”, *Journal of Forensic Sciences*, Enero de 2010, vol. 55(1), pág. 5-7.

CARDINO A, GUIDA R y RANALDI A, *Processo penale e prove documentali*, CEDAM, 2004.

CHAMPOD C, “Interpretation of evidence and reporting in the light the 2009 NRC report”, Keynote Speech of the Interpretation and Evaluation Session of the V Conference of the European Academy of Sciences, Glasgow (University of Strathclyde), 8-11 Septiembre de 2009.

CHAMPOD C y VUILLE J, Scientific evidence in Europe – Admissibility, Appraisal and Equality of Arms. European Committee on Crime Problems (CDCP). Estrasburgo, Mayo de 2010.

COUNCIL FRAMEWORK DECISION 2009/905/JHA of November 2009 on Accreditation of forensic service providers carrying out laboratory activities, Acts adopted under Title VI of the EU Treaty, Official Journal of the European Union of 9 January 2009, L 322/14-16.

DIACONIS P y FREEDMAN D, “The persistence of cognitive illusions”, Behavioural and Brain Sciences, 1981, nº 4, pág. 333-334.

DÍAZ CABIALE JA, MORENO VERDEJO, MARCHENA GÓMEZ, ESCOBAR JIMÉNEZ, DEL MORAL GARCÍA, SERRANO BUTRAGUEÑO y ANDRÉS IBÁÑEZ, “Prueba documental y documentación de actividades en el Procedimiento Abreviado”, El juicio oral en el proceso penal (con especial referencia al procedimiento abreviado), Comares, Grandas, 1995, pág. 309-310.

DROR IE, CHARLTON D, “Why experts make errors”, Journal of Forensic Identification, 2006, vol. 56, pág. 600-610.

EVETT IE, “Expert evidence and forensic misconceptions of the nature of exact science”, Science&Justice, 1996, vol. 36(2), pág. 118-122.

FORSTAT: <http://www.ies.krakow.pl/conferences/forstat2010> (accedido el 20 de mayo de 2011).

GASCÓN ABELLÁN M, Los hechos en el derecho. 3ª edición. Marcial Pons. Barcelona, 2010.

GASCÓN ABELLÁN M, LUCENA MOLINA JJ y GONZÁLEZ RODRÍGUEZ J, “Razones científico-jurídicas para valorar la prueba científica: una argumentación multidisciplinar”, Diario La Ley, 4 Oct. 2010, nº 7481, Sección Doctrina.

GASCÓN INCHAUSTI F, El control de la fiabilidad probatoria: Prueba sobre prueba en el proceso penal. Ediciones Revista General de Derecho. Valencia, 1999.

GONZALEZ RODRIGUEZ J, ROSE P, RAMOS D, TOLEDANO DT y ORTEGA GARCIA J, “Emulating DNA: rigorous quantification of evidential weight in transparent and testable forensic speaker recognition”, Septiembre de 2007, IEEE TASLP vol. 15(7), pág. 2104-2115.

GOOD PI y HARDIN JW, Common errors in statistics (and how to avoid them). J. Wiley & Sons. Hoboken, NJ (USA), 2003.

GUIDELINE ON REPRESENTATIVE DRUGS SAMPLING (ENFSI). Disponible en [www.enfsi.org](http://www.enfsi.org) Sección “External Documents” (último acceso el día 20 de mayo de 2011 - versión del documento de 17 de agosto de 2010).

HACKING I, The Logic of Statistical Inference. Cambridge University Press. Cambridge (Reino Unido), 1965.

HARMAN G, “The inference to the best explanation”, Philosophical Review, 1965, nº 77, págs. 88-95.

INTERPOL EUROPEAN EXPERT GROUP ON FINGERPRINT IDENTIFICATION, Method for Fingerprint Identification, Part 2: Detailing the method using common terminology and through the definition and application of shared principles. Sitio accedido el día 20 de mayo de 2011:

<http://www.interpol.int/Public/Forensic/Fingerprints/WorkingParties/IEEGF12/IEEGF2.pdf>

JAYNES ET, Probability theory, the logic of science. Cambridge University Press. Cambridge (Reino Unido), 2003.

JEFFREYS H, Scientific inference. Cambridge University Press. Cambridge (Reino Unido), 1931.

KAYE DH, “Probability, individualization, and uniqueness in forensic science: listening to the Academies”, Social Science Research Network (SSRN), 2009. Disponible en la siguiente dirección de internet:

[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1261970](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1261970) (accedida el día 20 de mayo de 2011).

KENNEDY D, “Forensic science: Oxymoron?”, *Science*, 2003, nº 302, pág. 1625.

LÓPEZ CASTILLO M y DÍAZ CABIALEZ JA, “La conversión de la prueba pericial en documental, artículo 788.2.II LECr”, *Jueces para la Democracia*, 2003, nº 46, pág. 70-71.

LUCENA MOLINA JJ, PARDO IRANZO V y GONZALEZ RODRIGUEZ J, “Weakening Forensic Science in Spain: from expert evidence to documentary evidence”, *Journal of Forensic Sciences*. Aceptado para publicación por el editor el 3 de abril de 2011.

LUCY D, *Introduction to Statistics for Forensic Scientists*. J. Wiley & Sons. Chichester (Reino Unido), 2005, pág. 4-6.

MONTESINOS GARCÍA A, “Intervención del perito judicial a través de videoconferencia”, *RCE*, 2008, nº 98.

MONTERO AROCA J, *La prueba en el proceso civil*. 5ª edición. Thomson Civitas. 2007, pág. 154 y ss.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, The National Academies, *Strengthening Forensic Science in the United States: a path forward*, National Academies Press. Washington, DC (USA), 2009.

NORGAARD A, ANSELL R, JAEGER L y DROTZ W, “Ordinal scales of conclusion for the value of evidence”, *Presentation in the Interpretation and Evaluation Session of the V Conference of the European Academy of Sciences*, Glasgou (University of Strathclyde), 8-11 de Septiembre de 2009.

O'HAGAN T., “Dicing with the unknown”, *Significance*, 2004, vol. 1(3), pág. 132-133.

PARDO IRANZO V, La prueba documental en el proceso penal. Tirant lo blanch. Valencia, 2008.

PEÑA D, Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial. Madrid, 2001.

ROYALL R, Statistical evidence, a likelihood paradigm. Monographs on Statistics and Applied Probability. Chapman&Hall/CRC. London / New York, 1997.

SAKS MJ y KOEHLER JJ, "The coming paradigm shift in forensic identification", Science, 2005, nº 309, pág. 892.

SAKS MJ y KOEHLER JJ, "The individualization fallacy in forensic science evidence", Vanderbilt Law Review, Enero 2008, vol. 61(1), pág. 199-219.

SAKS MJ y KOEHLER JJ, "What DNA "fingerprints" can teach the law about the rest of forensic science", Cardozo Law Review, 1991, nº 13, pág. 361-372.

SCIENTIFIC WORKING GROUP FOR THE ANALYSIS OF SEIZED DRUGS (SWGDRUG) RECOMMENDATIONS. Disponible en [www.swgdrug.org](http://www.swgdrug.org) (último acceso el día 20 de mayo de 2011 - versión 5.1 de 27 de enero de 2011).

SENTÍS MELENDO S, La prueba. Los grandes temas del derecho probatorio. Ediciones Jurídicas Europa-América. Buenos Aires, 1978, pág. 147 y ss.

SPINNEY L, "Science in Court: The fine print", Nature, 17 de Marzo 2010, vol. 464, pág. 344-346.

STACEY RB, "Report of the erroneous fingerprint Individualization in the Madrid train bombing case", J. of Forensic Identification, 2004, vol. 54(6), pág. 706-715.

ST/NAR/7 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING COCAINE. UNITED NATIONS New York, 1986;

ST/NAR/15/rev.1 – Recommended methods for the identification and analysis of methaqualone/mecloqualone UNITED NATIONS New York, 2010.

ST/NAR/16 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING BENZODIZEPINE DERIVATIVES UNDER INTERNATIONAL CONTROL. UNITED NATIONS New York, 1988;

ST/NAR/17 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING PEYOTE CACTUS (MESCALBUTTONS)/MESCALINE AND PSOLOCYBE MUSHROOMS/PSILOCYBIN. UNITED NATIONS New York, 1989;

ST/NAR/18 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING BARBITURATE DERIVATIVES UNDER INTERNATIONAL CONTROL. UNITED NATIONS New York, 1989;

ST/NAR/19 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING LYSERGIDE (LSD). UNITED NATIONS New York, 1989;

ST/NAR/29/Rev.1 - RECOMMENDED METHODS FOR TESTING OPIUM, MORPHINE AND HEROIN. UNITED NATIONS New York, 1998;

ST/NAR/34 – RECOMMENDED METHODS FOR THE IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF AMPHETAMINE, METHAMPHETAMINE AND THEIR RING-SUBSTITUTED ANALOGUES IN SEIZED MATERIALS. UNITED NATIONS New York, 2006;

ST/NAR/40 - Recommended Methods for the Identification and Analysis of Cannabis and Cannabis Products. UNITED NATIONS New York, 2009;

STONE DA, “What made us ever think we could individualize using statistics?”, J. of Forensic Science Society, 1991, vol. 31(2), pág. 197-199.

TARONI F, AITKEN C, GARBOLINO P y BIEDERMANN A. Bayesian Networks and Probabilistic Inference in Forensic Science. J. Wiley & Sons. Chichester (Reino Unido), 2006.

THE LAW COMMISSION CONSULTATION PAPER No 190, The admissibility of expert evidence in criminal proceedings in England and Wales - A new approach to the determination of evidentiary reliability. Government of the United Kingdom, 2009.

THOMPSON WC y SCHUMMAN EL, "Interpretation of statistical evidence in criminal trials, the prosecutor's fallacy and the defence attorney's fallacy", Law and Human Behaviour, 1987, n° 11, pág. 167-187.

VARGAS CABRERA B, "Dictámenes periciales sobre sustancias estupefacientes. Estudio jurisprudencial", Diario La Ley, 29 de marzo de 2007, n° 6682.