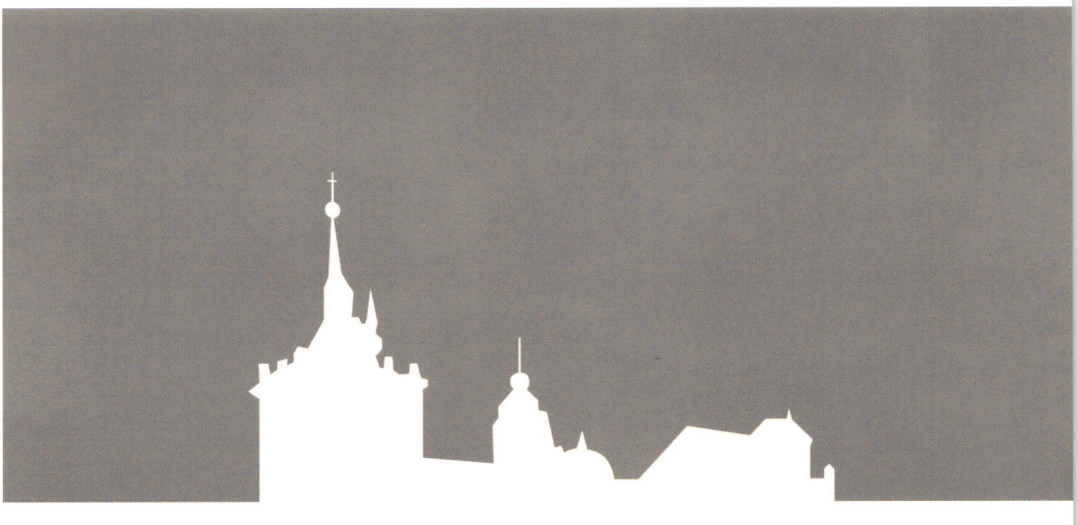


LA POLICÍA CIENTÍFICA:
un siglo de ciencia al servicio de la justicia

PUBLICACIONES
DE LA FUNDACIÓN POLICÍA ESPAÑOLA
Colección Estudios de Seguridad

Con la colaboración de:

Telefónica

Edita: Fundación Policía Española
Conde de Aranda, 16, 3º Izq.
e-mail:iep@dgp.mir.es
Coordinador Editorial:
José Cabanillas Sánchez
Equipo Editorial:
Miguel Vega Álvarez,
Equipo de Traducción:
IEP
Corrector:
Miguel Vega Álvarez
Imprime: Tecnología Gráfica
Maquetación: Félix Gil
ISBN: 978-84-615-6725-6
Depósito legal: M-3545-2012

Todos los derechos reservados.
No se permite la reproducción total o parcial de este libro,
ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma
o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, reprográfico,
gramofónico u otro, sin el permiso previo y por escrito
de los titulares del copyright.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 7

CONFERENCIA INAUGURAL 9

- *Francisco Javier Velázquez López* 11
  Director General de la Policía y de la Guardia Civil

PRIMER PANEL 15

- La Comisaría General de Policía Científica. 17
  Miguel Ángel Santano Soria
  Comisario General de la Comisaría General de Policía Científica

- La inspección ocular técnicopolicial. Atentados y grandes catástrofes. 27
  Antonio del Amo Rodríguez
  Comisario Jefe de la Unidad Central de Análisis Científicos

- Balística forense. 37
  Edmundo Gerez Valls
  Comisario Jefe de la Unidad Central de Criminalística

SEGUNDO PANEL 49

- Sistemas de identificación de huellas. Bases de datos. 51
  Francisco Celorrio Enciso
  Comisario Principal, Jefe de la Unidad Central de Identificación

- Cómo ayudan los insectos en la investigación policial. 61
  Ana María García-Rojo Gambín
  Facultativa del Cuerpo Nacional de Policía. Jefa del Laboratorio de Entomología

- El Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales. 71
  Virginia Galera Olmo
  Directora del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales

- El ADN en las investigaciones policiales. 89
  María del Carmen Solís Ortega
  Inspectora Jefe del Cuerpo Nacional de Policía. Jefa del Servicio de Coordinación Analítica. Comisaría General de Policía Científica

TERCER PANEL 101

- Formación, actualización y especialización en Policía Científica. 103
  Emilio Prieto Andrés
  Jefe de la División de Formación y Perfeccionamiento del Cuerpo Nacional de Policía

- El valor probatorio del peritaje forense científico-policial. 123
Manuel Jesús Dolz Lago
Fiscal del Tribunal Supremo

- Acústica forense. 151
Carlos Delgado Romero
Facultativo del Cuerpo Nacional de Policía. Jefe de la Sección de Acústica Forense

- Un siglo de Policía Científica. 161
José Miguel Otero Soriano
Secretario General de la Comisaría General de Policía Científica

CUARTO PANEL 189

- El DNI electrónico: organización y gestión del servicio de documentación de españoles. 191
Antonio Rodríguez Martín
Comisario Principal del Cuerpo Nacional de Policía.
Jefe de la Unidad de Documentación de Españoles y Archivo

- El DNI electrónico: marco legal. Arquitectura. Usos. 215
Juan Crespo Sánchez
Jefe de Proyectos del Área de Informática

QUINTO PANEL 233

- Nuevos retos en seguridad. 235
Manuel Carpio Cámara
Director de Seguridad de la Información y Prevención del Fraude. Telefónica

CLAUSURA 249

Félix Simón Romero 251
Patrono de la Fundación Policía Española

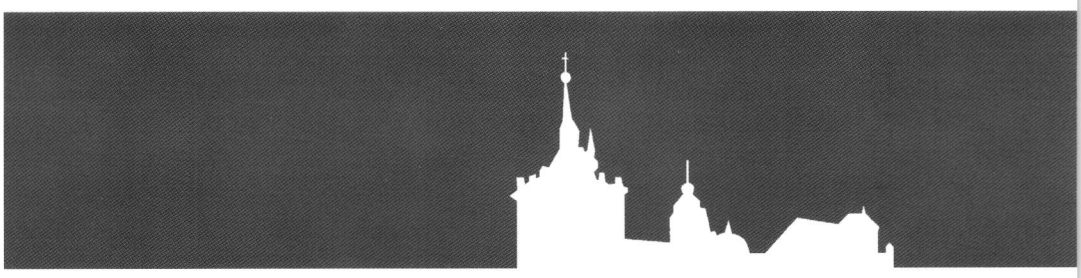
Presentación del curso

El tema que queremos tratar lo titulamos: La Policía Científica: un siglo de ciencia al servicio de la justicia; ya que este año se produce el centenario de la creación en España del primer Gabinete de Identificación, en 1.911, siguiendo la línea comenzada por Alphonse Bertillón en Francia, a partir de 1.879.

La aplicación de ciencia y tecnología a la investigación criminal representó un acicate para la búsqueda del conocimiento científico y tecnológico y sigue haciéndolo actualmente. La Medicina y la Estadística fueron en principio sus instrumentos, pero sobre todo la observación y el método científico, siempre dentro del campo de las ciencias naturales, aunque últimamente también aparecen aspectos de las ciencias sociales en algunos países.

La Medicina Forense, la Dactiloscopia y la Balística nacieron como áreas nuevas del conocimiento, además de su utilidad para la eficacia policial contra el delito, la injusticia y la inseguridad ciudadana.

Personajes como el propio Bertillón, William J. Herschel, Henri Faulds, Sir Francis Galtón, Edgard Henry, Vucetich, Alejandro Oloriz, Victor Balthazard y Edmond Locard, entre otros, han pasado a la historia precisamente por sus aportaciones en este campo, pero diariamente muchos funcionarios policiales en todo el mundo siguen utilizando sus procedimientos, perfeccionándolos e innovándolos, e incluso aflorando nuevos conocimientos, como la identificación por voz, y el amplio campo que las investigaciones sobre el ADN están aportando al ámbito de la Policía Científica.



Conferencia inaugural

FRANCISCO JAVIER VELÁZQUEZ LÓPEZ
Director General de la Policía y de la Guardia Civil.

Buenos días a todos, bienvenidos a este seminario realizado anualmente con la financiación de la Fundación Policía Española, y que, con el tiempo, se va configurando como un acontecimiento tradicional dentro de las actividades de la Policía. Este año, en el que se cumple el centenario del comienzo de nuestra actividad en la identificación dactilar, parecía conveniente realizarlo sobre la Policía Científica. Por tanto, agradecemos a la Universidad su amabilidad y sus instalaciones para el desarrollo de esta actividad ya habitual para la Policía.

Habitual, porque todos los años venimos, y contamos siempre con el apoyo de la Universidad Complutense para la difusión de nuestras actividades. Por tanto, muchas gracias señor Vicerrector, Don Javier del Río, por su apoyo y por su interés en estas materias que afortunadamente para nosotros cada vez interesan más; por supuesto a nosotros, pero también a la sociedad, y esto es relevante. En ello hemos tenido suerte en los últimos años por la colaboración indirecta de algunas series de televisión que han popularizado este tipo de materias en las que desde hace muchos años ya trabajaba nuestra Policía Científica.

La Comisaría General de Policía Científica ha desarrollado una labor casi extenuante en los últimos años, coincidiendo con el mandato del Comisario General y de Miguel Ángel Fernández Chico. En este tiempo se han potenciado estas actividades dotando a la Comisaría General de Policía Científica de unas instalaciones magníficas que expresan cómo hemos dedicado ingentes esfuerzos y mucho presupuesto, disponiendo en toda España alrededor de 2000 personas que trabajan en estas actividades que son cada vez más determinantes a la hora de investigar y a la hora de realizar los análisis correspondientes para la solución de los casos que tenemos entre manos.

Nosotros hemos tenido en España dos momentos de alta responsabilidad y de alta tensión donde nuestra Policía y en este caso nuestro Policía Científica se ha implicado con brillantes resultados: el primero de ellos fue en el atentado criminal del año 2004 donde en un plazo muy rápido pudimos identificar a la totalidad de los cadáveres y de las personas que fallecieron como consecuencia del atentado yihadista. Lo hicimos con nuestros propios medios, lo hicimos rápidamente y lo hicimos perfectamente como consta en la sentencia correspondiente. Por tanto, estamos orgullosos de nuestra actividad en este suceso.

Precisamente nuestra participación en este caso ha sido objeto de numerosas ponencias, de numerosos análisis a nivel internacional, de cómo nosotros hemos conseguido realizar todas aquellas identificaciones mucho más rápidamente que en otros supuestos que se han dado, lamentablemente, también en otros países. Y muchas veces nuestros especialistas, nuestros analistas, son requeridos, como algunos y algunas de las ponentes que participarán en este curso, a nivel internacional precisamente para que vayan a desarrollar su actividad mostrando su experiencia y sus conocimientos también en otros países. El segundo de los hechos luctuosos que puso a prueba también nuestro potencial en Policía Científica, en este caso fue la Guardia Civil la que llevó el liderazgo porque le correspondía, fue el accidente del avión de SPANAIR en el que también murieron muchas personas y la Guardia Civil con la ayuda de la Policía Científica del Cuerpo Nacional de Policía consiguió también, en el plazo de ocho días, la identificación absoluta de todos los cadáveres, y sin ninguna incidencia.

Quiero decir con ello que nuestra gente está muy bien preparada desde el punto de vista científico y desde el punto de vista policial, y que nuestra fama en ese sentido es excelente, por lo que se nos requiere a nivel internacional para la realización de estas actividades.

Hemos conseguido incluso modificar los protocolos. La Policía Científica ha conseguido convertirse en el punto inicial de la investigación; es decir, los policías que van al lugar del suceso toman notas, realizan fotografías y recogen rastros de cualquiera de los delitos de que se trate. También somos una unidad que conseguimos, muchas veces, resolver el asunto por métodos pura y simplemente científicos. En aquellos momentos en que, de alguna manera, nuestros investigadores no tienen por dónde continuar, nuestros datos facilitan la investigación, no sólo en materia del crimen organizado sino, y esto es importante, en materia de terrorismo. Hemos resuelto muchos asuntos con la ayuda, con la asistencia y con el análisis de los policías destinados en Policía Científica.

Me gustaría destacar que esta actividad del seminario se enmarca dentro del ámbito del proceso de modernización de nuestra Policía. Durante el tiempo que llevo, que va a hacer tres años y medio, en la Dirección General de la Policía y de la Guardia Civil, nuestro Plan Estratégico nos señalaba especialmente dos finalidades: la primera, era incrementar nuestra eficacia teniendo en cuenta que deberíamos disponer de más recursos humanos y materiales. En estos momentos estamos en 155.000 efectivos entre Policías y Guardias Civiles -70.000 policías, más o menos- que están permitiendo obtener unas tasas de criminalidad reducidas o unos índices de eficacia altísimos. Estamos en estos momentos probablemente en unas tasas de criminalidad de las más bajas de Europa, algo que no habíamos conseguido nunca a lo largo de nuestra historia. Como nunca habíamos conseguido tener un grado de afección y un grado de confianza de nuestros ciudadanos en la Policía y la Guardia Civil como tenemos en los últimos tiempos. Hoy ambas instituciones son unas de las mejor valoradas por los españoles y es de forma sistemática en todas las encuestas. Esto significa, que nuestros ciudadanos confían en la Policía; esto significa que nuestra Policía es eficaz y significa también que conseguimos y logramos con bastante frecuencia resolver los problemas que tienen nuestros ciudadanos. Nuestros ciudadanos, son atendidos con amabilidad, son atendidos en el más breve plazo de tiempo posible y los ciudadanos, en la medida de nuestras posibilidades, son consolados ante la dificultad. Todo esto es para nosotros también un elemento de importancia.

El esfuerzo inversor que se ha llevado a cabo en la Comisaría General de Policía Científica se ha reflejado también en los medios tecnológicos sofisticados y de última generación de los que se dispone. Se cuenta con aquellas tecnologías que con independencia del precio, que suele ser caro pero nosotros no ahorramos en este tipo de materia, deben formar parte del equipamiento de una Policía Científica moderna como la que disponemos en estos momentos.

Otra de las finalidades perseguidas, y en ello hemos tenido un especial interés, es la de compartir entre las diversas fuerzas y cuerpos de seguridad la información, los datos y aquellas cuestiones que podrían ayudarnos a solucionar las investigaciones en curso. Por eso, desde hace ya siete años y medio estamos en un proceso de bases de datos conjuntas entre los cuerpos y fuerzas de seguridad. La mayoría de las bases de datos son compartidas entre la Policía Nacional y la Guardia Civil y además también con las policías autonómicas y, en algunos casos, con policías locales y muchas veces también están conectados a sistemas internacionales europeos que nos permiten solucionar asuntos de relieve. En esta materia la Policía Científica ha sido siempre una de las pioneras. Esta tradición de colaboración entre las diversas policías del mundo se ve reflejada también en el sistema SAID y en algunas otras bases de datos que tendrán ocasión de ver durante este seminario.

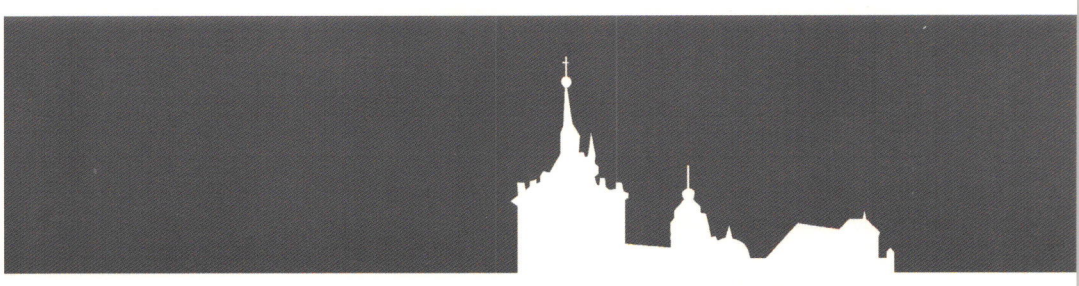
Voy a recordar algunos de los datos que tienen especial interés porque, de alguna forma, son la manifestación de cómo seguimos haciendo cosas importantes. Hemos potenciado y modernizado los laboratorios de biología ADN y químico toxicológico en la Comisaría General en Madrid y los territoriales de Sevilla y Barcelona. Y hemos hecho los laboratorios de ADN en Valencia, en La Coruña y en Granada. Y ha entrado en funcionamiento un nuevo laboratorio químico toxicológico en Málaga.

Algunos datos de la Policía Nacional: en el año 2004 se realizaron a nivel nacional 2655 informes policiales periciales de ADN y el año 2010 se realizaron 39.357, es decir, hubo un aumento de más del 1382%. Ya nos gustaría a nosotros tener la financiación correspondiente para hacer aún más y poder hacer frente a toda la demanda que tenemos, porque es muy alta, y va a continuar creciendo y eso significa que tendremos que dedicar más dinero, más recursos y más funcionarios a resolver estas cuestiones. Los autores de delitos identificados por ADN en el año 2005 fueron 360 y en el año 2010 han sido 2691, lo que representa un aumento porcentual del 500%. En total en el año 2010 se han esclarecido por ADN 3071 asuntos y han sido identificados 9417 autores por huellas dactilares, que permitieron esclarecer 11.321 delitos de agresiones sexuales, de homicidios y de terrorismo entre otros.

Estamos en el centenario de la Policía Científica y creo que es un buen momento para hacer un balance. El balance es positivo, el balance nos anima a seguir trabajando en esta materia; el balance no es sólo de realzar la actividad y el buen hacer de los funcionarios de Policía Científica, sino también, es muy importante ver cómo nuestra Policía Científica está engarzada con las actividades habituales de nuestra Policía, es decir, que forma parte desde hace años del protocolo de actuación. Como resultado muy difícilmente nos equivocamos. La ciencia trabaja en este sentido para la Policía y la Policía trabaja para el Poder Judicial y en consecuencia estamos muy orgullosos de nuestros resultados.

Buena parte de estos resultados son los que vais a ver aquí durante estos días del seminario y por tanto lo que quiero es animaros a todos a que trabajéis adecuadamente, a que obtengáis también resultados, a que los que seáis externos a la Policía comencéis a valorar también cuál es nuestra actividad. Y a los que son policías y trabajan en estas materias les animo a debatir, a discutir y en definitiva a sacar enseñanzas para mejorar, si cabe aún más nuestra actividad, nuestro acercamiento, nuestra eficacia y nuestro servicio a los ciudadanos. Que es para lo que estamos.

Muchas gracias.



Primer Panel

LA COMISARÍA GENERAL DE POLICÍA CIENTÍFICA

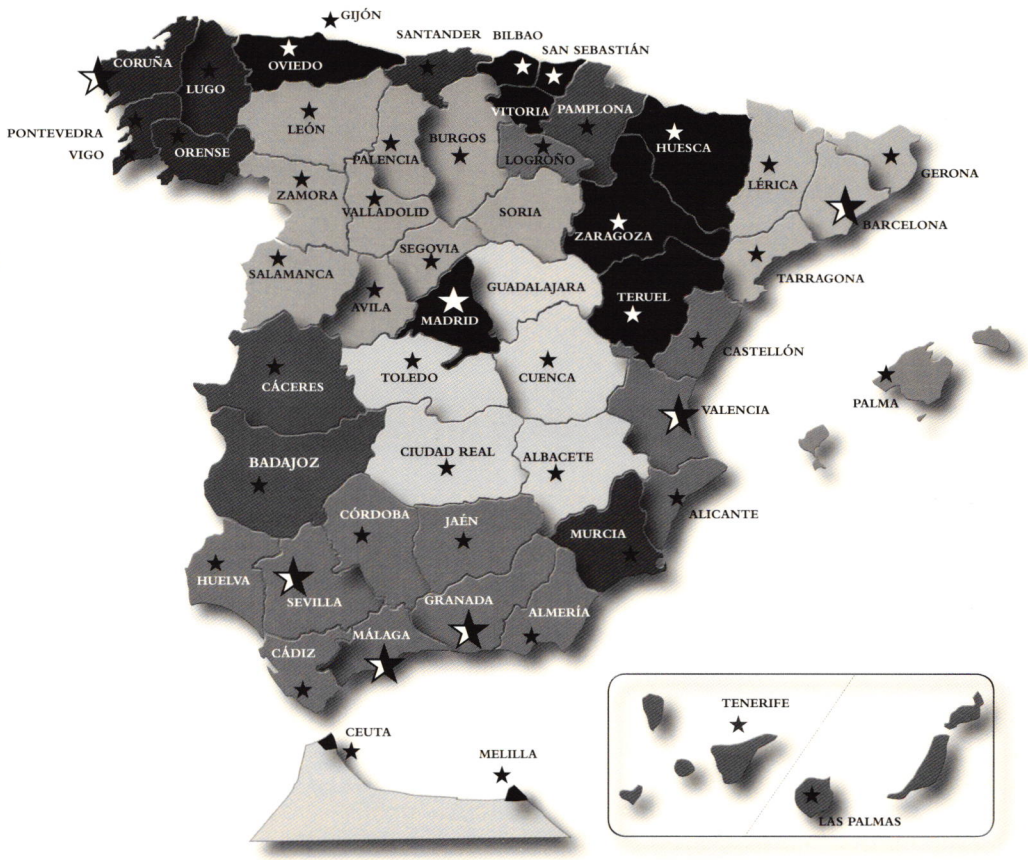
MIGUEL ÁNGEL SANTANO SORIA
Comisario General de Policía Científica

¿Qué es la Policía Científica?, en primer lugar del Ministerio del Interior depende la Secretaria de Estado de Seguridad de donde dependemos tanto la Policía como la Guardia Civil y con un mando único que es el Director General de la Policía y de la Guardia Civil y de éste dependen dos Direcciones Adjuntas Operativas: una de la Guardia Civil que la ocupa un Teniente General de la Guardia Civil y otra del Cuerpo Nacional de Policía.

Dentro del Cuerpo Nacional de Policía existe por una parte la Dirección Adjunta Operativa. ¿Cuántas áreas operativas hay en la Policía?, hay un total de 5 Comisarías, (Información, Judicial, Seguridad Ciudadana, Extranjería y Fronteras y la Comisaría General de Policía Científica) con niveles de Subdirector General y con competencias funcionales en todo el territorio nacional.

Respecto a la estructura territorial, es sabido que el Cuerpo Nacional de Policía tiene competencias en todo el territorio nacional. En algunos casos tiene atribuidas competencias supranacionales y en otros, todas las competencias. Es decir, las comunidades autónomas catalana, vasca y Navarra tienen competencias plenas en seguridad ciudadana. Dentro del territorio nacional hay 20 Jefaturas Superiores que corresponden una por cada comunidad autónoma y en Andalucía al ser una comunidad tan grande está dividida en dos partes: Andalucía Occidental con sede en Sevilla y Andalucía Oriental con sede en Granada. Además, están las Jefaturas Superiores de

Ceuta y Melilla. Por otra parte, en el ámbito territorial están todas las Comisarías Provinciales y de ahí dependen las Comisarías Locales, que son las que están ubicadas en localidades que no son capitales de provincia. Existen, además, las Comisarías de Distrito en capitales grandes como, por ejemplo, en Madrid donde tenemos 19 y los puestos fronterizos. En todas las comisarías del Cuerpo Nacional de Policía hay una Unidad de Policía Científica, que puede ser más grande o más pequeña en base a: la ciudad en la que actúe, de la delincuencia que exista, etc. Por poner un ejemplo, la ciudad de Madrid tiene una Brigada de Policía Científica con 136 especialistas en Policía Científica. Y la más pequeña que puede haber en España como mínimo tiene 3 funcionarios dedicados a las labores de Policía Científica. Por tanto, en todo el territorio nacional hay Policía Científica.



Funciones de la Policía Científica según establece la normativa vigente: la prestación de los servicios de criminalística, identificación, analítica e investigación técnica así como la elaboración de los informes periciales y documentales. Estas funciones están recogidas en el Real Decreto 1181/ 2008 de 11 de Julio.

La inspección ocular, es la base de todo el trabajo de Policía Científica y de ahí emana todo lo que puede hacer Policía Científica. Todo lo que se haga o se deje de hacer en una inspección ocular ya no tiene arreglo, es decir, ahí está la base porque todo lo que se obtiene de ahí: evidencias, huellas, vestigios, pruebas... luego va canalizándose al resto de las especialidades de Policía Científica.

La identificación. Dentro de la Comisaría General hay una **Unidad Central de Identificación** que se dedica en primer lugar a la reseña. A toda persona que es detenida y va a pasar a disposición judicial, se le toma la reseña dactilar, se le toman las fotografías y en algunos casos se le toma la reseña genética. ¿En qué casos se le toma la reseña genética?, pues según la ley de ADN del 2007 que es donde se establecen, en su artículo tercero, por qué delitos a la persona que es detenida se le puede tomar una reseña genética. Que consiste sencillamente en introducir una torunda de algodón en la boca para obtener unos restos que luego se analizarán y dan el perfil genético de esa persona.

La identificación dactilar de las personas se hace mediante las huellas dactilares que se hayan encontrado en el lugar de los hechos o bien porque una persona que dice ser quien es y luego no lo es. La forma de identificarlo es a través de las impresiones dactilares, sus huellas dactilares.

La grabación de datos en PERPOL. PERPOL es una base policial donde están los antecedentes policiales de todos los ciudadanos que por una u otra razón han pasado a disposición judicial por estar imputados en algún hecho delictivo. Durante el año pasado se grabaron en PERPOL 312.000 antecedentes y se comprobó la identidad de 17.000 personas. También durante el año 2010 se reseñaron, es decir, se les tomaron las reseñas dactilares, fotografías, etc. en España a 290.491 personas.

La reseña de EURODAD. Existe una base europea llamada EURODAD cuya función es la de que cada país tiene que registrar dactilarmente y meterlo en una base de datos a todas aquellas personas que solicitan asilo o refugio en cada uno de los países. El año pasado introdujimos en esta base 4.897 perfiles.

Fue en el año 1986 cuando tuvimos, en España, un sistema automático de identificación dactilar, que se denomina AFIS. A partir de aquí se introduce la huella a través de una fotografía que se le hacía a la huella que habíamos encontrado en el lugar de los hechos, se introducía en el SAID y el sistema hacia una búsqueda y nos daba una lista de posibles candidatos. Siendo siempre el perito de Policía Científica el que tiene que hacer esa identificación.

En el nuevo sistema de identificación dactilar, que entró en funcionamiento el 19 de enero del año 2009, se estudia las falanges de toda la mano e incluso el canto de la mano. Con lo cual, las capacidades de identificación son muy superiores a las que teníamos antes. De hecho, durante el año 2010 se identificaron por huellas a 9.417 personas y se esclarecieron por huellas 11.321 asuntos.

Dentro de la Unidad de Identificación tenemos también la Antropología. Son estudios fisonómicos, es decir, la identificación de la persona por los rasgos de su cara. Aquí insistimos en el tema de la oreja de ahí cuando aparecen fotografías, de personas que han sido detenidas y por tanto reseñadas, de perfil, de frente y de semiperfil. La foto de perfil fundamentalmente es para fotografiar la oreja. Al igual que las impresiones dactilares todas las orejas son distintas. También, se hacen los retratos robot, consistente en un programa informático donde se va haciendo una composición según el testigo presencial de los hechos. Asimismo hacemos Antropología y Odontología Forense. La Odontología Forense o identificación por la dentadura, sistema que se utiliza ahora menos desde que se implantó en el año 1992 el ADN. En cuanto a la Entomología Forense que es el estudio de los insectos y otros artrópodos que acuden a los cadáveres cuando se ha producido la muerte. ¿Y para que nos sirve la Antropología Forense?, para determinar la fecha exacta de la muerte. Durante el año pasado se hicieron 1402 informes relacionados con la Antropología Forense.

Identificación de personas en grandes catástrofes. Países y hechos donde ha participado la policía Científica española:

•Tailandia	+ 2.000	víctimas europeos
•Paraguay	+ 400	víctimas mortales
•Argelia	2.278	víctimas mortales
•Madrid 11-M	192	víctimas mortales
•Barajas T-4	2	víctimas mortales
•Yemen	7	víctimas mortales
•Accidente aéreo Barajas	154	víctimas mortales
•Identificación desaparecidos en Chile y en Chipre		

LA UNIDAD CENTRAL DE COORDINACIÓN OPERATIVA

Una de sus funciones es la de coordinar toda la Policía Científica en las 192 comisarías existentes en España. Otra de sus especialidades es la Tecnología de la Imagen. Hoy en día, con carácter previo, en cualquier inspección ocular que hacemos siempre, aparte de que queda recogido en un acta, queda registrado en fotografía o en video y en los grandes delitos en la Infografía Forense, es decir, la representación en 3 dimensiones del lugar de los hechos. La Infografía Forense, en síntesis, consiste en colocar una cámara fotográfica que se sitúa sobre un trípode en el centro del lugar donde se ha producido el hecho delictivo, la cámara gira 360 grados de forma horizontal y 340 en sentido vertical. Es decir, salvo el pie del trípode todo lo recoge. Y al mismo tiempo tiene un medidor láser que va tomando medidas lo que nos permite realizar la representación gráfica de cómo se han producido los hechos.

Dentro de la Comisaría General existe un equipo especial de Inspecciones Oculares. Aunque lógicamente las inspecciones oculares deben hacerse por la Unidad más próxima que tengamos a donde se haya producido el delito. Pero, si ese delito es un delito de terrorismo, de delincuencia organizada o un homicidio múltiple es, en estos casos, cuando se desplazan al lugar de los hechos personal de la Jefatura Superior o de la Comisaría General. Concretamente en casos de terrorismo siempre se desplaza un Equipo, de la Comisaría General, de Actuaciones Especiales, para colaborar con la Comisaría de Policía Científica del lugar donde han sucedido los hechos. Para, de tal forma, poder tener coordinados los delitos de terrorismo a nivel nacional. Durante el año pasado se hicieron en España 118.780 inspecciones oculares. De estos datos hay que tener en cuenta que las Policías en Cataluña y en el País Vasco tienen competencias plenas en esta materia.

LA UNIDAD CENTRAL DE CRIMINALÍSTICA

Aquí tenemos la Balística Forense, donde hay dos cosas fundamentales: el examen operativo del arma, es decir, ¿qué es lo que le interesa a la autoridad judicial?, si se ha cometido un delito donde se ha disparado a una persona con una pistola. Lo que le interesa a la autoridad judicial es si esa pistola funciona, y luego la identificativa, es decir, identificar si esa pistola se ha utilizado en otro hecho delictivo o si esos elementos balísticos son similares a los que se han identificado. En este tema el año pasado se realizaron 2475 informes: 1640 de balística identificativa y 1581 de trazas instrumentales.

Dentro de la Criminalista se estudia la Acústica Forense. Quizás sea una de las más desconocidas, junto con la Entomología, de la Policía Científica

porque la hacen muy pocas policías hoy en día en el mundo y en España sólo la hacemos la Guardia Civil y la Policía. Esta es una ciencia consistente en identificar a una persona por el habla.

Otra de las especialidades es la de Documentoscopia. Aquí se hace el estudio de cualquier tipo de documentos impresos para comprobar si son verdaderos o son falsos. También, hacemos el estudio grafoscópico que consiste en identificar a una persona, de la que se sospeche que ha podido cometer un delito, a través de la escritura manuscrita. Y también, se estudia la falsificación de los signos distintivos de las marcas registradas (falsificaciones de marcas comerciales). Y la determinación de la autentificación o falsificación de obras de arte, donde la base de trabajo principal es la firma del autor de la obra. Durante el año pasado fueron identificados por la escritura manuscrita 1966 presuntos autores de hechos delictivos.

Asimismo tenemos otra especialidad, que lleva poco tiempo en la Policía, que es la Informática Forense. Consistente en el análisis de la información contenida en cualquier soporte informático y de telefonía. Siendo nuestra misión, cuando se produce un hecho delictivo, analizar, conseguir y extraer de los soportes informáticos toda la información que contengan e intentar averiguar las conexiones que ha tenido para descargarse esos archivos e implicar, desde el punto de vista informático, a las personas que han participado en esos hechos delictivos. En esta materia el año pasado se realizaron 1240 informes periciales.

LA UNIDAD CENTRAL DE ANÁLISIS CIENTÍFICOS

Esta Unidad está dividida en dos secciones, por una parte Biología de ADN y el Laboratorio Químico Toxicológico.

El Laboratorio Químico Toxicológico. Tenemos los laboratorios centrales en la Comisaría General y existen Laboratorios Toxicológicos en: Sevilla, Málaga y Barcelona, donde se hacen todos los análisis de química general: análisis de incendios, de aguas, de explosivos, de tierras, de alimentos, etc. Y dentro de la química toxicológica se realizan análisis de: estupefacientes, de fármacos, de tóxicos y alcoholemias. Y dentro de la química criminalística se analizan: pinturas, fibras, residuos de disparo, tintas y papel, etc.

Biología-ADN. Muestras que se analizan: sangre (líquida o en forma de manchas); saliva (restos celulares): colillas, sellos y solapas de sobres, chicles, caramelos, palillos, chupetes, pañuelos, cepillos dientes, vasos, tazas,

botellas, etc....; esperma; pelos o cabellos; secreciones nasales (especialmente pañuelos); restos orgánicos, etc. Un dato significativo en biología de ADN, actualmente y desde que entró en vigor la ley orgánica 10/2007, que regula el ADN, comenzamos a tener una base de datos en España. Anteriormente, teníamos archivos sueltos nosotros, algo Guardia Civil y algo las policías autónomas. Pues, desde que se unificó todo en una misma base de datos tenemos 203. 632 perfiles genéticos. Durante el año 2010, se han realizado 39.357 informes periciales, siendo identificados 2.691 autores de hechos delictivos y esclarecidos 3.071 asuntos.

UNIDAD CENTRAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

La Policía Científica española fue uno de los creadores de una red europea del Instituto de Ciencias Forense que se denomina ENFSI que es una red que creamos a partir de 1992 y que hoy en día agrupa a 60 laboratorios de 34 países europeos. A través de ENFSI existen grupos de trabajo de cada una de las especialidades. Actualmente existen 16 grupos de trabajo y en todos ellos participa la Policía Científica española.

Como consecuencia, de esta red europea que ha sido declarada con carácter de asesor exclusivo en la Unión Europea en las ciencias forenses, decidimos que antes del año 2015 todos los laboratorios de Policía Científica de Europa tenían que estar acreditados. Acreditados como cualquier otra organización por las entidades nacionales de acreditación que existen en cada país y también por la europea. Todo ello, sirve para poder funcionar de una manera protocolaria permanentemente y porque tenemos que someternos a que organismos externos que tienen el carácter único de acreditar cualquier laboratorio sean los que nos hagan auditorias externas a la Policía Científica para acreditarnos y además, para revisarnos cada 18 meses que nos atenemos a todo lo establecido por la comunidad científica europea.

También, fuimos pioneros en los protocolos de actuación en el trabajo de Policía Científica, en los manuales de calidad. Y también, hemos sido pioneros en la cadena de custodia. Porque, curiosamente, más o menos se sabe que es la cadena de custodia pero no hay ninguna normativa jurídica que regule la cadena de custodia en España.

Convenios de colaboración. Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP). Este es un instituto que se creó conjuntamente entre la Secretaría de Estado de Seguridad y la Universidad de Alcalá de

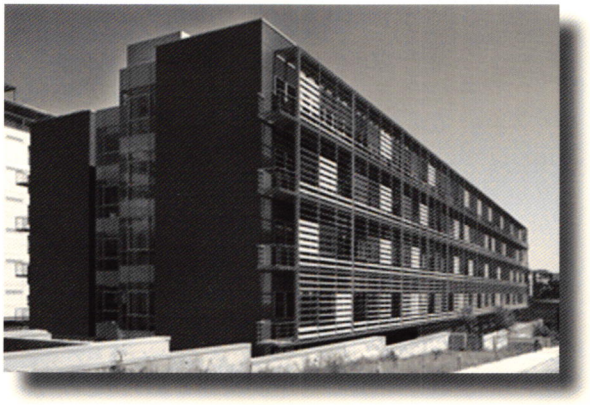
Henares. Del que formamos parte el Cuerpo Nacional de Policía a través de su Policía Científica, Guardia Civil y naturalmente profesores universitarios. En este Instituto, con carácter general, se hacen investigaciones no sólo desde el punto de vista científico sino también desde el punto de vista legal. Lo que se ha hecho con la creación de este Instituto es una simbiosis entre la experiencia (la práctica) de los especialistas de Policía Científica y los conocimientos teóricos de la Universidad.

La Globalización. La Policía Científica aparte de pertenecer a la red europea ENFSI, forma parte de INTERPOL, de EUROPOL y creamos en 2004 entre Policía y Guardia Civil la Academia Iberoamericana de Criminalística y Estudios Forenses. Integrada por 32 organizaciones: 19 países iberoamericanos, España y Portugal. Presidida por el Comisario Principal Don José Miguel Otero Soriano, Secretario General de la Comisaría General de Policía Científica, de España. Su objetivo es aumentar el nivel de la Ciencia Forense que se practica en este ámbito geográfico, con una especial dedicación al intercambio de buenas prácticas y aseguramiento de la calidad. Cuenta con una junta directiva de carácter electivo, compuesta por directores de laboratorio. En la actualidad existen cuatro grupos de trabajo: ADN, Químico, Escena del Crimen y Balística Forense; y dos Comités: Calidad y Profesionalización Siendo la Comisaría General la que hace de enlace entre Iberoamérica y Europa.

Dentro de la Unión Europea, la Comisaría General de Policía Científica viene participando en proyectos y programas de la Unión Europea, en áreas diferentes, tales como Drogas, Personas Desaparecidas y Balística. En la actualidad el trabajo más importante en este ámbito se enmarca en el Tratado de Prüm, que arranca del llamado principio de disponibilidad. Promueve el intercambio (rápido, seguro y técnicamente fiable) de información en diversas materias, tales como ADN y huellas dactilares.

Durante el año pasado la Comisaría General prestó auxilio y colaboración en materia de Policía Científica a los siguientes países: México, Colombia, Cabo Verde, Nigeria, Bosnia-Herzegovina, Venezuela y Marruecos.

La Policía Científica en España nació en el año 1911. Todo empezó con el estudio de las huellas. Recientemente el día 03 de febrero de 2009, el Presidente del Gobierno Don José Luís Rodríguez Zapatero, procedió a la inauguración de los laboratorios centrales de Policía Científica, de los que estamos muy orgullosos. Que es un edificio, por primera vez, construido expresamente para laboratorio de Policía Científica, con 22.500 metros cuadrados. Ahí, hemos conseguido hacer algo que es muy difícil, que es



el que la administración te haga un edificio pensando en 25 años después. Sólo, por poner un ejemplo, el laboratorio de ADN cuenta con 6.000 metros cuadrados.

LA INSPECCIÓN OCULAR TÉCNICO-POLICIAL. ATENTADOS Y GRANDES CATÁSTROFES

ANTONIO DEL AMO RODRÍGUEZ
Comisario Jefe de la Unidad Central de Análisis Científicos

1. REGULACIÓN LEGAL, BÁSICA:

- Ley de Enjuiciamiento Criminal:

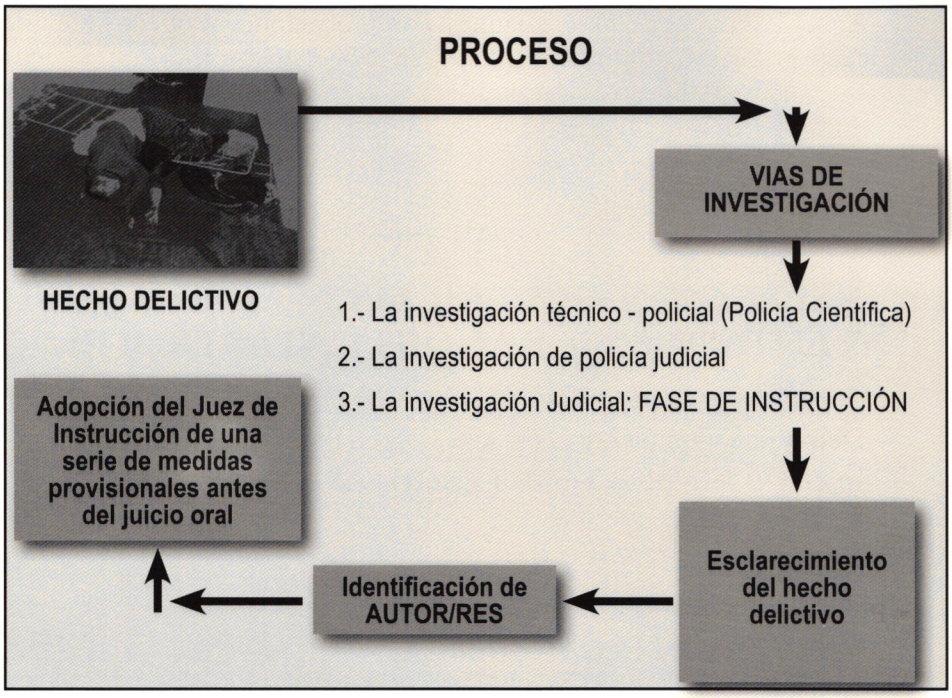
  - Título V, "de la comprobación del delito y de la averiguación del delincuente".
  - Capítulo I, "de la Inspección Ocular".
  - Artículos 326 a 333.

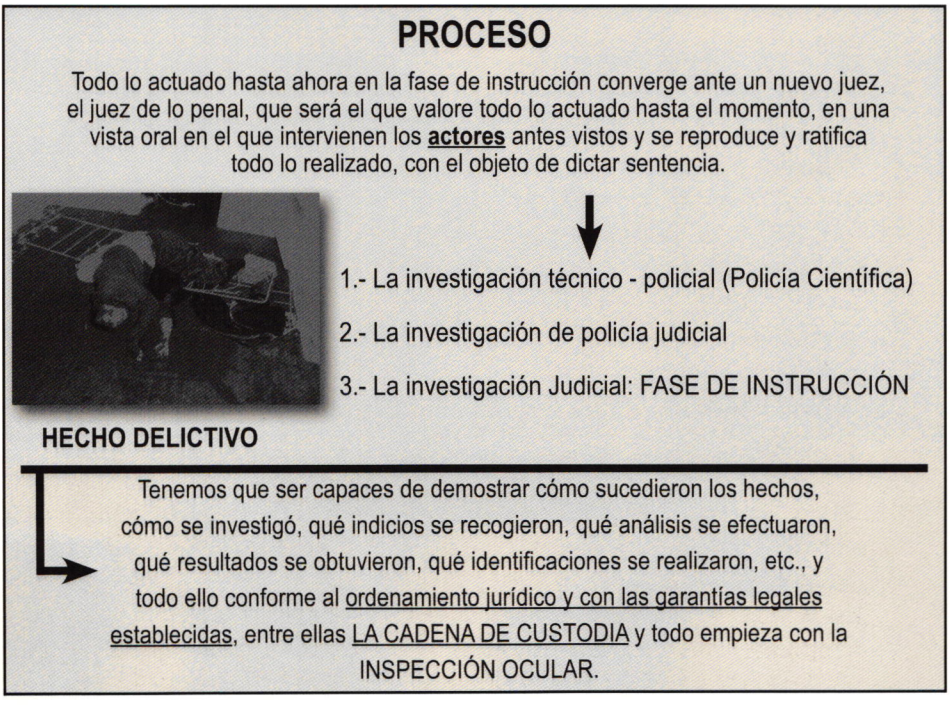
- El art. 549.1, de la Ley Orgánica del Poder Judicial, tras la reforma realizada por la L.O. 19/2003, de 23 de Diciembre, establece que, entre otras, "corresponde específicamente a las Unidades de Policía Judicial las siguientes funciones:

  a) "La averiguación de los responsables y las circunstancias de los hechos delictivos ..."

- El Real Decreto 769/1987, de 19 de junio, establece, entre otras actuaciones, las primeras actuaciones de aseguramiento y ocupación y custodia de evidencias en el lugar de los hechos.

- **Proceso de actuación:**





- **Concepto de Inspección Ocular:**

  - Aquel conjunto de observaciones, comprobaciones y operaciones, de carácter Técnico-Policial (por ello que debe llamarse Inspección Ocular Técnico Policial), que se realizan en el lugar donde se ha cometido un hecho delictivo, a efectos de su investigación.

  - Tiene por objeto el descubrir o revelar, reproducir, recoger y transportar, conservar y estudiar las huellas, señales, rastros, indicios o vestigios que queden en el lugar del delito.

- **Fines de la Inspección Ocular:**

  - Comprobar la realidad del delito.
  - Determinar el móvil del mismo.
  - Descubrir al autor o autores y aportar las pruebas que demuestren su culpabilidad.
  - Servir de base a la investigación.

- **Principios básicos de actuación:**

Se debe guiar por cinco principios básicos de actuación:

  ⋆ Información previa: permitirá orientar la inspección.
  ⋆ Observación: "ver" en todo aquello que se "mira".
  ⋆ Lógica: "lógica policial".
  ⋆ Método: conforme a unas pautas generales y particulares.
  ⋆ Orden: aplicar el método conforme a un orden establecido.

- **Concepto de escena del delito:**

  - Concepto amplio.
  - También incluiría otras áreas o espacios tales como:

    ⋆ Vías de acceso y salida,
    ⋆ Zonas adyacentes,
    ⋆ Vehículos,
    ⋆ Medios de transporte utilizados para la llegada o la huída por el autor/es,
    ⋆ etc.

  - Estos lugares, pueden constituir por si mismos, un lugar de hecho independiente (escenas independientes).

Tipos:

• En función del lugar donde se realice la Inspección Ocular:

- En lugar abierto:

★ Parques,
★ Descampados,
★ Una calle, etc.

- En lugar cerrado:

★ Un piso,
★ Un local,
★ Un vehículo, barco, etc.

• En función del cuerpo del delito y de las características específicas de la Inspección Ocular podemos considerar seis grupos:

- Delitos contra la propiedad.
- Sobre vehículos implicados en un hecho delictivo.
- Delitos contra las personas.
- Delitos de Terrorismo.
- Investigación de incendios.
- Investigaciones de explosiones/deflagraciones.

• Por las circunstancias especiales de la actuación:

- Situaciones de grandes catástrofes y sucesos de víctimas múltiples:

★ Ejemplo: Atentados del 11-M

Fases de la I.O.T.P.:

• Protección y preservación del lugar.
• Recopilación de información previa.
• Observación, valoración y planificación de los trabajos a realizar.
• Fijación inicial del lugar de los hechos.
• Búsqueda y tratamiento de indicios:

★ Definición y clasificación de los diferentes tipos de indicios,
★ Metodología de la búsqueda y tratamiento,
★ Recogida, traslado y conservación.

- Liberación del lugar de los hechos.
- Fase documental y de remisión de indicios.

2. LA ACTUACIÓN EN GRANDES CATÁSTROFES O SUCESOS DE VÍCTIMAS MÚLTIPLES

Concepto:

- Entendemos por una gran catástrofe o suceso de víctimas múltiple como aquellas situaciones o sucesos, naturales, accidentales o provocadas (negligentemente o intencionadamente), que ocurren de forma súbita e inesperada, produciéndose un elevado número de víctimas.

En función de los datos que se conocen de las víctimas, podemos clasificarlas en:

1. Catástrofes o sucesos abiertos:

Cuando no conocemos el número exacto de víctimas y la obtención de datos de sus posibles identidades es dificultosa. (Ejemplo: terremoto de China en mayo de 2008 o el tsunami de Tailandia de diciembre de 2004).

2. Catástrofes o sucesos cerrados:

Cuando el número de víctimas es más o menos conocido y las identidades de las víctimas que se manejan están bastante acotadas. (ejemplo: un accidente aéreo, en el que siempre tenemos la lista de tripulantes y pasajeros).

3. Mixtas:

Se dan en el suceso los dos casos anteriores, un ejemplo sería los atentados terroristas del 11-S en Nueva York, en el que por un lado se conocen los datos y número de las víctimas de los aviones y se desconoce el número exacto e identidades de las víctimas de las Torres Gemelas.

Metodología de la actuación:

En España dicha actuación está regulada legalmente en base a los que establece el Real Decreto 32/2009, de 16 de enero, por el que se aprueba el

Protocolo nacional de actuación Médico-forense y de Policía Científica en sucesos con víctimas múltiples. *(Publicado en el B.O.E. nº 32, de fecha 6 de febrero de 2009).*

Funciones de la Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en dicha actuación:

1. La Inspección Ocular Técnico Policial sobre las causas y origen del siniestro.

2. Identificación de las víctimas: tanto de,

   - Fallecidos.

   - Heridos.

Fases de la actuación:

Toda actuación en sucesos con víctimas múltiples, básicamente, se estructura en las siguientes cuatro fases:

1. Fase preliminar, que contemplaría:

   - La contención de la catástrofe.

   - Rescate de supervivientes y traslados a los centros asistenciales establecidos.

   - Los cadáveres no se tocarán y los objetos, personales o no, tampoco se tocarán o recogerán.

   - Acordonamiento de la zona.

   - Implantación de los servicios de seguridad.

   - Incorporación al Centro de Coordinación Operativo (CECOR).

2. Fase de tratamiento de cadáveres (cuerpos), restos humanos: obtención de datos post-mortem.

   - Contemplaría levantar y recoger en el lugar de los hechos, de forma protocolizada, e independiente todos los datos correspondientes a los cuerpos, restos humanos y efectos personales de las víctimas, según la

metodología que establece el Real Decreto 32/09, antes referenciado. Trasladando los mismos, de forma individualizada y perfectamente referenciados al Instituto de Medicina Legal correspondiente.

- Obtención de datos en el Instituto de Medicina Legal, durante la realización de las correspondientes autopsias. Teniendo en cuenta que al inicio de estas podemos tener cuerpos o restos humano que ya estén identificados dactilarmente, especialmente los nacionales españoles, tras el cotejo de las impresiones dactilares con la base del Documento Nacional de Identidad (DNI). Así tendríamos que los trabajos a realizar y datos a obtener serían:

1. *Cadáveres identificados dactilarmente*: autopsia normal, si bien en todo caso, siempre se tomará muestra biológica para obtención de ADN.

MINISTERIO DE JUSTICIA
MINISTERIO DEL INTERIOR

ANEXO VI.1
FORMULARIO DE TRABAJO
CADÁVERES IDENTIFICATIVOS DACTILARMENTE

CUERPO NACIONAL DE POLICÍA

PROTOCOLO NACIONAL DE ACTUACIÓN MÉDICO-FORENSE Y DE POLICÍA CIENTÍFICA EN SUCESOS CON VÍCTIMAS MÚLTIPLES

BIOPELIGROSO

CADÁVER Nº.:

Nº levantamiento / nº I.M.L.

FECHA:
LUGAR:
Nº EQUIPO AUTOPSIA:

1.- PRÁCTICA DE AUTOPSIA	FORENSES	HORA (inicio / fin)	OBSERVACIONES
1.1 ESTUDIO RADIOLÓGICO			
1.2 EXÁMEN EXTERNO			
1.3 EXÁMEN INTERNO			
1.4 RECOGIDA MUESTRAS A.D.N.			

2. *Cadáveres SIN identificados dactilarmente*: durante la autopsia se recogen todos los datos, desde las impresiones dactilares completas, incluidas las impresiones palmares, hasta los datos personales de vestimenta y efectos y los datos identificativo completos procedentes del examen del cuerpo, externos e internos, incluida la toma de muestras biológicas para obtención de ADN.

MINISTERIO DE JUSTICIA
MINISTERIO DEL INTERIOR

ANEXO VI.1

FORMULARIO DE TRABAJO
CADÁVERES SIN IDENTIFICAR DACTILARMENTE

CUERPO NACIONAL DE POLICÍA

PROTOCOLO NACIONAL DE ACTUACIÓN MÉDICO-FORENSE Y DE POLICÍA CIENTÍFICA EN SUCESOS CON VÍCTIMAS MÚLTIPLES

BIOPELIGROSO

CADÁVER Nº.:

Nº levantamiento / nº I.M.L.

FECHA:

LUGAR:

Nº EQUIPO AUTOPSIA:

1.- OBTENCIÓN DE LA NECRORESEÑA	EQUIPO I.V.D.	HORA (inicio / fin)	OBSERVACIONES

2.- PRÁCTICA DE AUTOPSIA	FORENSES	RECOPILACIÓN DATOS EQUIPO I.V.D.	HORA (inicio / fin)	OBSERVACIONES
2.1 PREPARACIÓN CADÁVER				
2.2 ESTUDIO RADIOLÓGICO				
2.3 EXAMEN EXTERNO				
2.4 EXAMEN ODONTOLÓGICO				
2.5 EXAMEN INTERNO				
2.6 RECOGIDA MUESTRAS A.D.N.				

3. Fase de obtención de datos ante-mortem en el área de asistencia a familiares: obtención de datos ante-mortem.

Se recogerán todos aquellos datos específicos individuales que permitan, de una forma científica y ordenada, orientar y permitir la identificación de las víctimas, tales como:

- Vestimenta, efectos personales, tatuajes, fichas dentales y radiografías dentales, así como otros datos de interés para la identificación tales como: operaciones quirúrgicas realizadas, prótesis internas, marcapasos, etc.

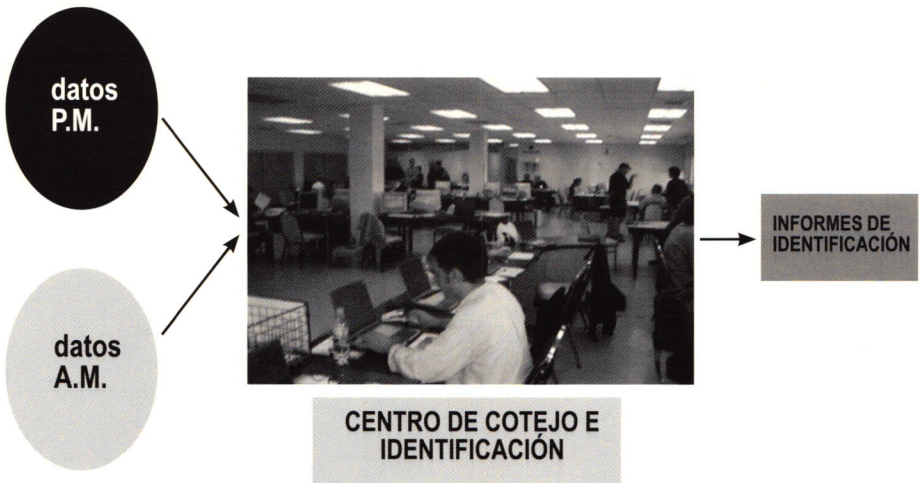
- Obtención de muestras biológicas de familiares directos para análisis de ADN.

- Determinar los rangos de parentesco más adecuados en relación con la posible víctima y elaborar la lista de familiares disponibles.

- Relación de heridos y fallecidos ingresados en centros hospitalarios.

4. Fase de cotejo de datos y de identificación de víctimas.

Sería la fase final, donde se cruzan e identifican todos los datos post-mortem y los datos ante-mortem recogidos en las fases anteriores, y que concluiría en la identificación de las víctimas, con el correspondiente informe de identificación, siguiendo el siguiente esquema:



BALÍSTICA FORENSE

EDMUNDO GEREZ VALLS
Comisario Jefe de la Unidad Central de Criminalística

1. CONCEPTO Y CAMPOS DE ESTUDIO

De balística se puede decir que hay muchas acepciones o definiciones, todas ellas relativas a las armas de fuego y a la cartuchería, así como al comportamiento de estos elementos y a los efectos de los disparos. Podemos decir que hay conceptos diferenciados de balística mecánica o funcional, balística interna, balística de los efectos, etc., pero aquí lo vamos a referir o circunscribir a un concepto de la balística, mas práctico y también mas amplio desde la óptica investigativa policial, que es el de la BALÍSTICA FORENSE.

Podemos entender por balística forense aquella "técnica de Investigación Criminalística que trata de esclarecer los hechos cometidos con armas de fuego e informar de las circunstancias del disparo a los investigadores policiales así como aportar pruebas científicas en un proceso judicial".

2. CAMPOS DE ESTUDIO

Definimos claramente tres campos de estudio que son:

- Balística Operativa, cuyo ámbito de trabajo o funciones, resumidamente, son las del estudio de:

  1. Armas de fuego, trabajos referidos a su estado de conservación

(externo y de mecanismos), funcionamiento (mecánico y operativo), características técnicas (marca, modelo, numeración de serie, calibre, fabricante, troqueles de fábrica de prueba), características mecánicas (capacidad de cargador, seguros, sistemas de disparo, número de cañones y su disposición, etc.), posibles manipulaciones y modificaciones y otras actividades relacionadas con la operativa de las armas como son la recuperación de números y troqueles borrados, la clasificación reglamentaria, y otras.

2. Estudio de cartuchos, vainas, balas, fragmentos, y otros elementos balísticos relativos a determinar estado de conservación y manipulaciones, calibres, fabricantes, etc.

3. Inspecciones Oculares, Reconstrucciones de Hechos y exámenes de prendas de vestir, etc. con la finalidad de determinar el agente causal, la distancia, el número de disparos, las trayectorias, etc.

- Balística identificativa, cuyo campo de trabajo es el estudio identificativo de los elementos balísticos, tendentes a determinar el arma que efectuó el disparo así como la posible relación con otros elementos recogidos en hechos delictivos distintos. Otro cometido importante es la creación y mantenimiento de las bases de datos, tanto manuales, como automatizadas.

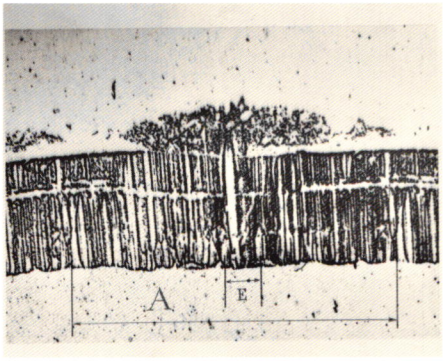
- Trazas Instrumentales cuyo estudio está dedicado a las herramientas supuestamente implicadas en hechos delictivos y elementos de cerradura violentados. También hacen estudios de placas de matrícula y troqueles, de huellas de pisadas y marcas de neumáticos, así como de sistemas de cerradura y en general de estudios sobre cualquier objeto o superficie susceptible de forzamiento, alteración o manipulación.

3. ANTECEDENTES

Los antecedentes de esta técnica que hemos denominado balística forense, provienen del siglo XIX, cuando ya ciertos estudiosos comprendieron, dicho por boca de los fabricantes, que es imposible, en los procesos industriales de fabricación, fabricar dos armas exactamente iguales, y por ello al no existir dos armas exactamente iguales, los elementos balísticos que percuten o disparan, tampoco lo serán.

Pero la dificultad estribaba en ver u observar estas diminutas diferencias entre estas armas y por tanto entre estos elementos balísticos.

Dicen los estudiosos de esta materia que los primeros que de forma documentada intentaron y lograron descubrir el arma de un crimen a partir de un proyectil fueron estudiosos norteamericanos, que descubrieron un pequeño fallo en la turquesa o molde que se destinaba a fabricar balas de plomo y que tenía en su poder un delincuente, al que después pudieron imputar un hecho delictivo.



Después hubo muchos mas intentos rudimentarios y artesanales, algunos de ellos exitosos, de identificar o relacionar arma con proyectil, se intentó desplegando el proyectil en horizontal, usando papel carbón para calcarlo, copiándolo mediante láminas de estaño y otras diversas técnicas.

Pero fue en los años 20 cuando se desarrolló el elemento o instrumento que permitiría evolucionar a la balística identificativa, fue entonces cuando llegó lo que llamamos microscopio de comparación.

Este aparato llegó a España en 1975, cuando el CNP, adquirió el primer microscopio de comparación para dotar al Laboratorio de Balística.

Es a partir de este momento cuando ya se pueden estudiar no solo las armas que han intervenido, sino identificar los elementos balísticos y relacionarlos con ellas y ya se empieza a ir informando a los investigadores y a la autoridad judicial, de cuanto sirviera para esclarecer los hechos delictivos en que participaban armas de fuego, de algo tan importante como el número de armas participantes, su tipo y modelo y de su intervención o no en otros hechos delictivos anteriores.

Con este fin se inician bases de datos y colecciones, fotográficas y de armas y se inicia el laborioso proceso tecnológico que ha llegado hasta nuestros días.

4. EL MICROSCOPIO DE COMPARACIÓN LA IDENTIFICACIÓN - SISTEMAS DE ARCHIVO

El microscopio de comparación ha sido la herramienta fundamental en los estudios de balística, su aportación a la balística identificativa ha sido decisiva.

Este instrumento óptico permite comparar de forma simultánea dos objetos o superficies, posicionándolas en el mismo plano óptico de forma que se puedan apreciar sus correspondencias, sus similitudes o diferencias.

Los primeros microscopios de comparación desarrollados específicamente para balística fueron fabricados a mediados del siglo pasado. A pesar de los avances tecnológicos la óptica de cristal aún no ha conseguido ser del todo superada por la tecnología digital.

Los modernos microscopios permiten, además, provistos de cámaras fotográficas digitales, fotografiar los elementos balísticos y aportar otra serie de utilidades necesarias para que los especialistas elaboren sus informes.

Hasta tal punto han sido importantes los microscopios de comparación que se puede decir que sin ellos la balística identificativa no habría existido o no se habría desarrollado en los mismos términos.

Los microscopios de comparación tienen una serie de componentes que suelen ser generales en la microscopia como son el estativo o soporte de todas las partes del microscopio, las platinas o bases giratorias y basculantes de ubicación de los elementos a estudiar, el tubo de comparación, donde se ubican las ópticas y del que cuelgan los objetivos y sobre el que se sitúan los binoculares y otros dispositivos como son los focos de iluminación y las cámaras de fotos o de video.

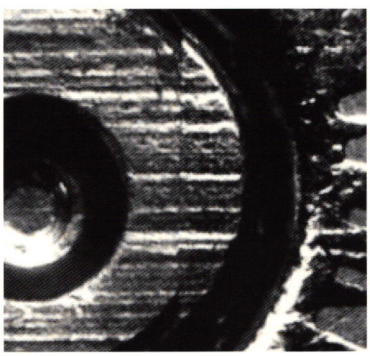
El microscopio de comparación, nos permite, además de aumentar, comparar las lesiones de dos elementos que situemos en sus platinas o bases, de tal manera que podamos establecer la correspondencia, de las mismas, es decir, que podamos determinar la continuidad de las lesiones observables e identificables en ambos elementos, lo que demostraría que han sido producidas por la misma arma.

LA IDENTIFICACIÓN - LAS MARCAS O LESIONES INDIVIDUALIZANTES

Partimos de la premisa de que toda superficie metálica dura, al entrar en contacto con otra superficie metálica mas blanda, le puede transmitir a esta segunda su marca, es decir le puede dejar impresas sus lesiones.

En las armas de fuego las superficies duras son las partes móviles y fijas del arma y las superficies blandas son las partes de la bala y de la vaina que están en contacto con aquellas.

La composición de los cuerpos de los elementos balísticos suelen ser aleaciones de metales (latones), que los dotan de una cierta elasticidad. Esta elasticidad les permite adaptarse a las estructuras internas del arma, cuando se expanden los gases, tras la deflagración, y posteriormente recuperar su forma original para poder ser expulsados, al ser extraídos de la recámara, en el caso de las vainas. Las balas están fabricadas de una composición metálica en sus cuerpos que las hace adaptarse perfectamente al ánima del cañón, para evitar con ello la fuga de los gases que son los que las disparan al espacio exterior.



Las marcas o lesiones producidas por los elementos más duros las podemos subdividir en individualizantes y en comunes o genéricas.

Las marcas o lesiones comunes, o genéricas, o de clase, son las que comparten un grupo o conjunto de armas.

Las armas son fabricadas siguiendo una metodología similar a cualquier otro producto industrial metalúrgico, se diseña un modelo, y se fabrican las piezas o moldes para su producción. El producto resultante es igual a todos los producidos con el mismo molde, es decir, la fabricación en serie no varía hasta que se cambia de modelo. Así pues todas las armas fabricadas según un mismo modelo y diseño, presentaran unas características físicas similares, nº de estrías, giro, la misma forma de la ventana de expulsión, de la culata de cierre, uña extractora, etc.

SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN ARCHIVO Y BÚSQUEDA DE ELEMENTOS BALÍSTICOS

Los elementos balísticos disparados o percutidos a través de sus marcas o lesiones, no se han podido, tradicionalmente, archivar o clasificar de modo sencillo. En términos coloquiales, no se han podido formular o subformular como ocurre con las huellas dactilares, por ejemplo, de tal manera que formulando de nuevo el elemento se pueda encontrar mas o menos rápidamente en el archivo.

La única forma tradicional de archivarlos es por las marcas o características genéricas, es decir usando el calibre como marca básica o primaria y las marcas o características secundarias, cuando estas aparecen con claridad o sean válidas para ello.

En cualquier proceso de archivo manual resulta imprescindible, por tanto, tener claro el concepto antes expresado de marcas o características genéricas. El sistema más fácil de archivo es el del uso del patrón calibre y a partir de este el uso de marcas secundarias.

Pero este sistema de archivo manual no resulta válido nada más que para un grupo pequeño de elementos, es decir un pequeño archivo, manejable y consultable.

El sistema manual requiere el fotografiado de cada elemento, el archivado de estas fotos en carpetas, con sus fichas correspondientes, con sus criterios por calibres, etc., supone un proceso lento y casi artesanal que conlleva la necesidad de contar con mucho personal especializado.

La realidad es que con el número de elementos que usan los Laboratorios de Balística, no se puede usar hoy día un archivo manual, se precisan sistemas de archivos automatizados, que archiven y busquen los elementos y además los comparen con otros elementos introducidos en el sistema con posterioridad.

Una vez que se recibe, en un laboratorio, un elemento nuevo de carácter "dubitado" o "testigo", buscar otro elemento "dubitado" entre miles de elementos no es posible, hoy en día, si no se dispone de alguna herramienta que automatice el proceso. Los sistemas manuales solo sirven para pequeños archivos o colecciones.

Afortunadamente desde hace ya más de una década, los sistemas de archivo de elementos balísticos se han automatizado, es decir los elementos balísticos se procesan en sistemas de adquisición automáticos, que hacen una especie de escaneado, obteniendo una imagen digital o algoritmo, y lo archivan.

Cuando se introduce otro nuevo elemento en el sistema, se repite la operación y se procesa obteniendo una nueva imagen y algoritmo y esta nueva imagen es lanzada en búsqueda, detectando si hay coincidencias con otro elemento balístico introducido previamente. Además, los enormes avances tecnológicos experimentados en este campo, permiten incluso ver las imágenes tridimensionales.

Los sistemas automáticos existentes en el mercado son variados, aunque de hecho se reducen a dos o tres los vendidos a nivel mundial.

Estos sistemas automáticos, en sus búsquedas, ofrecen candidatos asignando una especie de puntuación y los presentan por orden de mayor a menor puntuación.

La identificación propiamente dicha, de un elemento balístico, no la hace el sistema, sino el especialista, que confirma la elección ofrecida por el sistema.

5. LAS TRAZAS INSTRUMENTALES

Una breve referencia a Trazas Instrumentales.

¿Por qué se estudia Trazas en Balística? Como respuesta a esta pregunta podemos contestar: porque se utiliza la misma herramienta, el microscopio de comparación y además se aplican los mismos principios, a saber, superficie dura que entra en contacto con superficie más blanda, a la que la transfiere sus marcas.

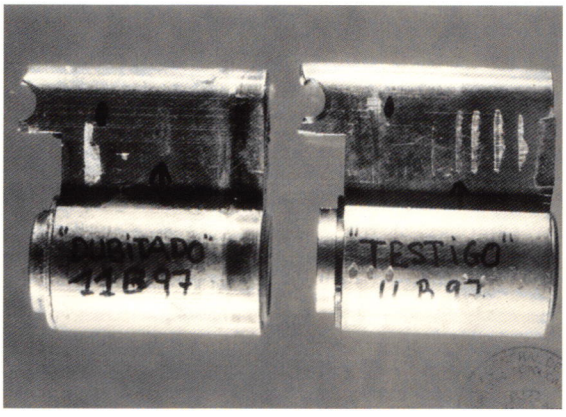
Con el uso del microscopio se pueden establecer relaciones de identidad con todo tipo de herramientas y superficies metálicas.

El concepto mas extendido, policialmente hablando, de Trazas Instrumentales hace referencia a marcas de herramientas, y en general con él se hace referencia al uso de herramientas para la comisión de hechos delictivos. Pero en la realidad actual este concepto ha quedado obsoleto o es cuando menos incompleto, el concepto de Trazas Instrumentales se refiere a algo mas amplio.

Hoy día en Trazas Instrumentales podemos distinguir tres áreas de trabajo o campos de estudio: 1) Marcas de Herramientas, 2) Fracturas y 3) Huellas Instrumentales.

Dentro de las marcas de herramientas, podemos incluir otros muchos estudios, que aunque no se trate estrictamente de herramientas o no estemos hablando propiamente de marcas producidas por presión, se puede considerar que, por semejanza de estudios, han de incluirse. Estamos hablando de forma especial de las placas de matrícula con las troqueladoras de placas, los cables, alambres, cadenas y otros, con los cortavarillas, los punzones con las joyas, y en definitiva de toda herramienta, maquina herramienta o en general objeto duro, que contacte con otro mas blando.

Asimismo dentro de este Grupo, estudiamos o podemos estudiar los cortes producidos por herramientas de corte sobre elementos metálicos o rígidos o semirrígidos, por ejemplo cortes de cortavarillas sobre cadenas, cables, alambres y similares, que producen marcas combinadas de presión y de rozamiento o resbalamiento.



En las fracturas no estudiamos ya un troquelado, marcado o estampado, sino que estudiamos específicamente las roturas o fragmentos, es decir se estudian las microlesiones observadas en los fragmentos procedentes de una fragmentación y apreciadas en cada uno de estos elementos fragmentados, como ejemplo podemos poner, fracturas de plásticos, (tulipas de sistemas de iluminación de vehículos), fracturas de cristales, de maderas, de porcelanas, de aluminios y otras aleaciones metálicas y de un largo etc. de objetos de una cierta composición molecular en su estructura.

Por último dentro de las huellas instrumentales incluimos las huellas dejadas por elementos que dejan sus marcas, no exclusivamente por presión o rozamiento como en las trazas, sino mayoritariamente por adicción o sustracción. Entre ellas incluimos de forma especial las huellas de pisada y las huellas de neumático, pero también podemos incluir algunas otras como son las huellas de guantes y las huellas dejadas por todo tipo de instrumentos que se nos ocurra como piezas de plástico, bastones, prendas de vestir, etc.

6. ¿QUÉ RESULTADOS POLICIALES PODEMOS OBTENER DE LA BALÍSTICA FORENSE?

BALÍSTICA: podemos obtener información:

- Del número de armas participantes, calibre, marca/modelo, trayectorias, ubicación de los tiradores, orificios de entrada/salida, etc...
- Del arma en concreto que ha efectuado un disparo determinado, (y de cual no).
- De la relación entre diversos hechos delictivos ocurridos en puntos distintos del territorio.
- Para aportar datos a la prueba pericial que sea de utilidad al órgano judicial.

TRAZAS INSTRUMENTALES: podemos obtener información:

- Del número de herramientas.
- Del tipo de herramientas.
- Sobre si una herramienta determinada ha producido una lesión determinada.
- Ídem con placas de matrícula, troqueladoras y cualquier otra herramienta.
- Para poder relacionar huellas instrumentales con su agente causal o huellas entre si.
- De los datos suficientes para aportar una prueba pericial.

7. LA BALÍSTICA EN ESPAÑA

En España tenemos diversos cuerpos policiales con competencias en esta materia.

¿Cómo compaginamos esta diversidad de cuerpos policiales a la hora de centralizar los datos? Pues con los sistemas automáticos lo tenemos solucionado, Cuerpo Nacional de Policía y Guardia Civil tienen sus ba-

ses conectadas, y las Policías Autonómicas envían sus elementos para ser grabados por el CNP o por GC, de tal manera que todos los elementos balísticos recogidos en el Estado español están centralizados.

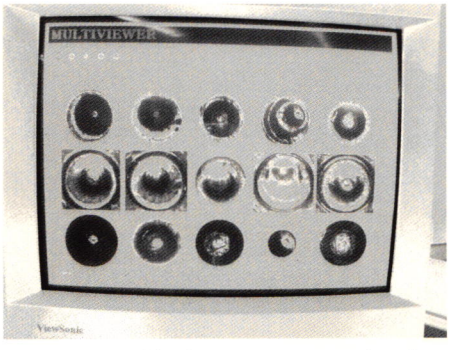
8. LA BALÍSTICA EN EUROPA -FUTURO DE LOS ESTUDIOS- LAS BASES COMPARTIDAS

En la Europa de los 27 casi todos los países tienen sistemas automáticos, suponen prácticamente un 75%. De este 75%, la mitad, es decir el 50%, tienen nuestro sistema, el IBIS, pero hay una serie de países importantes, como Francia, que tienen otros sistemas de archivo y búsqueda, con lo cual no hay homogeneidad, a esto hay que añadir, además, que los sistemas no son compatibles.

Hay estudios que, de forma aproximada, estiman el número de armas portátiles existentes en nuestro planeta en 800 millones. Anualmente se fabrican cientos de miles de armas y millones de cartuchos.

Si bien es cierto que el grueso de estas armas que se fabrican van dirigidas al mercado legal, una inmensa cantidad de ellas al final terminan en la ilegalidad, consecuentemente a ello las posibilidades de su uso delincuencial son muy altas.

Las armas de fuego no son un producto perecedero, sino al contrario, conservan su capacidad operativa durante muchos años, de hecho constantemente observamos armas antiguas en perfecto estado de uso y con plenitud de capacidad lesiva.



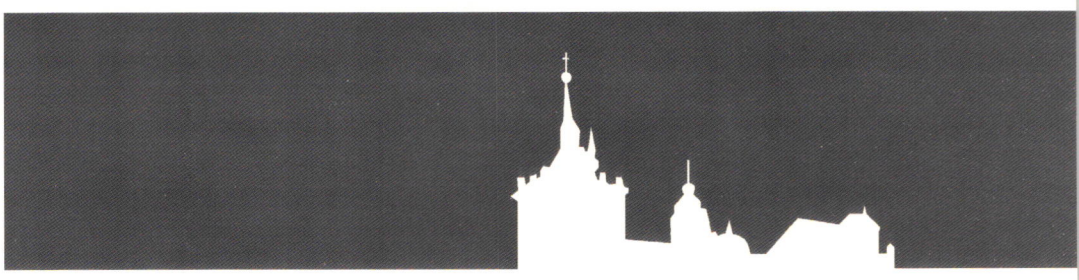
Hay que hacer constar que el derecho a portar armas es incluso un derecho constitucional en algunos países del mundo.

EEUU, es el mayor fabricante de armas, además es el país que mas invierte en armamento con mucha diferencia sobre el resto. Es por tanto EEUU, la potencia motora de las armas, en fabricantes, cartuchería y accesorios.

Todo lo expuesto parece determinar que el estudio de los elementos balísticos procedente de actividades delictivas, va a continuar de forma

constante en los próximos años, además, precisará en el futuro de mejoras tecnológicas en los procedimientos.

Un papel fundamental lo van a desempeñar las Bases de Datos, la delincuencia se globaliza, los delincuentes cruzan fronteras con gran facilidad y las armas también. Se precisaran conexiones de bases de datos más ágiles y con un mayor aporte de datos de inteligencia policial, para facilitar las futuras investigaciones en la lucha diaria contra la delincuencia.



Segundo Panel

SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN DE HUELLAS. BASES DE DATOS

FRANCISCO CELORRIO ENCISO
Comisario Principal.
Jefe de la Unidad Central de Identificación

Juan Vucetich (1.858, Hvar, Croacia -1.925, Dolores, Argentina), llegó a Argentina en 1.882. En 1.888 ingresó en la Policía de la provincia de Buenos Aires. Año y medio después (1.889), fue nombrado Jefe de la Oficina de Estadística. Como quiera que de dicha Oficina dependía la Sección de Identificación Antropométrica, Vucetich decidió su reorganización total, a lo que se dedicó de inmediato. A mediados de 1891, el Jefe de Policía encomienda a Vucetich la organización de un servicio de identificación por el sistema antropométrico, basado en el "bertillonage". La casualidad quiso que tuviera acceso al ejemplar nº. 18 (primer semestre) t 47, del 2 de Mayo de 1891, de la famosa Revue Scientifique (paraissant le samedi, fondée en 1863, revue rose, directeur: M Charles Richet), en el que se publicaba (ps. 557/562) el trabajo titulado "Antropologie Les empreintes digitaux, d'après M. F. Galton", publicación que trataba de la conferencia pronunciada por Francis Galton el año anterior en la famosa Royal Society de Londres, sobre las impresiones digitales.

Vucetich, hasta entonces, poco, o más bien, nada conocía de tales impresiones; pero se dedicó por entero, y con ejemplar ahínco, a la tarea de obtenerlas para utilizarlas en el servicio de identificación, clasificando las fichas sobre la base de las cuarenta variedades galtonianas, Al poco tiempo, septiembre de 1.891, empieza a funcionar la oficina de Identificación, basada en los dos métodos: antropológico y el otro, el de las impresiones dactilares, al que dio el extraño nombre de "Icnofalangometría", que después Latzina sustituyó por Dactiloscopia.

Empezó a trabajar con los cuatro tipos básicos (arcos, presillas internas, presillas externas y verticilos), encontrando 1.048.576 probabilidades. Utilizó, para distinguir, letras para los pulgares y números para el resto de dedos: ABCD y 1234.

Se encontró el mismo problema que Galton, que no era otro que la distribución de los tipos no era uniforme. Se le ocurrió que para conseguir mayor variabilidad tenía que contar las líneas papilares, lo que de momento le bastó. No obstante, su método era visto con desconfianza en ciertas esferas. El "Caso Rojas", fue el que le proporcionó a él y a la dactiloscopia el espaldarazo definitivo: Una mujer, Francisca Rojas, mata a sus ahijados, de 6 y 4 años, respectivamente, porque se interponían entre ella y su amante. Aparece la huella de un pulgar ensangrentado en la puerta. Toman sus impresiones dactilares y resulta identificada como perteneciente a ella. Lo que no habían conseguido golpes y amenazas, lo consiguió que le dijeran que la huella era suya. Confesó, y su marido, que era el principal sospechoso, quedó exculpado.

En 1892, se identifica al contingente de aspirantes a agentes de Policía. Al final de ese año se habían identificado a 1462 aspirantes, de los cuales 78 resultaron con antecedentes y uno con nombre supuesto.

En 1894, la Policía de Buenos Aires adoptó oficialmente su sistema. En 1905, su sistema dactiloscópico, fue incorporado por la Policía Federal de Argentina. Así, Argentina se convirtió en el primer país en el que las impresiones digitales se utilizaron como sistema de identificación de delincuentes de modo oficial.

Federico Olóriz Aguilera (1855, Granada-1912, Madrid), fue considerado el fundador (más bien el que la puso en marcha) de la antropometría en España. Fue catedrático de Anatomía en la Universidad Central de Madrid y amigo de Ramón y Cajal. Conocía el trabajo de Vucetich y los de Galton y Henry. Seleccionó y adaptó los sistemas de los dos con mucho acierto, optando por el sistema de Vucetich para la formulación decadactilar, y por el sistema Galton-Henry para la subfórmula.

Olóriz creó su propio sistema partiendo de los anteriores, en 1903. Sustituye los nombres dados a los cuatro tipos de dactilogramas por Vucetich: arcos, presillas internas, presillas externas y verticilos por adelto, dextrodelto, sinistrodelto y bidelto, según existiese o no delta, considerando su posición en el dactilograma, en caso de existir sólo uno, o si había dos o más de dos. Además, incluye, en los casos de ambigüedades, como exponente del tipo principal, aquél con el que existe la duda. Al escribir

la "fórmula" (término que se usará hasta nuestros días, en los que se sigue utilizando) resultante, utiliza letras para los dedos pulgares y números para los restantes.

Cuando encontró el mismo problema que Vucetich, al constatar que según aumentaban las colecciones algunas fórmulas posibles no aparecían y, sin embargo, otras aparecían con desesperante frecuencia, lo abordó de forma diferente: utilizó para la subclasificación de los monodeltos la línea de Galton, para contar las crestas (utiliza, pues, números para la subfórmula). Con respecto a los bideltos, sigue la limitante basilar y los divide en externos, internos y medios (utiliza para la subfórmula las iniciales "e", "i" y "m" respectivamente). Además, establece la clasificación de los centros y la división morfológica de los deltas.

Olóriz adopta igualmente el ordenamiento de las tarjetas en serie continua, separadas por la colocación de carpetas-guía, así como su archivo en cajones de canto vertical.

Fue Inspector técnico del Servicio de Identificación Judicial creado en 1903, y profesor de las Escuelas de Criminología y de la Policía de Madrid.

En España, la Dactiloscopia se adopta por el Cuerpo de Vigilancia en el año 1911, como método de identificación, siguiendo el sistema del Dr. Oloriz.

Discípulos importantes de Olóriz fueron Victoriano Mora Ruiz, Florentino Santamaría Beltrán, Juan José Piedrola Gil y Manuel Vela Arambarri.

CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE IDENTIFICACIÓN EN ESPAÑA

El 25 de junio de 1.911 comenzó a funcionar en la entonces Jefatura Superior de Policía de Madrid un Servicio de Identificación y poco tiempo después en Barcelona, extendiéndose progresivamente a las restantes provincias. Adoptan, por supuesto, el sistema de Oloriz. Sin embargo, en la orden general de la Policía Gubernativa de Madrid del día 30 de Enero de 1.911, ya aparece una felicitación a los agentes encargados del Servicio de Identificación de esta Jefatura, Sres. D. Jesús Lasuén y D. Victoriano Mora y a los quince agentes que para auxiliarles fueron designados, a fin de efectuar la reseña e identificación de los mendigos del Campamento Municipal de

desinfección "quedando una vez más demostrada la eficacia é importancia del sistema de identificación concebido por el Ilmo. Sr. D. Federico Olóriz Aguilera, Profesor de la Escuela de Policía". Hay que entender, pues, que antes de la creación del Servicio de Identificación como tal ya se venía utilizando, ciertamente con éxito, la dactiloscopia como método de identificación.

Posteriormente, al crearse la Dirección General de Seguridad, por R. D. de 27 de noviembre de 1.912 y en virtud de la Ley de 30 de diciembre siguiente, que autorizó al Gobierno para organizar sus servicios, se respetó el ya establecido de identificación dactiloscópica, ampliándose el de Madrid, con la adición a la ficha dactiloscópica de la fotografía de los detenidos.

Así se llegó hasta el año 1921, sin haberse obtenido otros resultados que un mejoramiento muy lento en el servicio y la improvisación (por falta de elementos materiales) de algunos Gabinetes en alguna que otra Jefatura de Policía de provincias.

Es en dicho año cuando la Dirección General de Seguridad, creada pocos años antes, convierte al Servicio de Identificación de Madrid en Gabinete Central de Identificación, disponiendo, a la vez, que todos los Gabinetes de provincias dependientes de la misma enviaran al Central un duplicado de toda ficha o reseña que se obtuviera en aquéllos, con lo que se consiguió centralizar los antecedentes identificativos. Simultáneamente se creó en dicho Gabinete un Laboratorio de Técnica Policial para que entendiera en los múltiples problemas identificativos que la técnica policial atribuye a esta clase de laboratorios y que se derivan principalmente del estudio de las huellas, rastros o indicios.

Es aquí donde debemos hacer mención de otra de las personas claves para el desarrollo de la dactiloscopia en nuestro país:Victoriano Mora Ruiz, quien es considerado como el "segundo maestro" de la identificación dactiloscópica en España. Contribuyó primero a su implantación como discípulo de Olóriz y posteriormente, durante los años siguientes, a su definitivo asentamiento. En 1925 publicó unos Apuntes en los cuales introduce ligeras modificaciones sobre ambigüedades, que complementan el sistema de Olóriz. Fue profesor de Identificación y Técnica Policiales en la Escuela de Policía Española y representó a nuestro país en los Congresos Internacionales de Policía durante muchos años.

Con el paso de los años, fueron creándose Gabinetes de Identificación en casi todas las Comisarías de Policía con el fin de vigorizar el

servicio, teniendo en cuenta también el incremento de las relaciones internacionales y de la proliferación de la delincuencia, incluso de carácter internacional.

A los detenidos se les obtenía, mediante la tinción de la falange distal de cada dedo con tinta tipográfica, imprimiendo así los correspondientes dactilogramas artificiales, dos fichas. Una, la llamada biográfica, recogía, en su anverso, las impresiones dactilares de los dedos pulgar e índice derechos, los datos de filiación, el alias, la conceptuación policial y la fórmula y subfórmula dactilar, además del número de orden.

En el reverso, aparecían, anotados a mano, los antecedentes que constaban de la persona detenida, así como las filiaciones utilizadas. En el duplicado que existía en el Gabinete Central, aparecían todas las detenciones sufridas por la persona en cuestión, así como las filiaciones usadas, relativas ambas a todo el territorio nacional.

La otra ficha que se obtenía era la decadactilar, que como su propio nombre indica, contenía, por su anverso, las impresiones dactilares de los diez dedos, tomadas rodando los mismos, de lado a lado y colocados cada uno de ellos en la casilla correspondiente. Además, contenía las impresiones llamadas simultáneas, esto es, tomadas todas ellas a la vez, de los dedos de ambas manos a excepción de los pulgares.

Por su reverso, contenía el nombre y apellidos del reseñado, el lugar de obtención de la reseña, la fecha y el motivo de la misma. Contenía, además, la descripción física y las posibles cicatrices o señas particulares.

El modelo ha ido modificándose a lo largo del tiempo, según las necesidades de cada momento o la aparición de nuevas tecnologías.

Así, en nuestros días, sólo se obtiene una ficha, con un tamaño DIN A4, que llamamos biodecadactilar, pues contiene las impresiones de los diez dedos, tanto las rodadas como las simultáneas, más la filiación y otra serie de datos que llamamos descriptivos, concernientes al motivo de la reseña, lugar de su obtención, y un largo etcétera. Contiene, asimismo, por su reverso, las impresiones palmares y las del borde cubital de ambas manos.

La razón última para adoptar este tipo de ficha viene dada por las necesidades de los modernos Sistemas Automáticos de Identificación Dactilar, que veremos más adelante. No obstante, seguimos conservando con el paso de los años, la misma filosofía que dio lugar al diseño de las primeras fichas.

En cuanto a la forma de incardinación de la dactiloscopia o de las áreas dedicadas a su estudio y explotación dentro de la cada vez más compleja estructura de los Gabinetes de Identificación a través del tiempo, se mantuvo de forma parecida, con el Laboratorio de Técnica policial volcado en el estudio e identificación de las huellas por un lado, y por el otro, el Área de Reseñas dedicado en exclusiva a la toma de las impresiones dactilares y, asimismo, a su estudio e identificación en aquellas Unidades, como el Gabinete Central u otros que por su tamaño, dotación en medios humanos y materiales, así lo permitían.

LA REVOLUCIÓN LLEGA A LA DACTILOSCOPIA: EL SAID

Debido al número cada vez mayor de tarjetas decadactilares y la consiguiente masificación de los ficheros manuales, así como a la creciente necesidad de dar una respuesta rápida y fiable a los organismos policiales y judiciales, nacionales e internacionales que iban a explotar la información facilitada, la Policía Científica española, se vio en la necesidad de introducir un sistema informatizado que permitiera agilizar los trabajos de cotejo tanto para la identificación de impresiones dactilares como para de las huellas latentes reveladas en los escenarios en los que se había cometido un delito.

Como aplicación práctica fundamental de las técnicas de reconocimiento de imágenes se introducen, a principios de los años 80 los primeros SAID o AFIS (según se emplee el acrónimo en español o en inglés, si bien está mucho más extendido en la bibliografía de referencia este último) aplicados al ámbito de la identificación criminal.

Un SAID es, como su propio nombre indica, un conjunto de equipos físicos y lógicos que permiten el análisis y comparación de las impresiones dactilares y huellas latentes, para su identificación.

Todos los SAID o AFIS, se basan en la codificación del dibujo papilar atendiendo a sus particularidades morfológicas o puntos característicos detectados (minucias o minutiae), si bien estos sistemas, a diferencia de la dactiloscopia tradicional, sólo utilizan los finales de cresta y las bifurcaciones o convergencias, la relación de estos entre sí y su posición en el dactilograma, respecto al centro nuclear, deltas, cuadrantes en que lo dividen y otros parámetros establecidos en los respectivos algoritmos.

Los primeros AFIS aparecen en los años 80, si bien ya se habían empezado a diseñar y desarrollar antes. Así, fue implantado el realizado por la

empresa japonesa NEC para la Policía Metropolitana de Tokio, en 1.982 o para la española, en 1.985 (ACOS 4).

En todos los casos, la secuencia de trabajo de estos sistemas, básicamente es la siguiente: lectura de la decadactilar a través de un escáner plano o captura de la misma mediante *live scan*. Después, se elimina la información no útil y se adapta la útil para su procesado. A continuación, se extraen las características (minutiae). Luego, se calcula el patrón y se almacena. Por último, se compara la decadactilar tomada con la/las almacenada/s y se produce la identificación, en su caso.

La misma secuencia se realiza para la búsqueda de huellas latentes, con una particularidad: el sistema ofrece una lista de candidatos ordenados por grado de coincidencia para que sea el experto quien los examine en busca de encontrar aquél que corresponde con la muestra indubitada.

No tenemos que olvidar que el SAID es una herramienta que se pone a disposición del especialista, que es a quien corresponde siempre la decisión sobre la identificación o no de la huella o impresión dactilar o palmar.

RESEÑA HISTÓRICA

En 1.986, y tras distintos estudios comparativos entre los productos ofertados por las diferentes compañías, se consideró como más idóneo el "Sistema NEC-AFIS" (ACOS 4), de la firma japonesa NEC Corporation, siendo instalado en el Centro de Proceso de Datos del Cuerpo Nacional de Policía, de El Escorial, el 15 de septiembre. Estaba diseñado para una base de datos inicial de 500.000 reseñas decadactilares. En ese momento, España es el único país de la Unión Europea que dispone de un sistema de estas características. Permite 36.000 comparaciones por segundo.

En 1.990, se instalan Terminales Remotos de Consulta en varias Jefaturas Superiores y Comisarías provinciales. Se incorpora al sistema la Guardia Civil.

En 1999 se adquiere el SAID-21, versión moderna del anterior. La base de datos inicial es de 1.000.000 de reseñas decadactilares. Se instalan nuevas Estaciones de Trabajo, ampliadas en el año 2004 hasta alcanzar la cifra de 68 para el Cuerpo Nacional de Policía, siendo totalmente autónomas y capaces de realizar todo tipo de funciones y son gestionadas por especialistas. Trabaja incorporando una resolución de 500 puntos por pulgada.

En 2005 se incorporan las Policías Autonómicas de Navarra y Cataluña.

En enero de 2.007, se encontraban almacenadas 2 millones de decadactilares y 350.000 huellas latentes anónimas. Es decir, el sistema estaba ya trabajando claramente por encima de sus posibilidades.

Por ello, se afrontó la adquisición de un nuevo SAID. Esta vez el elegido sería de la empresa americana, con sede en Pasadena (California), Cogent Systems.

En enero de 2.009 empezó a funcionar el nuevo SAID. Presenta importantes ventajas con respecto al anterior. Una de las más significativas es que permite el registro y comparación de las impresiones y huellas palmares, que no se incluían en el anterior. Así, a los detenidos en la actualidad, se les obtiene no sólo la reseña decadactilar, sino también la palmar y la del borde cubital o canto del escritor, como se conoce entre los especialistas.

El nuevo SAID ofrece una potencia auténticamente descomunal, pues realiza un millón de comparaciones por segundo, lo que ofrece unos tiempos de respuesta realmente increíbles. Además, está dotado de todas las funcionalidades que se le pueden pedir a un equipo de última generación, tales como captura de las imágenes a 1.000 puntos por pulgada, lectura directa de las imágenes de las latentes, sin necesidad de trazado, comparación de elementos de tercer nivel, como anchura de crestas, forma de las mismas o posición de los poros con vistas a afinar en la posición del candidato en la lista, interoperabilidad con otros sistemas, posibilidad de incorporación de dispositivos de captura tipo *live scan*, que permiten incorporar las imágenes de las impresiones sin necesidad de entintado y un largo etcétera que no hacen sino suponer mejoras para conseguir mayor número de identificaciones de autores de hechos delictivos a través de sus impresiones dactilares y de las huellas dejadas en los lugares de comisión de los hechos delictivos.

En la actualidad, el Cuerpo Nacional de Policía cuenta con 313 estaciones de trabajo, de forma que todas sus Comisarías disponen de al menos una de ellas, pudiendo ser más en función de las necesidades.

La Base de Datos del SAID, contiene aproximadamente 3.400.000 reseñas decadactilares y 750.000 palmares, de las cuales más de 2.400.000 y 500.000 respectivamente, corresponden al Cuerpo Nacional de Policía. Asimismo, se encuentran inscritas en la misma 580.000 huellas anónimas, de las cuales 370.000 corresponden al mismo.

INTEROPERABILIDAD Y TRANSMISIÓN INALÁMBRICA

Como decíamos en párrafos anteriores, una de las características que presenta el nuevo SAID es la interoperabilidad con otros. Es decir, es posible la conexión directa con los Sistemas de otros Estados, a través de las redes establecidas para ello, mediante protocolos de Internet y el uso de los estándares de intercambio que han sido implementados al efecto, pudiendo cumplir así con las Disposiciones sobre la materia dictadas por el Consejo de la Unión Europea. En este ámbito, es posible la búsqueda recíproca de las impresiones dactilares y huellas en los AFIS respectivos del resto de Estados de la Unión Europea, siendo España líder en este campo y uno de los pioneros en el mismo.

Además, disponemos de unos dispositivos que a través de las redes de transmisión inalámbrica de datos, tecnología de última generación usada por los teléfonos móviles, permiten el envío a la base de datos para su cotejo, a través de servidores dotados de las tecnologías más modernas, de las impresiones dactilares de ambos dedos índices, de forma que se pueda establecer si están o no reclamados por la Autoridad Judicial.

SITUACIÓN ACTUAL

Organización estructural

En la actualidad, dentro de la Comisaría General de Policía Científica, se encuentra encuadrada la Unidad Central de Identificación, que es la encargada de la gestión de todo lo relativo a la lofoscopia.

Dentro de dicha Unidad, se encuentra incardinado el Servicio de Tecnologías Identificativas, del que dependen la Sección de Identificación Lofoscópica, que se encuentra encargada de todo lo relativo a la reseña, a las impresiones dactilares y palmares, la del SAID, de lo relativo a las huellas latentes y a la administración de la base de datos y la de Antropología Forense, donde se obtienen los dactilogramas, tras la regeneración correspondiente, de los dedos de los cadáveres sin identificar.

En cada Comisaría del Cuerpo Nacional de Policía, incluyendo algunas de las de Distrito, existe una Unidad de Policía Científica con funcionarios dedicados a la reseña y a la identificación de las impresiones dactilares y huellas latentes, con su correspondiente estación del SAID, tal como ya habíamos dicho. Su estructura y dotación depende en cada caso del tamaño de la misma.

El personal de todas las Unidades que se dedica a la dactiloscopia, se encuentra formado de acuerdo con los planes específicos diseñados para dicho Area por la Comisaría General y por la División de Formación, incluidos los Cursos específicos dirigidos al uso del SAID.

CÓMO AYUDAN LOS INSECTOS EN LA INVESTIGACIÓN POLICIAL

ANA MARÍA GARCÍA-ROJO GAMBÍN
Facultativa del Cuerpo Nacional de Policía.
Jefa del Laboratorio de Entomología.
Sección de Antropología. Unidad Central de Identificación.
Comisaría General de Policía Científica

1. ¿QUÉ ES LA ENTOMOLOGÍA FORENSE?

La Entomología es la rama de la Biología que estudia los insectos. Cuando nos referimos a la Entomología Forense o Entomología Médico-Legal analizamos los hexápodos (insectos) recogidos durante la Inspección Técnica del lugar de los hechos y la autopsia. Nos aportan información importante, ayudándonos a contestar algunas de las preguntas que suscita la investigación policial o judicial.

2. INSECTOS DE INTERÉS FORENSE

Los más comunes son:

Dípteros o moscas: Son los primeros en acudir al cadáver. Generalmente acceden al cuerpo dentro de las 24 primeras horas después de la muerte, si las condiciones climáticas y la accesibilidad al cadáver así lo permiten. Algunos pueden llegar en minutos cuando hay presencia de sangre u otros fluidos corporales en el cadáver que aceleran esa atracción.

DÍPTEROS

Coleópteros o escarabajos: Su estudio es muy importante para estimar la data de la muerte en estados avanzados de la descomposición cadavérica mediante el análisis de las sucesiones de insectos que colonizan el cadáver (Kulshrestha & Satpathy, 2001).

3. ¿POR QUÉ UTILIZAMOS LOS INSECTOS COMO HERRAMIENTA FORENSE EN ALGUNOS CASOS DE TRABAJO?

1. Son muy abundantes en cualquier hábitat, constituyendo el 85% de la fauna que accede al cuerpo muerto.

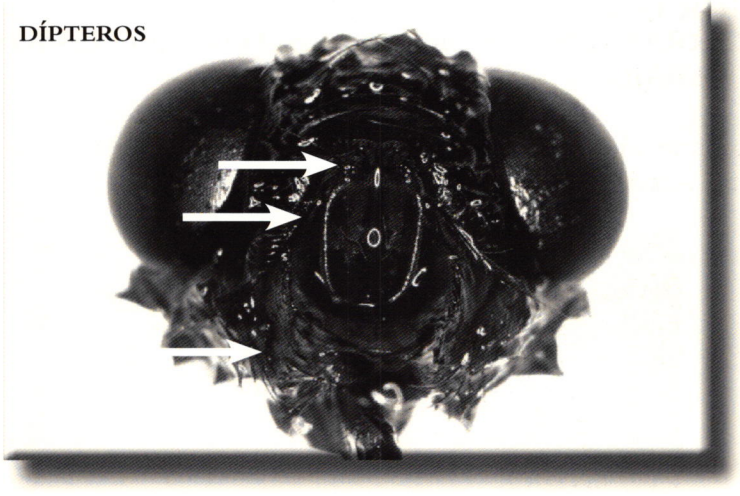
2. Por sus hábitos alimentarios presentan estrategias de comportamiento que son de interés. Se dividen en los siguientes grupos:

- **Necrófagos**: Consumen materia orgánica en descomposición.
- **Necrófilos**: Consumen generalmente a necrófagos. Son depredadores y parásitos.
- **Omnívoros**: No especializados en consumir un determinado recurso (saprófagos).
- **Accidentales**: Les atrae el cadáver por:

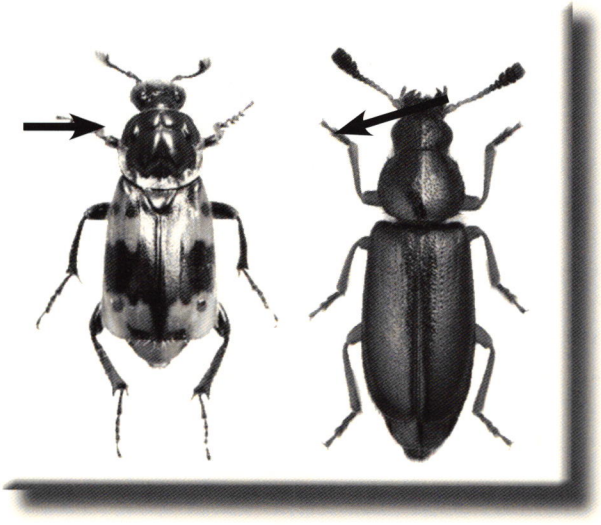
- Las condiciones de humedad, temperatura...

- Consideran el cuerpo muerto como refugio, para protegerse de otros depredadores.

3. Aunque los hexápodos (insectos) de interés forense presentan una visión aguda, la detección del recurso trófico (cadáver) suele deberse a im-



pulsos olfatorios. Presentan órganos sensoriales muy potentes (presentes en antenas, pelos sensoriales) que detectan sustancias químicas volátiles desprendidas por la materia orgánica en descomposición. Debido a la presencia de alas, se desplazan hacia el cadáver para iniciar su colonización.



4. Los insectos colonizan el cadáver en sucesiones predecibles, no matemáticas.

5. Presentan ciclos de desarrollo cortos condicionados por los factores ambientales, siendo uno de los más importantes la temperatura.

4. RECOGIDA DE MUESTRAS. NORMAS DE PROCEDIMIENTO

En la última década distintos grupos de trabajo de todo el mundo han desarrollado métodos y estrategias de trabajo en el campo de la Entomología Forense dando lugar a distintas aproximaciones técnicas.

En abril de 2005 los miembros de la Asociación Europea de Entomología Forense (EAFE) presentaron las recomendaciones y estándares sobre el trabajo de campo en Entomología Forense, publicadas en el año 2007 (Amendt et al., 2007) (figura 1).

El seguimiento de estas normas minimiza el riesgo de error y permite a las autoridades y expertos externos revisar la calidad del trabajo.

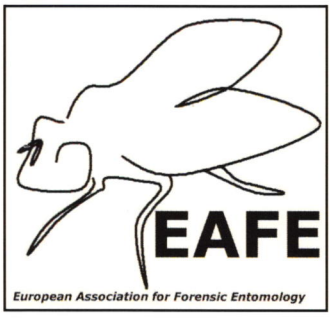


Figura 1.- Logotipo de la Asociación Europea para la Entomología Forense (EAFE)[1]

Los distintos especímenes, como las larvas de moscas o sus adultos deben ser considerados evidencias físicas tal y como son consideradas las manchas de sangre, las huellas dactilares, pelos, fibras o rastros de otro material biológico.

Un protocolo tiene que ser usado para capacitar a alguien a la práctica de un acercamiento sistemático en la recogida, conservación y transporte de las muestras; evitando la contaminación o destrucción de evidencias y garantizando la cadena de custodia.

En muchas ocasiones los informes periciales sobre Entomología Forense deben ser defendidos en el juicio oral ante un tribunal, por ello es de vital trascendencia una correcta recogida y procesado de las muestras de acuerdo a los protocolos establecidos.

1.- Disponible en World Wide Web: http://www.eafe.org/ [en línea]. [Consulta: 09 de septiembre, 2011]

5. APLICACIONES DE LA ENTOMOLOGÍA FORENSE A LA INVESTIGACIÓN POLICIAL O JUDICIAL

5.1 Determinación del intervalo postmortem (IPM).

Se define el intervalo *postmortem* (IPM), como el tiempo durante el cual el cuerpo muerto ha estado expuesto a la actividad de los insectos (Nourteva 1977, Lord 1990, Greenberg 1985).

En la actualidad, el único método validado para estimar la data de la muerte en humanos es el cronotanatodiagnóstico, utilizado por los médicos forenses y que permite la determinación del momento preciso del fallecimiento de interés forense. No obstante, este método tiene una validez limitada en algunos casos, especialmente cuando hay que determinar el intervalo post-mortem (IPM) en cadáveres que se encuentran en avanzado estado de descomposición. Es entonces cuando la Entomología Forense ha de dar una respuesta. Es fundamental conocer, entre otras cosas, el estado de descomposición del cuerpo muerto, las condiciones en que éste se hallaba y las variables ambientales.

Entender el proceso de descomposición es fundamental para poder aplicar los datos desprendidos del estudio entomológico en la determinación del intervalo post-mortem. De forma generalizada, los entomólogos forenses internacionales han establecido cinco estadíos de descomposición cadavérica, denominados: fresco, hinchado, descomposición activa, descomposición avanzada y esqueletización.

PROCESO DE DESCOMPOSICIÓN CADAVÉRICA

1.- FRESCO

2.- HINCHADO

3.- DESC. ACTIVA

4.- D. AVANZADA

5.-ESQUELETIZACIÓN

En definitiva, el cadáver es un ecosistema cambiante en el que conviven insectos necrófagos, necrófilos, accidentales y oportunistas. Por lo tanto:

- Conociendo la fauna "sarcosaprófaga" de la zona biogeográfica donde se ha producido la muerte, objeto de investigación policial.

- Analizando los tiempos de colonización de las diversas especies de insectos de interés forense.

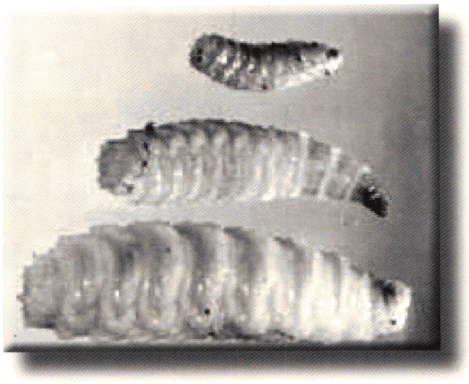
Se puede estudiar la relación con los restos en descomposición y calcular el intervalo post-mortem (IPM). Mediante este método también puede calcularse la estación del año en la que se produjo la muerte.

Para la correcta interpretación de este tipo de evidencias entomológicas es necesario un profundo conocimiento de las sucesiones de insectos asociadas a cadáveres en las distintas zonas biogeográficas de España.

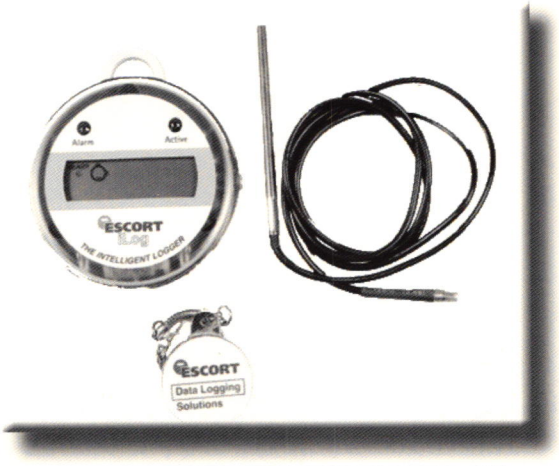
Protocolo básico seguido en el laboratorio de Entomología Forense para estimar la data de la muerte (IPM):

- ¿Qué insectos son de interés forense de entre los recogidos durante la Inspección Ocular Técnica y en autopsia?.

- ¿Qué ejemplares son los que más tiempo llevan en el cadáver?.



- ¿Cómo eran las temperaturas en el lugar de los hechos cuando los insectos se estaban desarrollando en el cadáver?.



"DATA LOGGER" O DISPOSITIVO DE TEMPERATURA PARA MEDIR ESTE PARÁMETRO EN EL LUGAR DE LOS HECHOS

5.2 Determinación del posible movimiento o traslado del cadáver

Existen especies de insectos que se hallan restringidas a una región o un hábitat muy determinado, constituyendo lo que se denomina "endemismo". En este hábitat, los hexápodos pueden colonizar un cuerpo muerto y, si el cadáver fuera trasladado a otro sitio, el estudio entomológico indicaría que

habría un lugar de los hechos primario (donde el cuerpo originalmente fue colonizado) y uno secundario (donde el cadáver fue trasladado).

5.3 La técnica de ADN mitocondrial

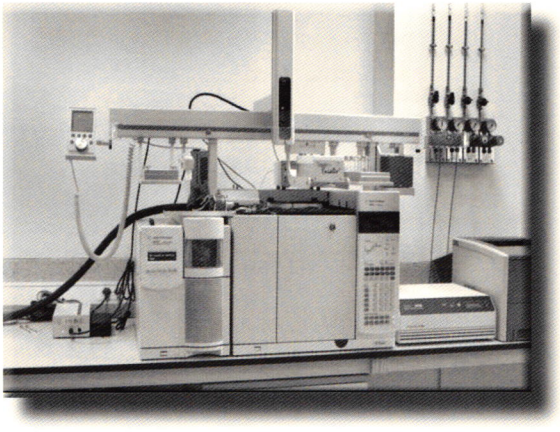
Mediante la secuenciación de la sub-unidad I (COI) del gen mitocondrial de la citocromo oxidasa (Soltis et al., 1998), permite:

- Identificar poblaciones geográficas de dípteros. De esta manera el taxónomo puede analizar los posibles movimientos de los que pudiera haber sido objeto el cadáver.

- Correcta y rápida identificación de los artrópodos (Malgorn et al. 1999, Wells & Sperling 2001).

- Cuando no se dispone de los restos cadavéricos para la extracción de ADN, esta extracción puede realizarse del contenido intestinal de los estadíos larvarios de los insectos de interés forense recogidos (Lord et al, 1998). La recogida de ADN en el lugar de los hechos es uno de los métodos más comunes para la identificación de la víctima y en ocasiones del delincuente.

5.4 Entomotoxicología



Cuando el cadáver se encuentra en un estadío de descomposición avanzado y no es posible la aplicación de las técnicas analíticas habituales en tejidos, se puede detectar la presencia de drogas y otras sustancias de interés criminal o forense mediante el análisis de juveniles o insectos adultos (Carvalho et al., 2001). Éstos son capaces de bioacumular las sustancias y pueden ser analizados para determinar el tipo de droga o tóxico presente en el cuerpo muerto (Goff & Lord 1994;Introna et al. 2001;Wolff et al. 2006). 5.5.

5.5 Dar información sobre la etología de un determinado insecto en relación con un caso forense.

REFERENCIAS

Amendt J., Campobasso C.P., Gaudry E., Reiter Ch., LeBlanc H., Hall M., "Best practice in forensin Entomology: standards and guidelines". *Int J.Legal Med.* (2007) 121: 90-104.

Carvalho,L.M., Linhares,A.X. & Trigo,J.R. (2001). "Determination of drug levels and the effect of Diazepam on the growth of necrophagous flies of forensic importance in southeastern Brazil." *Forensic Science International* 120: 140-144.

Goff, M.L. & Lord, W. D. "Entomotoxicology. A new Area for Forensic Investigation". *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology* 15(1):51-57, 1994.

Greenberg B.,"Forensic Entomology. Case studies". Bull.Entomol.Soc. Am. 31(1985) 25-28.

Introna, F., Campobasso C.P., Goff, M.L. "Entomotoxicology". *Forensic Science International* 120 (2001) 42-47.

Kulshrestha, P., Satpathy, D.K. "Use of beetles in forensic entomology". *Forensic Science International* 120 (2001) 15-17.

Lord W.D., Dizinno J.A., Wilson M.R., Budowle B., Taplin D. and Meinking T.I., "Isolation, amplification and sequencing of human mitochondrial DNA obtained from human crab louse, Pthirus Pubis (L.), blood meals". *J.Forensic Sci.* 43 (1998) 1097-1100.

Lord W.D., "Case histories of the use of insects in investigations", In E.P. Cattsand N.H. Haskell (eds), Entomology and death. A procedural guide, Clemson, SC: Joyce´s Print Shop, 1990, pp.9-37.

Malgorn Y. & Coquoz, M. (1999). "DNA typing for identification of some species of Calliphoridae. An interest in forensic Entomology". *Forensic Science International* 102:111-119.

Nourteva P., "Sarcosaprophagus insects as forensic indicators", In C.G. Tedeschi, W.G. Echert and L.G. Tedeschi (eds), Forensic Medicine: "A study of trauma and environmental hazards", Vol 2, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1977, pp. 1072-1095.

Soltis, D E Soltis, M E Mort, M W Chase, V Savolainen, S B Hoot, C M Morton 1998 "Inferring complex phylogenies using parsimony: An empirical approach using three large DNA data sets for angiosperms". *Systematic Biology*: 47(1): 32-42.

Wells, J.D. and Sperling, F.A.H. (2001): "DNA-based identification of forensically important Chrysomyinae (Diptera: Calliphoridae)." *Forensic Science International* 120: 110-115.

Wolff Zapata M., G. Morales, M. Beneke. "Detección y cuantificación de Propoxur en la sucesión de insectos de importancia medicolegal". *Revista Colombiana de Entomología* 32(2): 159-164 (2006).

EL INTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS POLICIALES (IUICP)

VIRGINIA GALERA OLMO
Directora del IUICP.
Profesora Titular de Antropología Física
de la Universidad de Alcalá

El Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP) es una apuesta de la Secretaría de Estado de Seguridad (SES) del Ministerio del Interior, y surge a iniciativa de la Universidad de Alcalá (UAH), la Comisaría General de Policía Científica (CGPC) y el Servicio de Criminalística de la Guardia Civil (SCGC).

El presente artículo es una actualización de una publicación anterior (Galera, 2009), y se corresponde con la conferencia impartida en el curso de verano de la Universidad Complutense de Madrid, titulado *La Policía Científica: un siglo de Ciencia al servicio de la Justicia*, que tuvo lugar el 19 de julio de 2011 en San Lorenzo de El Escorial.

Se expone una breve historia sobre los orígenes del Instituto para, seguidamente, explicar cuáles son sus objetivos, quiénes son sus miembros, de qué instalaciones y medios dispone, los programas docentes y las investigaciones que se están desarrollando en el mismo, y las relaciones que mantiene con otras instituciones españolas y extranjeras. Se finaliza con una reflexión sobre los retos futuros a los que se enfrenta el IUICP.

Como Directora del IUICP, y en representación de todos sus miembros, quiero felicitar a todos los profesionales de Policía Científica en la celebración de sus 100 años de Ciencia al servicio de la Justicia.

La Policía Científica inicia el próximo centenario apostando fuerte por la investigación científica, y han sido los comisarios principales D. Miguel Ángel Santano Soria y D. José Miguel Otero Soriano quienes han liderado este movimiento que, estoy segura, pasará a la historia. A ellos dedico el presente artículo, y aprovecho la ocasión para felicitarles por el excelente libro que en conmemoración del Centenario, se acaba de publicar (Otero, 2011).

ANTECEDENTES

La colaboración inicial policía-universidad comenzó hacia finales de 1992 y, concretamente, entre el área de Antropología Forense de la Policía y la Unidad de Antropología Física de la Universidad de Alcalá en donde, desde hace años, se trabaja en la reconstrucción biológica de las poblaciones humanas del pasado a partir de restos esqueléticos, que aportan datos sobre la edad, el sexo, la estatura, la morfología facial o las enfermedades que padecieron dichas poblaciones. Toda esta información se obtiene mediante la aplicación de una serie de métodos que se emplean también en la resolución de casos forenses. De ahí surgió el interés común de ambas instituciones por colaborar y realizar conjuntamente cursos y algunas investigaciones previas. A partir de esta primera experiencia y sus buenos resultados, se planteó dar un paso más, aprovechar la experiencia de la universidad en la investigación científica y la de los profesionales de policía científica, en la resolución de casos forenses, mediante la firma de un convenio de colaboración entre la UAH y la CGPC para el desarrollo de actividades en las áreas de Antropología y Entomología forenses (Galera y González Más, 2007).

La celebración del *1st European Meeting University-Scientific Police* en junio de 2005, permitió conocer la situación que existía en la Unión Europea en cuanto a la colaboración entre la Universidad y las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado de los distintos países. En este encuentro, al que asistieron un gran número de policías europeas y representantes de las universidades con las que tenían relación, se expusieron una serie de ponencias sobre el pasado, el presente y el futuro de la investigación policial en el marco de la educación superior. Las ponencias permitieron valorar, por un lado, la desigual colaboración policía-universidad, que se estaba llevando a cabo en los distintos países (mientras unas policías colaboraban en el campo de la gené-

tica forense, otras lo hacían en el de la química, la antropología o el derecho) y, por otro, lo provechoso que, en todos los casos, era dicha colaboración. Los trabajos presentados en este encuentro se publicaron en el número 79 de la revista *Ciencia Policial*.

Tras el congreso se decide firmar un nuevo convenio para desarrollar actuaciones en materia de ciencia policial el que ampliaba la colaboración a todas las áreas de Policía Científica y, además, incluía la participación del Servicio de Criminalística de la Guardia Civil. Gracias a este convenio y al trabajo que realizó su comisión mixta, surge la idea de crear un instituto que diera respuesta a las necesidades docentes y de investigación que tienen los profesionales de Policía Científica. Se le da al instituto el nombre de Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales con las siglas IUICP.

El 28 de mayo de 2007 se firma un convenio entre la SES y la UAH para la creación del IUICP, tras haber sido aprobado por el Consejo de Gobierno y el Consejo Social de la UAH (Boletín Oficial de la UAH de 3 de marzo de 2007). El Instituto se inaugura y pone en funcionamiento el 19 de junio de 2007. Tras casi cuatro años de funcionamiento, el 17 de marzo de 2011, el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid acuerda la creación del IUICP en la Universidad de Alcalá (BOCM del 13 de mayo de 2011).

OBJETIVOS

El IUICP está especializado en el desarrollo de programas docentes y de investigación en materia policial. Tiene como objetivos los previstos en el artículo 2 de su Reglamento de Régimen Interno (Boletín Oficial de la UAH del 3 de marzo de 2007). En concreto, dichos objetivos son:

La investigación científica y técnica en materia policial. Este es el objetivo prioritario, investigar para que nuestros policías científicos, tanto de Guardia Civil como de Policía Nacional, que son expertos criminalísticos, dispongan de mejores técnicas y más datos científicos que avalen sus informes periciales.

La realización de actividades docentes tanto a nivel de posgrado, como de cursos de especialización y actualización profesional.

El asesoramiento técnico en el ámbito de su competencia.

MIEMBROS

Al tratarse de un instituto mixto, y con el fin de asegurar que todas las instituciones que en él se integran estén bien representadas, el Instituto cuenta con un Consejo, que es su órgano de gobierno, formado por: un Presidente Honorífico, cuatro representantes de la UAH (una Directora, una Secretaria Técnica y dos profesores, éstos últimos, representantes de los miembros investigadores de la UAH), cuatro miembros del Ministerio del Interior (un Subdirector de la CGPC, un Subdirector del SCGC y dos representantes de la Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior) y un representante de los alumnos.

En el momento de redactar el presente artículo, el Instituto cuenta con 281 miembros, de los cuales, 175, el 62% del total, participan en las labores de investigación y/o docencia; 7 son miembros honoríficos, un 2% del total; 2 constituyen el personal administrativo, un 1% del total; y 97, el 35% restante, son miembros adscritos al mismo que no desempeñan ninguna labor docente ni investigadora, pero que están interesados en la formación que se lleva a cabo en el IUICP y/o en conocer, de primera mano, los resultados de sus investigaciones para aplicarlos a su labor pericial (Figura 1).

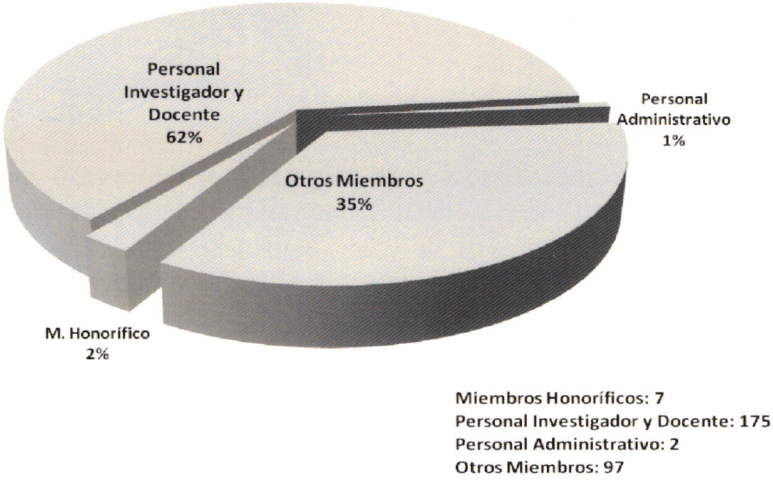


Figura 1. Miembros del IUICP según la labor que desempeñan.

Si se tienen en cuenta las instituciones a las que pertenecen los distintos miembros del IUICP, nos encontramos con que son el Servicio de Criminalística de la Guardia Civil, la Comisaría General de Policía Científica y la UAH los que aportan el mayor número de profesionales y el mayor número

de investigadores y docentes. También hay un importante número de miembros del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF), y el resto de los miembros pertenecen a distintas instituciones: el Consejo General del Poder Judicial, la Fiscalía General del Estado y las Universidades: Autónoma de Madrid, Castilla-La Mancha, Pompéu Fabra, Valencia y Valladolid (Figura 2).

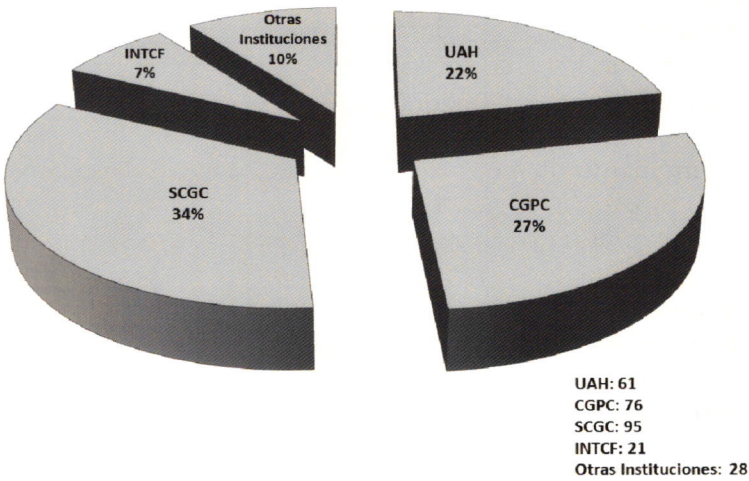


Figura 2. Miembros del IUICP según las instituciones a las que pertenecen.

La presencia en el Instituto de instituciones del prestigio de la CGPC, el SCGC o el INTCF, responsables en nuestro país de resolver la práctica totalidad de los casos criminales, unida a la experiencia de la Universidad de Alcalá en investigación científica e impartición de titulaciones oficiales, están permitiendo que el IUICP avance rápidamente y en la dirección prevista.

INSTALACIONES Y MEDIOS

El IUICP (http://www.uah.es/iuicp) cuenta con una sede administrativa en la Facultad de Derecho de la Universidad de Alcalá, sita en la calle Libreros 27 en Alcalá de Henares (Madrid). La investigación científica y una importante parte de la docencia se llevan a cabo, tanto en la UAH, que cuenta con las instalaciones y equipamientos de los laboratorios de sus departamentos y centros de apoyo a la investigación (http://www.uah.es/), como en los laboratorios de la CGPC (http://www.policia.es/org_central/cientifica/com_cientifica.html) y del SCGC (http://www.guardiacivil.org/quesomos/organizacion/operaciones/informacion).

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Como se ha señalado anteriormente, la investigación científica en materia policial es la prioridad del IUICP, por lo que, el primer paso fue estudiar cuáles eran las necesidades que en este sentido tenía Policía Científica y, conforme a las mismas, se propusieron las siguientes líneas prioritarias de investigación:

Acústica forense

- Reconocimiento automático de locutores.
- Autentificación de grabaciones de audio y vídeo digitales.
- Estudio de la lengua a partir de grabaciones y textos (perspectivas de la fonética).
- Identificación de voces normales y patológicas (laboratorio de voz).

Antropología y Entomología forenses

- Necroidentificación: métodos de identificación esquelética (sexo, edad, etc.).
- Estudios lofoscópicos y fisonómicos: métodos de obtención y variabilidad poblacional de caracteres.
- Desarrollo de protocolos para la creación de bancos de datos: de utilidad en la investigación científica y policial.
- Entomología: cría controlada de insectos, temperaturas mínimas de crecimiento.

Derecho Procesal, Derecho Penal y Criminología Documentos

- Estudios sobre el papel (datación, proceso de oxidación, posibilidad de falsificación de marcas de agua en los papeles de seguridad).
- Estudio de perfiles delincuenciales a través de estudios de escritura.

Genética forense

- Estudio poblacional, a nivel estatal, de STRs de aplicación forense.

- Secuenciación de alelos raros (fuera de rango) de STRs forenses.
- Aplicación de microcapturador láser a muestras con mezclas de material genético (agresiones sexuales).
- Métodos de búsqueda de fluidos biológicos latentes en la escena del crimen (su afectación posterior a la analítica biológica).
- Valoración bioestadística de los resultados criminalísticos (cálculos especiales, paternidades complejas).
- Validación de métodos analíticos.
- Validación/certificación/acreditación del laboratorio.

Pericia informática y electrónica

- Recuperación de la información contenida en circuitos integrados de memoria, como los usados en lectores de bandas magnéticas para almacenar información de tarjetas de crédito.
- Recuperación de información de dispositivos electrónicos, como agendas electrónicas, PDAs, etc., garantizando completamente la integridad de la información original.
- Recuperación de la información contenida en soportes digitales en mal estado, soportes dañados físicamente como consecuencia de una explosión, inmersión en medio líquido, incendio.
- Detección de ficheros utilizados como soportes de otros ficheros ocultos (esteganografía) y recuperación de los ficheros ocultos.
- Eliminación de la protección de ficheros cifrados con la aplicación PGP.
- Mapeo y análisis geo-espacial del crimen.

Palinología forense

- Análisis palinológico como prueba pericial documentada: validación y optimización de los distintos protocolos utilizados para la extracción de muestras de diferentes soportes.

Psicología criminal

Química forense

- Comparación analítica de muestras de drogas, para determinación de posible origen común.
- Determinación cuantitativa de drogas en medios biológicos.
- Estudio por métodos espectroscópicos de drogas de diseño.
- Validación de métodos analíticos.
- Validación/certificación/acreditación del laboratorio.

Con el objetivo de desarrollar las líneas prioritarias de investigación anteriormente expuestas, el IUICP ha financiado hasta la fecha, con las aportaciones procedentes de la Secretaría de Estado de Seguridad y de la UAH, 21 proyectos de investigación, con una inversión total de 169.000 euros (Figura 3). Dicha financiación ha permitido la creación de grupos mixtos constituidos, generalmente, por investigadores de la UAH, la CGPC y el SCGC y, en algunos casos, del INTCF y/o de otras universidades.

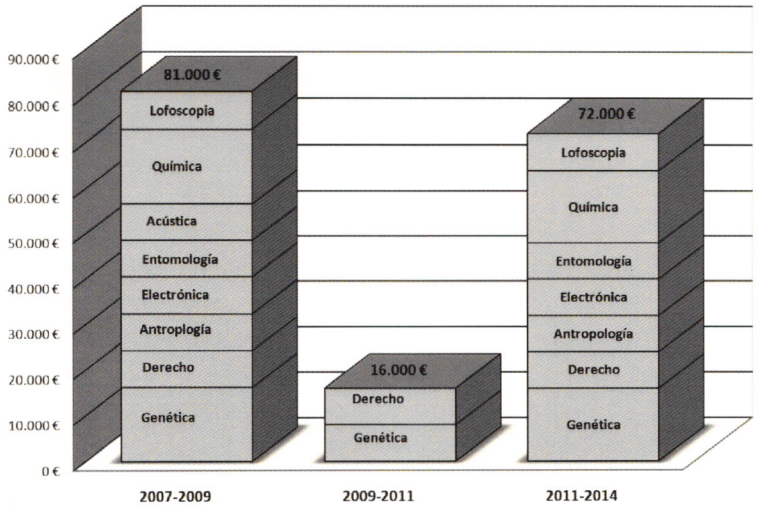


Figura 3. Financiación de proyectos de investigación por parte del IUICP.

El Instituto también ha contado con financiación externa procedente del Ministerio de Ciencia e Innovación, para un proyecto de Química forense sobre explosivos, y de la Agencia Española de Cooperación Internacional

al Desarrollo (AECID), para un proyecto en Lofoscopia. Estas aportaciones han contribuido al desarrollo de ambas líneas prioritarias de investigación (Figura 4).

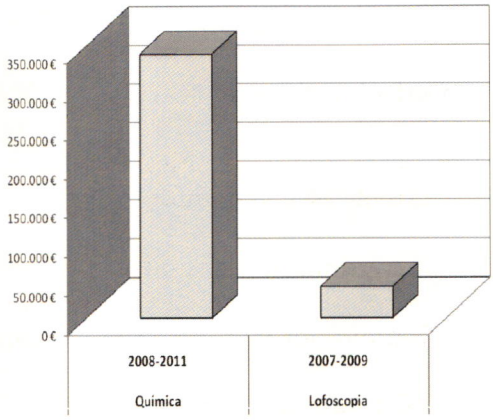


Figura 4. Financiación externa de proyectos de investigación del IUICP.

A continuación se enuncian los títulos de los proyectos de investigación que han sido o están siendo desarrollados en el IUICP:

Acústica forense

- Evaluación del método de identificación de locutores de la comisaría general de policía científica.

Antropología forense

- Otomorfología de la población española.

- La identificación fisonómica en España. Estado actual de la cuestión y propuestas futuras.

Derecho penal y procesal

- La prueba ilícita: consecuencias penales y procesales.

- El valor probatorio del peritaje científico-oficial en el proceso penal: hacia una reforma legislativa desde su mayor reconocimiento jurisprudencial.

- La cadena de custodia como garantía de la evidencia probatoria. Propuesta de regulación normativa.

Entomología forense

- Efecto de la temperatura en el ciclo de desarrollo de califóridos de interés forense y su aplicación en la estimación del intervalo *postmortem*.

- Estudio del ciclo de vida de las especies del género *Piophila* y su aplicación como indicadores forenses.

Genética forense

- Estudio de Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) de pigmentación humana y otros SNPs de ancestralidad (AIMs) con fines forenses.

- Estudio de SNPs de ancestralidad (AIMs) con fines forenses: estandarización y validación.

- Determinación de fluidos biológicos en manchas.

- Diseño de un estudio de banco de muestras poblacionales de España para estudios forenses.

- Identificación genética de especies protegidas en el marco del convenio CITES.

Lofoscopia

- Caracterización dactiloscópica de una muestra de población española.

- Caracterización dactiloscópica de los principales grupos de población inmigrante en España.

- Dactiloscopia en la identificación forense en el campo de la seguridad ciudadana: caracterización de una muestra significativa de la población argentina.

Pericia informática y electrónica

- Recuperación e interpretación de la información almacenada en lectores y teclados de cajeros automáticos fraudulentos relacionados con tarjetas bancarias.

- Recuperación masiva de datos cifrados.

Química forense

- Desarrollo de métodos de análisis para la determinación de nitrocelulosa en explosivos intactos y restos de explosión.

- Investigación de una huella dactilar analítica para la determinación de la nitrocelulosa contenida en explosivos.

- Investigación de componentes de naturaleza orgánica e inorgánica presentes en artefactos explosivos improvisados (ieds) mediante técnicas de electroforesis capilar.

- Determinación de metales y aniones en suelos para la evaluación medioambiental de la contaminación y cotejos de suelos en estudios criminalísticos.

- Optimización de sistemas de detección de explosivos de uso militar y civil en muestras de suelo implicaciones medioambientales y de seguridad ciudadana.

El IUICP viene celebrando un congreso científico anual, *Encuentro de Investigadores del IUICP* (Figura 5), en donde los grupos de investigación presentan los resultados de sus proyectos y debaten sobre las actuaciones futuras. Los días 15, 16 y 17 de noviembre de 2011 se celebró la quinta edición de estas reuniones científicas.

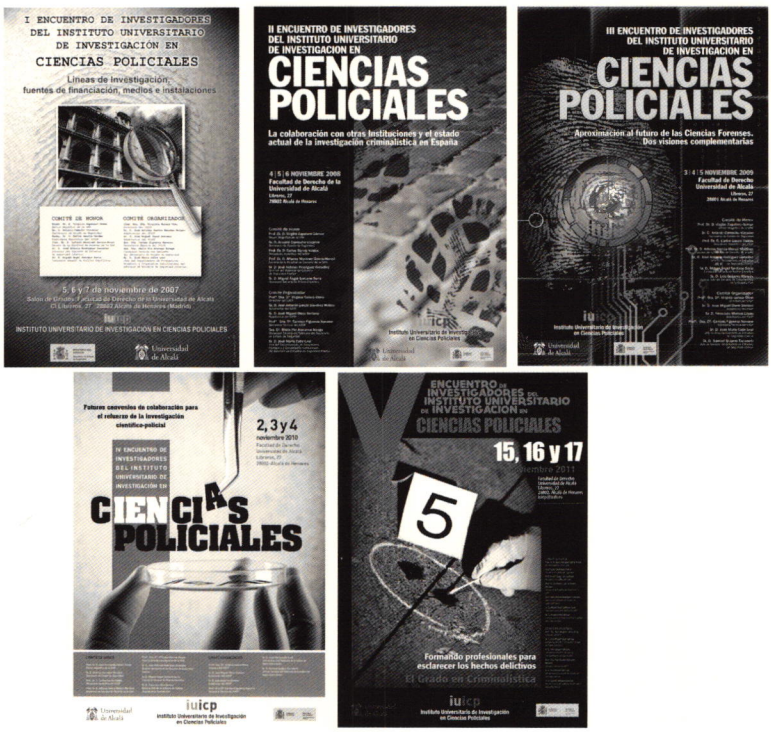


Figura 5. Carteles correspondientes a los cinco encuentros de investigadores del IUICP.

Para una más amplia información sobre los resultados de los proyectos de investigación del IUICP, su difusión en congresos nacionales e internacionales y publicaciones científicas, remitimos a los interesados a la página web del Instituto (http://www.uah.es/IUICP/) y a las memorias anuales del mismo (Galera et al. 2008, 2009, 2010 y 2011a) que se encuentran en dicha página.

En 2011, el IUICP ha puesto en marcha una *Colección de Manuales de Ciencias Jurídicas y Forenses* con la idea de que sus grupos de investigación dispongan de un lugar común en donde publicar todos aquellos aspectos resultantes de su investigación que no tienen cabida, por la extensión, como un artículo para una revista.Ya se ha publicado el primero de estos manuales (Galera et al., 2011b) y en breve se espera que vea la luz el siguiente, en esta ocasión, sobre aspectos jurídicos (Dolz MJ y Figueroa C, 2011).

FORMACIÓN

En cuanto a las actividades docentes desarrolladas por el Instituto, hay que enmarcarlas en el Espacio Europeo de Educación Superior, cuyos objetivos fundamentales son la existencia de un sistema flexible, comprensible y comparable de titulaciones, la promoción de la oportunidad de trabajo para los estudiantes en todos los países de la Unión Europea, y una mayor competitividad internacional del sistema educativo superior.

Por otro lado, señalar que la formación del IUICP se enmarca dentro de los siguientes Reales Decretos: el 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales; el 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el R.D. anterior, y el 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

El IUICP dispone actualmente de un programa de posgrado que especializa en Criminalística. Dicho programa incluye un máster universitario en Ciencias Policiales y un doctorado en Criminalística.

El máster universitario en Ciencias Policiales tiene un doble objetivo. Por un lado, especializar a los alumnos que lo cursan en los métodos y técnicas que utiliza la policía científica para resolver los casos forenses y, por otro, proveer a los peritos policiales de una titulación oficial que los acredite ante los Tribunales de Justicia. Dicho máster tiene una duración de un año (60 ECTS) y se imparte en dos cuatrimestres. En el primer cuatrimestre, los alumnos adquieren la formación común en Ciencias Policiales, al cursar las

asignaturas de Fundamentos Jurídicos (12 ECTS) y Fundamentos de la Investigación Criminalística (12 ECTS). En el segundo cuatrimestre, los alumnos se especializan en alguna de las áreas de la Criminalística de su elección (Acústica Forense, Antropología Forense, Balística y Trazas Instrumentales, Documentoscopia y Grafística, Electrónica e Informática Forense, Genética Forense, Imagen e Infografía Forense, Lofoscopia, Química Forense). Dicha especialidad teórico práctica (24 ECTS), la realizan en los laboratorios de la CGPC o en los del SCGC. El máster finaliza con un trabajo fin de máster de 12 ECTS. Para mayor información visitar la siguiente página web: https://portal.uah.es/portal/page/portal/posgrado/masteres_universitarios/repositorio/ciencias/Ciencias%20Policiales.

El doctorado en Criminalística pretende formar investigadores de calidad, dirigidos a la resolución de casos policiales y a la mejora de los niveles de actuación de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado. Consta de un Periodo de Formación (preferiblemente el Máster Universitario en Ciencias Policiales) y un periodo de investigación, en alguna de las siguientes líneas: Acústica e Imagen Forense, Antropología Forense, Derecho Penal y Procesal, Entomología Forense, Genética Forense, Lingüística Forense, Lofoscopia, Palinología Forense, Pericias Informáticas y Electrónicas y Química Forense. El doctorado concluye con la elaboración y defensa de la tesis doctoral y la obtención del título de doctor. Para obtener una información más amplia se aconseja visitar la siguiente página web: https://portal.uah.es/portal/page/portal/posgrado/programas_doctorado.

Actualmente, el IUICP está elaborando el plan de estudios conducente al título de grado en Criminalística cuya finalidad es capacitar y formar profesionales en la aplicación del conocimiento científico. Se espera que dicho grado se ponga en marcha en el curso académico 2012-2013 en la Universidad de Alcalá.

De esta forma, la UAH, a través del IUICP, podrá ofertar tanto una formación general que capacite, mediante el grado en Criminalística y una especialización en cada una de las áreas que la constituyen, mediante el Máster Universitario en Ciencias Policiales. Permitiendo además, a aquellos profesionales que así lo deseen, obtener el título de doctor en alguno de los campos de las ciencias forenses.

Por otro lado, y cumpliendo con uno de los objetivos del IUICP, éste viene organizando anualmente cursos de especialización y actualización profesional. Hasta el momento de la presente publicación se han organizado 11 cursos (Figura 6).

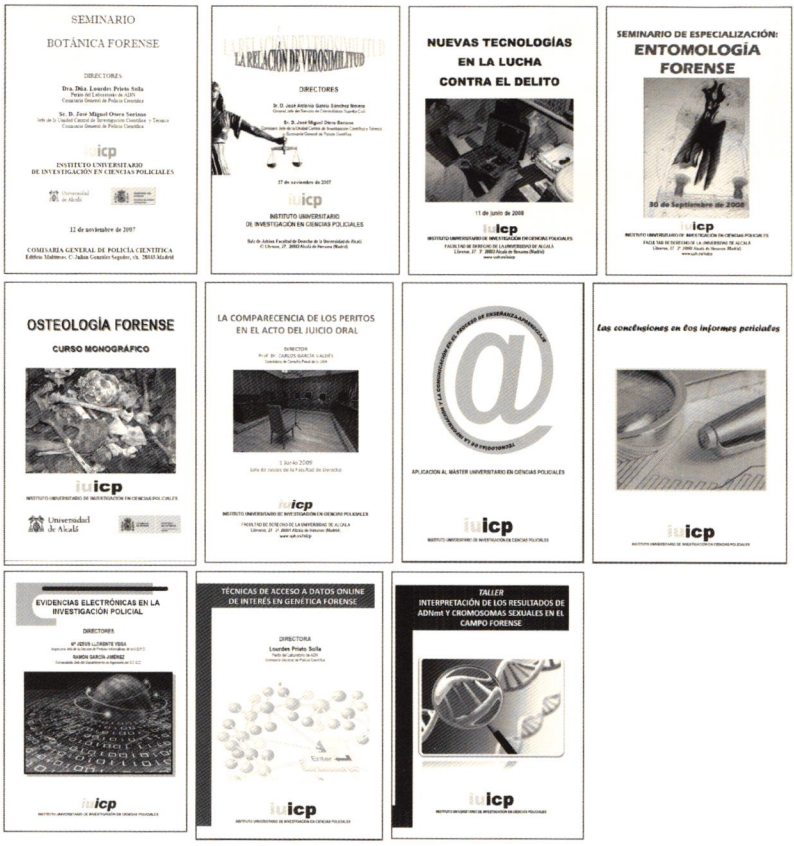


Figura 6. Cursos de especialización y actualización del IUICP.

Por último y en cuanto a formación, no se puede dejar de mencionar el curso de verano de la UAH sobre "Ciencia y Policía" (Figura 7). Este curso, magistralmente dirigido por el Profesor de Derecho Penal, Dr. D. Carlos García Valdés, se viene impartiendo todos los años, desde 2007, y está abierto a estudiantes universitarios y a profesionales de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado. Se pretende dar a conocer las diferentes técnicas que utiliza la Policía en sus funciones de investigación de los delitos, así como presentar las áreas científicas y los avances tecnológicos que utiliza la Policía Científica, con la colaboración de las investigaciones realizadas en la Universidad, y el marco legal que las regula.

RELACIONES CON OTRAS INSTITUCIONES

El Instituto colabora con diversas instituciones nacionales, tres de ellas pertenecientes al Ministerio de Justicia (el Instituto Nacional de Toxicología

Figura 7. Curso de verano de la UAH "Ciencia y Policía", 5ª edición. Sigüenza, 2011.

y Ciencias Forenses, el Consejo General del Poder Judicial o la Fiscalía General del Estado), otra al Ministerio de Defensa (el Instituto Tecnológico de "La Marañosa") y con profesores de varias universidades. En todos los casos, el objetivo es fomentar el enriquecimiento tecnológico y las actividades de investigación, desarrollo e innovación, así como las formativas, en las diversas áreas de las ciencias forenses.

En cuanto a la colaboración con instituciones extranjeras, hay que destacar la que el IUICP mantiene con la Academia Iberoamericana de Criminalística y Estudios Forenses (AICEF), como miembro fundador de su Comité Académico de Profesionalización (CAP). La creación de programas conjuntos, docentes y de investigación, en el ámbito de las Ciencias Forenses son el objetivo fundamental del CAP. El IUICP obtuvo financiación de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) para uno de los proyectos del CAP "la creación de un posgrado conjunto en Ciencias Policiales" reconocido en toda Iberoamérica y en España y Portugal. Para mayor información sobre el CAP se recomienda visitar la página web http://www2.uah.es/cap_aicef/

Por otro lado, la colaboración con Europa es otra de las prioridades del Instituto, y en este sentido, se ha participado en aquellas reuniones que ha organizado el *European Police College* (CEPOL), en las que se han tratado temas de formación e investigación científica, dando lugar a programas conjuntos de interés común.

RETOS FUTUROS

El informe emitido por la Academia Nacional de Ciencias de Norteamérica (NAS, 2009) ha marcado un punto y aparte en las Ciencias Forenses de todo el mundo. En él se ponía de manifiesto la falta de fundamentos científicos que tienen muchos de los métodos que se utilizan en Criminalística y la necesidad de una formación e investigación científica adecuada a las necesidades concretas de cada una de las áreas que la constituyen (NAS, 2009). La prestigiosa revista Nature (2010) dedicaba un monográfico al tema y abundaba en la necesidad de investigación científica y formación. Se podría decir que ése fue el detonante y el origen de una conciencia del problema a nivel mundial, aunque en algunos otros países, como es el caso de España, ya se estaban tomando medidas y su Policía Científica, adelantándose en el tiempo a dicho informe, apoyó de forma decidida y contribuyó a la creación del IUICP en el 2007. Esta iniciativa, que promovió la labor conjunta de los profesores e investigadores universitarios, con los profesionales de la criminalística de la Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, está dando importantes resultados, como demuestra lo expuesto en el presente artículo.

Está claro que aún queda mucho por hacer y también, que los retos del IUICP están ligados a los que tienen las ciencias forenses y a las directrices marcadas por organizaciones como ENFSI, AICEF o CEPOL, pero también a las necesidades concretas de la CGPC, el SCGC y la sociedad española en su conjunto.

La formación es una de las prioridades del Instituto, y son la consolidación del posgrado que se inició el curso 2008-2009 y la puesta en marcha del grado en Criminalística, una importante parte de esos retos futuros para lograr la capacitación y la especialización de los profesionales de la Criminalística en nuestro país, sin perder de vista las directrices que marca Europa e Iberoamérica. Por otro lado, consolidar la colaboración con el INTCF, CGPJ, FGE, ITM (mediante la firma de convenios), ampliar la colaboración con centros de investigación puntera, incentivar la investigación científica, mediante la obtención de fondos privados y públicos (Líneas prioritarias IUICP: Ministerios de Ciencia e Innovación, Defensa y/o Interior) o colaborar en la estandarización, acreditación y certificación de laboratorios policiales, son algunos otros retos que nos esperan en el futuro.

Hay que agradecer a todos los miembros del IUICP, a mis colegas en la dirección del Instituto (Figura 8), a las autoridades académicas de la UAH y a los responsables de Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior, la dedicación e ilusión con que han venido trabajando en estos primeros años de funcionamiento de nuestro Instituto, y pedirles que sigan por

la misma senda, contribuyendo, de este modo, a mejorar la importante labor que nuestros policías científicos llevan a cabo todos los días.

Figura 8. Responsables del IUICP frente al rectorado de la Universidad de Alcalá. De izquierda a derecha: Dr. D. Antonio Gómez García (Miembro investigador del IUICP y ex Director del INTCF), Comisario Principal Sr. D. Miguel Ángel Santano Soria (Miembro Honorífico del IUICP y Comisario General de Policía Científica), Coronel Sr. D. Luis Guijarro Olivares (Subdirector del IUICP y Jefe del SCGC), Prof.ª Dra. D.ª Carmen Figueroa Navarro (Secretaria Técnica del IUICP y Prof.ª Titular de Derecho Penal de la UAH), Prof. Dr. D. Alfonso García-Moncó Martínez (Miembro Honorífico del IUICP y Decano de la Facultad de Derecho de la UAH), Prof.ª Dra. D.ª Virginia Galera Olmo (Directora del IUICP y Prof.ª Titular de Antropología Física de la UAH), Prof. Dr. D. Carlos García Valdés (Presidente Honorífico del IUICP y Catedrático de Derecho Penal de la UAH), Comisario Principal Sr. D. José Miguel Otero Soriano (Subdirector del IUICP y Secretario General de la CGPC), Coronel Sr. D. José Antonio García Sánchez-Molero (1 er Subdirector del IUICP y Jefe del SCGC en la reserva).

Por último, y no por ello menos importante, dejar constancia de que el aniversario de los 100 años de Policía Científica coincide con la aprobación definitiva de nuestro Instituto por la Comunidad de Madrid, lo que ha ocurrido este año, al demostrarse la madurez del mismo. Durante estos 100 años de servicio a la Justicia, la Policía Científica ha ido creciendo y mejorando tanto en sus técnicas como en los métodos para resolver los delitos, y entran en los 101 años apostando por la formación y la investigación científica.

El IUICP mira al futuro con optimismo e ilusión y trabajando para mejorar las deficiencias que ha puesto de manifiesto el informe NAS (2009) y las concretas de nuestras Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

REFERENCIAS

Dolz MJ y Figueroa C. (Eds.) (2011) *La prueba pericial científica (elementos para una reflexión).* Edisofer, Madrid. (En prensa).

Galera V (2009). El Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP). Un reto inaplazable para el siglo XXI. *Cuadernos de la Guardia Civil.* XXXIX: 83-93.

Galera V, Figueroa C, Otero JM, García Sánchez-Molero JA y Aracama P. (Eds.) (2008). *Antecedentes y Memoria 2007 del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales.* Gráficas Algorán. Madrid.

Galera V, Figueroa C, Otero JM, Guijarro L y Calle JM (Eds.) (2011a) *Memoria 2010 del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales.* Gráficas Algorán. Madrid.

Galera V, Figueroa C, Otero JM, Montes F y Calle JM (Eds.) (2009) *Memoria 2008 del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales.* Gráficas Algorán. Madrid.

Galera V, Figueroa C, Otero JM, Montes F y Calle JM (Eds.) (2010) *Memoria 2009 del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales.* Gráficas Algorán. Madrid.

Galera V, Frutos AI, Alonso MC, Fernández AI, Vega FJ y Bastos JA (2011b) *Otomorfología. Manual básico de utilidad policial.* Edisofer, Madrid.

Galera V y González Más JL (2007) Universidad de Alcalá-Comisaría General de Policía Científica española. Trece años de colaboración y un proyecto común para el futuro. *Ciencia Policial.* 79: 91-105.

NAS (2009) National Academy of Sciences (2009) *Strengthening Forensic Science in the United States*: A Path Forward. http://www.nap.edu/catalog/12589.html 254 pp.

Nature (2010) *Science in Court*, Nature 464, 351 (18 March).

Otero JM (Ed.) (2011) *Policía Científica. Cien años al servicio de la Justicia.* Ministerio del Interior. Secretaría General Técnica. RALI S.A., Bilbao. 348 pp.

EL ADN EN LAS INVESTIGACIONES POLICIALES

MARÍA DEL CARMEN SOLÍS ORTEGA
Inspectora Jefe del Cuerpo Nacional de Policía.
Jefa del Servicio de Coordinación Analítica.
Comisaría General de Policía Científica

La Biología Forense es una de las disciplinas de la criminalística que más rápidamente ha evolucionado, logrando poner al servicio de la Justicia el análisis de cualquier resto biológico recogido en la escena del delito. Los cambios a los que se encuentra sometida esta rama de la ciencia forense han sido constantes y se prolongarán aún en el tiempo . Si hace unos pocos años sólo se podían identificar restos biológicos de cierta envergadura a través de la "huella genética", hoy en día es posible el análisis de minúsculos restos gracias a la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), la cual ha supuesto además una revolución en muchos otros campos. Pero hoy en día no sólo se puede lograr la identificación de pequeños restos biológicos, sino que se puede obtener otro tipo de información cuando no existe un sospechoso o víctima con quién comparar el ADN obtenido en la escena. Así, cuestiones como el sexo del individuo que dejó la muestra biológica o su ancestralidad son ya una realidad en el panorama forense.Y en un futuro se podrá atender a otras características físicas externas como el color de ojos, de piel o de pelo, pues son ya múltiples los estudios publicados sobre el tema.

1. INTRODUCCIÓN

La Biología Forense es la ciencia que estudia cualquier resto biológico relacionado con un hecho delictivo con el fin de obtener información que ayude al esclarecimiento de los hechos. El tipo de información que se

obtiene con esta disciplina es variada y va desde el conocimiento de qué tipo de resto biológico es el que se está estudiando hasta a quién puede pertenecer. Es por eso que esta ciencia engloba diferentes tipos de tests que suelen realizarse de manera secuencial, aplicándose en cada caso una tecnología diferente.

La investigación biológica de las evidencias por tanto es un proceso que implica la intervención de diferentes profesionales, desde los que se dedican a recoger de forma adecuada y con garantía las muestras de la escena hasta el experto que las analiza posteriormente en el laboratorio. Es pues muy importante que exista una coordinación plena entre los distintos profesionales, al igual que lo es que las técnicas utilizadas estén estandarizadas y sean útiles para intercambiar datos entre los distintos laboratorios.

Las principales fases en el estudio de los restos biológicos con fines forenses son:

a) Recogida de las muestras biológicas, tanto en la escena como en lugares o a personas relacionadas con el hecho.

b) Estudios preliminares con el fin de determinar el tipo de tejido o fluido biológico que se halló en la escena.

c) Estudios de identificación con el fin de determinar quiénes son los donantes de las muestras.

d) Interpretación y evaluación de los resultados obtenidos, exponiendo los mismos de forma clara en el informe pericial.

e) Exposición del informe pericial ante los Tribunales.

Los fines que se persiguen en biología forense van cambiando a medida que esta ciencia evoluciona, pero fundamentalmente son los siguientes:

a) Investigación biológica de la paternidad u otro tipo de parentesco.

b) Identificación de cadáveres anónimos, tanto aislados como originados en grandes catástrofes.

c) Identificación de los restos biológicos hallados en la escena del delito o en sitios relacionados con el mismo.

2. RECOGIDA DE MUESTRAS BIOLÓGICAS DE INTERÉS FORENSE

Atendiendo a la procedencia de las muestras biológicas podemos clasificar estas en dos tipos:

a) *Dubitadas*: son las muestras que desconocemos a quién pertenecen o sobre las que queremos obtener información. En el caso de un delito sería por ejemplo el semen hallado en la vagina de una víctima de agresión sexual, pero en el caso de una identificación cadavérica sería una muestra tomada al propio cadáver.

b) *Indubitadas*: son las muestras sobre las que no hay duda de su procedencia, es decir, están perfectamente identificadas antes de realizar el análisis. Por ejemplo: muestras de frotis bucal tomadas a un sospechoso o víctima conocida en el caso de un delito, o muestras de los familiares conocidos en el caso de una identificación cadavérica.

Hasta la fecha es imposible identificar una muestra dubitada si no se dispone de una muestra indubitada para proceder a la comparación entre ambas, ya que no se dispone de un archivo general en el que estén los datos genéticos de todos los individuos que forman una población.

Los tipos de muestras dubitadas que son susceptibles de análisis son múltiples, si bien unas rinden mejores resultados que otras. Manchas de sangre, saliva, semen, pelos arrancados (anagénicos) o restos de tejidos (muscular, óseo, dental) son muestras que se analizan de rutina en los laboratorios forenses. Otras muestras como pelos caídos (telogénicos) o restos epiteliales producidos por el contacto con objetos o prendas son más difíciles de analizar.

Las muestras indubitadas que en la actualidad se utilizan de rutina procedentes de sujetos vivos son los frotis bucales recogidos con una torunda o bastoncillo de algodón. En el caso de víctimas fallecidas lo habitual es recoger otro tipo de fluidos como puede ser la sangre.

Las principales normas de recogida y envío de muestras al laboratorio son las siguientes:

a) *Proteger la escena.*

b) *Seleccionar con criterio las muestras a enviar.*

c) *Evitar los envoltorios de plástico para almacenar las muestras.*

d) *Acompañar cada muestra o conjunto de muestras recogidas con el documento de cadena de custodia.*

e) *Enviar las muestras empaquetadas individualmente.*

f) *En el caso de muestras indubitadas (Ley Orgánica 10/2007), no olvidarse de adjuntar un documento de consentimiento informado firmado por el donante.*

3. ANÁLISIS PRELIMINARES EN EL LABORATORIO

Una vez que las muestras llegan al laboratorio y tras el registro y comprobación de las mismas se procede a realizar una descripción y determinación del tipo de resto biológico del que se trata. La determinación del tipo de resto no es tan obvia como pueda parecer en un principio. Así, la mancha de sangre envejecida tiene un aspecto más parecido a una mancha de chocolate que a una propia mancha de sangre; lo que pueda parecer un pelo a nivel macroscópico puede resultar una fibra sintética a nivel microscópico.

Por otro lado, la determinación del tipo de fluido o resto es tan importante como la identificación del donante de la propia muestra, pues no debemos olvidar que no tiene el mismo significado un resto de semen (que puede ser evidencia de una agresión sexual), que un resto de saliva en una colilla (que puede implicar sólo la presencia del donante en el lugar, pero no una agresión).

Las técnicas que se utilizan para la determinación del tipo de fluido son múltiples y se basan en diferentes fundamentos.

Clásicamente se han utilizado técnicas cristalográficas (formación de cristales de clorhidrato de hematina para determinar presencia de sangre), enzimáticas (detección de amilasa en saliva), microscópicas (visualización de espermatozoides para la detección de semen, visualización de pelos); pero actualmente existen técnicas algo más sofisticadas como la inmunocromatografía (detección de hemoglobina humana en sangre) o incluso técnicas que se basan en el análisis de ADN o ARN (detección de secuencias típicas de diferentes fluidos, incluso para diferenciar por ejemplo sangre menstrual de sangre periférica).

Conocer el tipo de organismo de procedencia de una muestra forense también es importante, pues no tiene el mismo interés un resto animal que un resto humano (aunque esto depende del tipo de delito). En el caso de

restos óseos y dentarios éste examen se realiza macroscópicamente si la pieza tiene suficiente entidad, simplemente observando sus características. Los pelos también pueden diferenciarse atendiendo a sus características a nivel microscópico; aunque en algunos casos es difícil saber exactamente a qué especie animal pueden pertenecer, en la mayoría de los casos se puede diferenciar al menos si se trata de un pelo humano o de origen animal.

En el caso de los fluidos se han utilizado clásicamente técnicas inmunológicas, si bien, actualmente se recurre frecuentemente a los análisis de ADN, estudiando regiones que permiten diferenciar a unas especies de otras, tanto en el reino animal como en el vegetal.

4. TÉCNICAS DE INDIVIDUALIZACIÓN: LOS ANÁLISIS DE ADN CON FINES IDENTIFICATIVOS

Una vez que se conoce el tipo de muestra biológica ante la que nos enfrentamos y su origen, interesa conocer quién es el individuo que abandonó el resto en la escena. La técnica estrella para lograr este fin implica el análisis de ciertas regiones del ADN. Para entender cómo se realizan los análisis moleculares con fines de identificación personal y cómo se interpretan los resultados introduciremos brevemente y de la manera más sencilla posible el concepto de ADN (ácido desoxirribonucleico), los tipos de ADN que podemos estudiar y cómo varía entre los individuos.

4.1 Concepto de ADN, tipos y variabilidad

La molécula de ADN se localiza dentro de la mayoría de las células que forman los diferentes tejidos de un individuo. Se trata de una molécula muy larga compuesta por unos 3000 millones de unidades llamadas nucleótidos. La forma más sencilla de pensar en una molécula de ADN es imaginar una larga cadena formada por 3000 millones de eslabones (nucleótidos).

Dentro de cada célula, la mayor parte del ADN se encuentra en un compartimento denominado núcleo, separado del resto (citoplasma) por una membrana llamada nuclear. La cadena de ADN se encuentra empaquetada, formando unas estructuras denominadas cromosomas .

En los humanos existen 23 pares de cromosomas, 22 de ellos denominados autosomas y el par restante corresponde a los cromosomas sexuales. En las mujeres este par está formado por dos cromosomas similares denominados X (par XX) y en los varones está compuesto por un cromosoma X y un cromosoma Y (par XY). El ADN cromosómico (tanto autosómico como

sexual) se llama ADN nuclear (ADNn) y existen únicamente 2 copias del mismo en cada célula (simplificando, una procedente del padre y otra procedente de la madre). En genética forense se estudian fragmentos de ADN que están situados tanto en los autosomas como en los cromosomas sexuales (XY).

Dado que el cromosoma Y sólo existe en varones, es importante conocer cómo se hereda; todos los individuos varones emparentados por línea paterna comparten el cromosoma Y (casi en su totalidad) pues se hereda directamente de padres a hijos sin mezclarse con ningún material procedente de la madre. Por tanto, no es posible identificar individuos mediante el estudio de su cromosoma Y, sólo es posible identificar linajes paternos.

En el caso de los cromosomas X la herencia es distinta. Como hemos adelantado los varones sólo poseen uno, que consiste en una combinación de los dos cromosomas X maternos. Las mujeres poseen dos cromosoma X: uno procedente del padre y por tanto idéntico al paterno (ya que no existe otro cromosoma X en el padre para formar una combinación) y otro procedente de la combinación de los dos cromosomas X de la madre.

Además del ADN nuclear existe otro tipo de ADN denominado ADN mitocondrial (ADNmt) mucho más corto (unos 16500 eslabones) localizado dentro de unos orgánulos celulares llamados mitocondrias presentes en el citoplasma. Existen numerosas mitocondrias en cada célula y varias copias de ADNmt en cada mitocondria, es decir, existe mayor cantidad de copias de ADNmt que de ADNn por célula. Este hecho hace que en muestras forenses muy críticas (con escasa cantidad de ADN o con ADN en mal estado) tenga más éxito el análisis de ADNmt que el estudio de ADNn. Sin embargo, el ADNmt presenta un peculiaridad, se hereda única e íntegramente de la madre, es decir, todos los individuos relacionados familiarmente por vía materna presentan idéntico ADNmt. Por tanto no permite la identificación de individuos, sino de líneas familiares maternas.

Los eslabones que forman la cadena de ADN pueden ser de cuatro tipos, por ejemplo podemos imaginar que son de cuatro colores diferentes (hay cuatro tipos de nucleótidos llamados Adenina o A, Timina o T, Citosina o C y Guanina o G). El orden o secuencia de estos tipos de eslabones a lo largo de toda la cadena es prácticamente igual en todos los humanos pero existen algunas zonas de la cadena que difieren de unos individuos a otros. Estas zonas llamadas polimórficas son las que nos interesan en genética forense para poder diferenciar unas muestras de otras. Por tanto, no es interesante analizar la molécula de ADN completa, principalmente

por dos razones: (i) tardaríamos mucho tiempo y (ii) la mayor parte de la molécula es común en todos los humanos y no podríamos distinguirlos.

A cada fragmento variable de ADN que estudiamos en identificación genética lo denominamos marcador, sistema o locus (loci, en plural) y los alelos son las variantes ("posibilidades") que tiene cada uno.

Cada marcador tiene un nombre propio que suele hacer referencia a su localización dentro de la molécula de ADN; por otro lado, la mayoría de los alelos de cada marcador se representan con números (Tabla 1).

MARCADOR	ALELOS detectados en la población española
HUMTH01	5, 6, 7, 8, 9, 9.3, 10 y 11
CSF1PO	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15
D8S1179	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18

Tabla 1.- Ejemplos de marcadores utilizados en genética forense y sus alelos en población española.

Cada individuo hereda un alelo de su madre y otro de su padre. Si los alelos heredados en un marcador concreto coinciden diremos que el individuo es homocigoto y si difieren se tratará de un heterocigoto. Así, un individuo que herede de ambos progenitores el alelo 7 en el marcador HUMTH01 será homocigoto 7-7 y otro que herede el alelo 7 de su madre y el 9 de su padre, será heterocigoto 7-9.

Como puede suponerse hay que analizar varios marcadores en una muestra para poder identificarla pues dos muestras distintas pueden coincidir por simple azar en los alelos de un marcador. A mayor de número de marcadores analizados, mayores posibilidades de distinguir dos muestras sin error. El perfil genético de un individuo o de una evidencia es la sucesión de los alelos que presenta en cada marcador (Tabla 2).

MUESTRA	Amel(Sexo)	D8S1179	D21S11	D18S51	D3S1358	HUMVWA	D16S539	D2S1338	D19S433	HUMTH01	HUMFIBRA
1	XY	13-14	29-30	16-18	16-17	15-18	11-12	18-19	14	6-9.3	15-16

Tabla 1.- Ejemplos de marcadores utilizados en genética forense y sus alelos en población española.

Actualmente se estudia un número suficiente de marcadores para distinguir unas muestras de otras. La mayoría de laboratorios forenses utilizan los mismos marcadores con el fin de intercambiar datos sin tener que reanalizar las muestras.

4.2 Etapas en el análisis de ADN con fines forenses

La molécula de ADN se localiza dentro de las células que forman los diferentes tejidos de un individuo y para poder analizarla, previamente hay que aislarla separándola del resto de componentes celulares. A pesar de que en una primera fase aislaremos la molécula completa, posteriormente sólo estudiaremos ciertas regiones de ella, concretamente las zonas más polimórficas ("marcadores", "sistemas" o "loci" polimórficos). La analítica de ADN se realiza en cuatro fases:

a) *Extracción de ADN*: consiste en separar la molécula de ADN del resto de componentes celulares. Se trata de un paso fundamental en el análisis genético de muestras forenses, pues el éxito del estudio puede verse afectado en gran medida si no se realiza un buen aislamiento de la molécula. Existen gran cantidad de sustancias que pueden interferir en este proceso, bien de los propios reactivos utilizados durante la extracción o bien de los soportes en los que se encuentran situados las manchas biológicas. La duración y rendimiento de este proceso también depende en gran medida del tipo de resto biológico que se está analizando. Así, a partir de las muestras de saliva el proceso de extracción es más rápido que a partir de un resto óseo o dentario donde el ADN es menos accesible.

b) *Cuantificación de ADN*: una vez que hemos finalizado la extracción se realiza la cuantificación para saber qué cantidad de ADN hemos logrado aislar y en qué estado se encuentra (completo o roto).

c) *Amplificación de ADN*: consiste en copiar muchas veces el fragmento concreto de ADN que queremos estudiar para obtener una cantidad adecuada que nos permita su detección. Este proceso se denomina PCR (polymerase chain reaction) y gracias a él podemos analizar pequeñas cantidades de muestra biológica. Normalmente se amplifican varios fragmentos de ADN en paralelo para evitar agotar la muestra y para conseguir una mayor rapidez en el análisis (multiplex PCR).

d) *Detección del producto amplificado o tipaje*: esta es la fase final del análisis molecular y es la que nos permite caracterizar y clasificar los fragmentos de ADN estudiados en cada muestra para diferenciar unas de otras.

4.3 Elección de polimorfismos a estudiar

En este apartado cabe resumir brevemente el esquema de actuación en cuanto a elección de los polimorfismos a estudiar según las características de cada muestra.

Como norma general diremos que siempre que sea posible se realizará el análisis de polimorfismos de *ADN nuclear,* pues son los que más información nos darán en cuanto a la identidad de la muestra. La decisión de seleccionar una región u otra del ADN nuclear está basada, en parte, en los resultados previos existentes que demuestren la eficacia de la reacción de PCR. Después de una extracción de ADN en muestras que se encuentran en muy mal estado de conservación, se obtienen fragmentos de sólo 100-200 nucleótidos debido a su estado de degradación (rotura), con el agravante de que muchas veces estas muestras van acompañadas de ADN bacteriano. Por el contrario las muestras de tejido fresco proporcionan fragmentos de ADN de más de 10.000 nucleótidos.

Uno de los fragmentos de ADN nuclear más estudiados es la amelogenina. Se trata de un marcador muy útil porque nos informa sobre el sexo del individuo al que pertenece la muestra dubitada.

Pero existen situaciones en las que es recomendable el análisis de otros tipos de polimorfismos como son los polimorfismos de ADN mitocondrial y polimorfismos ligados al cromosoma Y o al cromosoma X:

a. *ADN mitocondrial*: La aplicación de técnicas moleculares para estudiar los polimorfismos del ADNmt encuentra su justificación en los siguientes supuestos:

a.1 Cuando existe una gran degradación de las muestras enviadas al laboratorio por las malas condiciones de conservación en que permanecieron hasta que fueron halladas o por la antigüedad que tienen. En este caso el ADN mitocondrial se encontrará en mejor estado que el nuclear debido a su mayor número de copias por célula y de no obtener resultados concluyentes en el análisis del ADN nuclear de este tipo de muestras, podemos pasar a obtener resultados positivos en el análisis de su ADN mitocondrial. Tal es el caso de restos óseos y dientes antiguos o sometidos a condiciones extremas.

a.2 Cuando la cantidad de muestra de que se dispone es mínima (pelos sin bulbo por ejemplo). Un pelo con bulbo caduco o un fragmento de pelo contendrá una cantidad de ADN nuclear tan escasa que en principio los análisis de estas muestras mediante ADN nuclear resultarán negativos. Por ello, de rutina este tipo de muestras se procesan directamente mediante analítica mitocondrial.

a.3 En la identificación de restos biológicos y el establecimiento de una relación familiar cuando no se dispone de los progenitores y no queda más remedio que realizar una comparación con familiares más lejanos. Si se trata de familiares vía materna tendrán exactamente el mismo ADN mitocondrial aunque se trate de familiares lejanos. Un estudio de ADN nuclear en estos casos sería poco informativo ya que cuanto más alejada sea su relación familiar, menos alelos compartirán.

b.- *Cromosoma Y*: Existen varios casos especiales en los cuales el análisis de los polimorfismos situados en el cromosoma sexual Y pueden ser de gran utilidad:

b.1 Casos de paternidad en los que no se dispone de material biológico de la madre: Dado que los polimorfismos del cromosoma Y sólo se heredan vía paterna, nos es indiferente disponer de muestra biológica de la madre para realizar este tipo de estudios. Nos bastará con disponer de la muestra del padre y compararla con la del presunto hijo para comprobar si ambas presentan idénticos polimorfismos Y.

b.2 Casos de paternidad en los que no existe presunto padre: Otros parientes del hijo putativo como los hijos de tíos paternos pueden ser analizados mediante marcadores del cromosoma Y. Si los cromosomas "Ys" de esos familiares no son idénticos al del hijo en cuestión, estaremos ante una exclusión, aunque también es posible que la "no-paternidad" ocurriera en la generación previa (es decir, que el padre ausente no fuera en realidad hermano por parte de padre de los tíos paternos del hijo putativo).

Para terminar este apartado diremos que tanto el ADNmt como los polimorfismos del cromosoma Y tienen mucho menos poder de discriminación que el ADN nuclear autosómico utilizado habitualmente. Ninguno de estos tipos de ADN identifica individuos, sino líneas familiares maternas y paternas, por tanto, la coincidencia de estos polimorfismos entre muestras dubitadas e indubitadas debe valorarse con menor fuerza.

c.- *Cromosoma X*: fundamentalmente, el análisis de polimorfismos en el cromosoma X tiene su justificación en el entorno forense en el caso de identificaciones cadavéricas o paternidades en las que sólo se dispone de muestras de un padre y una hija, pues ambos comparten un cromosoma X.

Pero se pueden analizar estos polimorfismos en casos en los que están implicados otros parentescos para ampliar el número de marcadores analizados y así alcanzar un mayor poder de discriminación.

5. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS GENÉTICOS EN LA IDENTIFICACIÓN PERSONAL

Una vez que se ha finalizado el estudio molecular propiamente dicho se procede al análisis de los resultados obtenidos. Podemos encontrarnos con dos situaciones:

1. Que dispongamos de muestras indubitadas de referencia para cotejar con las evidencias.

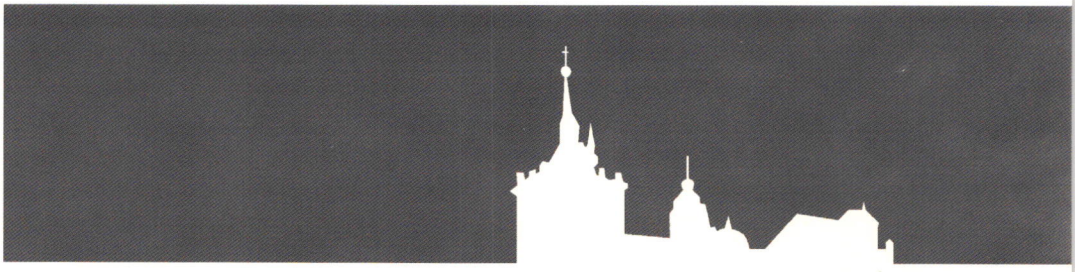
2. Que no tengamos acceso a muestras de referencia para comparar.

En el caso de que nos encontremos ante la primera situación, el resultado de la comparación entre muestras dubitadas e indubitadas puede ser de dos tipos:

1.1 *Coincidencia o compatibilidad*: el perfil genético evidenciado en ambos tipos de muestras es coincidente (criminalística) o compatible (paternidades). En este caso se ha de valorar estadísticamente si la coincidencia es debida al azar o a que realmente la evidencia biológica pertenece al individuo de referencia. Es evidente que este análisis depende "a priori" del número de marcadores analizados en las muestras y una vez realizado el análisis, de lo frecuente o no que sean los alelos de cada marcador (por ejemplo, en el hipotético caso de que estudiáramos el grupo sanguíneo, el grupo 0 es muy frecuente en nuestra población por lo que este resultado se ha de valorar con menor "fuerza" que si obtenemos un grupo AB, mucho menos frecuente). Por esta razón, los laboratorios analizan de rutina en cada muestra una batería de marcadores con elevado poder de discriminación.

1.2 *No coincidencia o incompatibilidad:* el perfil genético evidenciado en las muestras dubitadas no coincide con el de la muestra indubitada; o bien, en casos de paternidad, el supuesto padre no comparte alelos con el hijo (incompatibilidad). En estos casos no es necesario realizar una valoración estadística pues la exclusión se informa de manera automática.

En los casos donde no disponemos de muestras de referencia para comparar con las evidencias podemos introducir los perfiles genéticos obtenidos en una base de datos de perfiles anónimos. Esto nos permitirá relacionar distintos delitos entre sí, facilitando así la investigación policial y judicial en hechos reincidentes como violaciones y robos. Actualmente existe en España una base de datos unificada que permite la comparación de resultados obtenida en los distintos laboratorios oficiales, es la base de datos policial sobre identificadores obtenidos a partir del ADN, regulada por la Ley Orgánica 10/2007.



Tercer Panel

FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN EN POLICÍA CIENTÍFICA

EMILIO PRIETO ANDRÉS
Jefe de la División de Formación y Perfeccionamiento del Cuerpo Nacional de Policía

1. PROCESOS SELECTIVOS DE NUEVO INGRESO

En los últimos años han ingresado en el Cuerpo Nacional de Policía 549 Inspectores y 27.518 Policías, más de la mitad del personal en activo, lo que ha supuesto un importante rejuvenecimiento de la plantilla policial.

La demanda para acceder al cuerpo ha sido muy elevada, más de trescientas mil solicitudes, lo que ha permitido hacer una buena selección entre los aspirantes.

PROCESOS SELECTIVOS DE NUEVO INGRESO

	EJECUTIVA		BASICA	
AÑO	PLAZAS	SOLICITUDES	PLAZAS	SOLICITUDES
2004	75	2.449	4200	34.940
2005	99	2.363	5000	39.295
2006	75	2.427	5500	43.176
2007	75	2.170	5500	44.052
2008	75	2.084	5000	50.200
2009	75	2.200	1949	55.363
2010	75	2.270	369	38.630
TOTAL	549	15.963	27.518	305.656

2. LA FORMACIÓN POLICIAL

2.1 La formación en las organizaciones

Probablemente haya pocas cuestiones en las que el acuerdo sea tan unánime, como en la afirmación de que "las organizaciones son fundamentalmente lo que son sus recursos humanos." En la empresa privada, en la que los aspectos financieros son considerados tan importantes, siguen siendo las personas, el capital intelectual, la innovación, y la formación las claves del éxito."*La inversión en recursos humanos es la más difícil de las inversiones, y, en caso de éxito, es la más rentable*" (LM. Crozier en Le Boterf).

La formación en la organización implica saber qué habilidades, conocimientos y actitudes son necesarios para el mejor desempeño de los servicios, quiénes son las personas más adecuadas para trasmitirlos, cuáles son los mejores métodos y procedimientos para posibilitar su asimilación por parte de quienes los necesitan y conseguir su aplicación en los puestos de trabajo.

Las formas de aprender han cambiado; ha de partirse de una formación inicial generalista y flexible, que incluya los valores de las organizaciones, que permita la integración en la organización y en su cultura, y que cree la base para seguir aprendiendo. Esta formación inicial que para nosotros comienza en el Centro de Formación, ha de complementarse con la formación para la promoción y la formación permanente específica en el puesto de trabajo. Además, los componentes de las organizaciones han de especializarse por distintos medios, y mantenerse actualizados, en muchos casos utilizando procedimientos a distancia, y con el apoyo de las nuevas tecnologías.

2.2 La formación policial, un encuentro con la realidad social

La formación del Cuerpo Nacional de Policía viene abordándose desde la determinación científica, considerando cuantos factores pueden y deben contribuir a orientar la formación y la práctica policial profesional.

Cuando diseñamos la formación policial debemos tener en cuenta los siguientes elementos:

- El panorama social, en el que adquieren singular importancia las demandas, opiniones y quejas de los ciudadanos sobre el servicio policial.

- La experiencia y dedicación de los docentes policiales, que conforma el panorama teórico y científico.

- Las tareas, funciones y puestos de trabajo que, en el plano operativo, realizan y ocupan los policías en su quehacer diario. (Catalogo de puestos de trabajo).

- El panorama organizacional, es decir el grado de idoneidad y eficacia de la formación que se imparte, desde la óptica de los jefes policiales. (Encuestas a las plantillas).

- El panorama histórico. La historia y las tendencias de la formación policial en los distintos cuerpos policiales, españoles y europeos. (CEPOL).

- Las necesidades de colaboración con la Administración de Justicia y los requerimientos y peticiones de los Jueces y Tribunales. (Participación de Jueces y Fiscales como ponentes en nuestros cursos).

2.3 Formación orientada a la práctica

Todo esto nos permite, orientar la formación hacia la práctica, con lo que cobra pleno sentido dicha formación en los centros de trabajo, cada vez más comprometida y caracterizada por la organización de contenidos en torno a actividades propias del perfil profesional, puestas en acción en ámbitos reales (observación participante), en los que el alumno participa observando y desempeñando las actividades propias de los distintos puestos de trabajo, contando con la inestimable e intensa labor formativa de las Comisarias Generales y de las plantillas.

Cada día estamos aumentando y mejorando el carácter operativo y práctico de la formación mediante la realización de prácticas policiales integradas. Muchas actuaciones policiales son tratadas de manera multidisciplinar, y, en unidad de acto, se estudian los aspectos jurídicos, sociológicos, operativos (investigación, policía científica, intervención inmediata), tramitación documental, elaboración de informes, llegando, incluso, a la escenificación del juicio sobre el caso estudiado.

Recientemente se ha creado el nuevo Centro de Prácticas Operativas en Linares (Jaén) el cual contribuirá a aumentar el carácter práctico de nuestra formación. En el mismo se llevará a efecto la enseñanza de ciertas habilidades de carácter operativo con una metodología que nos permita simular de forma real determinadas actuaciones policiales, que realizan habitualmente las Unidades de Intervención Policial , las Unidades de Prevención y Reacción, TEDAX, GEO, la realización de prácticas conjuntas entre unidades policiales distintas, así como cualesquiera otras actividades docentes encaminadas al adiestramiento de unidades altamente especializadas.

2.4 Formación para la promoción: La formación de directivos.

PROCESOS SELECTIVOS PROMOCIÓN INTERNA (PLAZAS CONVOCADAS)						
AÑO	OFICIAL	SUBINSP.	INSPECTOR	INSP. JEFE	COMISARIO	COMI.PRAL.
2005	1.000	500	150	150	40	35
2006	1.000	500	150	225	40	30
2007	1.000	600	150	225	30	24
2008	1.000	550	150	225	30	15
2009	1.000	600	150	150	30	15
2010	800	600	150	150	30	10
TOTAL	5.800	3.350	900	1.125	200	129

En la formación de directivos (Centro de Promoción) se imparten materias relacionadas con las habilidades directivas (técnicas orientadas a la dirección de reuniones, técnicas de negociación, comparecencia ante los medios de comunicación), inteligencia emocional y dirección estratégica; pretendemos que el CNP sea cada día más una organización proactiva; queremos que a los futuros mandos de la Policía no les sorprendan los problemas, sino que se anticipen a estos con soluciones creativas.

Pretendemos que las Escala Superior y Ejecutiva del CNP se conciencien sobre la necesidad de planificar y comiencen a reflexionar sobre:

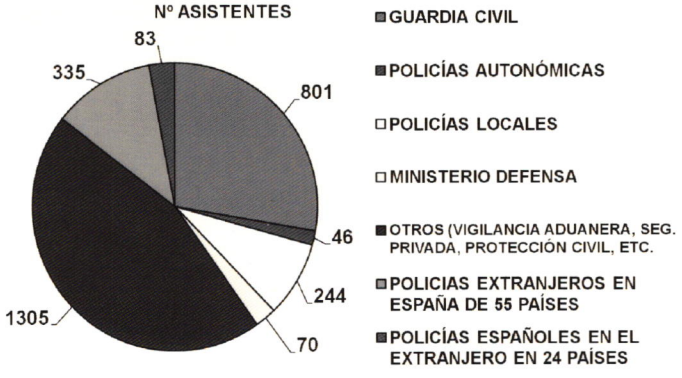
- Quiénes somos: nuestra identidad.

- Dónde estamos: Situación actual, punto de partida.

- Qué queremos conseguir como organización: nuestra meta.

- Y cómo vamos a hacerlo: camino elegido

2.5 Colaboración formativa:



Nuestra formación está cada día más abierta a la participación de la Universidad, de la Judicatura, la Fiscalía y a otras instituciones públicas y privadas que nos permite tener una rica percepción de la realidad policial y de su entorno.

Asimismo, la División de Formación y Perfeccionamiento como referente más importante de la formación policial, facilita la participación en los distintos cursos de especialización que organiza, a miembros de otras policías estatales, autonómicas y locales, con evidente éxito, dado el elevado número de solicitudes que estos realizan y que habitualmente procuramos atender.

Fruto de esta colaboración es la investigación llevada a cabo por el Centro de Formación con la colaboración de la Comisaría General de Policía Científica y la Universidad de Salamanca, consistente en el "*Estudio de las Frecuencias Fenotípicas de los Puntos Característicos en Dactilogramas*". Este estudio demuestra que se puede calcular la probabilidad matemática de que en un determinado fragmento de una impresión dactilar se reproduzcan los mismos puntos característicos en dos individuos diferentes. De este modo se podría aportar un dato que hasta ahora no figura en los informes periciales sobre identificaciones dactilares (mientras que figura en otro tipo de informes periciales como los de identificación de individuos a través del ADN) y que la comunidad científica viene reclamando.

3. EL FUTURO DE LA FORMACIÓN POLICIAL

La formación debe instalarse en el cambio permanente, en busca de la innovación, superando los límites tradicionales de las asignaturas y del saber fragmentado, para organizar nuevas formas integradas de relacionar el conocimiento que más allá del mero "saber" pretenda alcanzar la competencia de grandes profesionales.

Hoy ya es una exigencia y lo será más en el futuro inmediato contar con personas dispuestas a estudiar durante toda su vida. La formación recibida no es una formación "a término" es el inicio de nuevos aprendizajes, es la dotación para seguir aprendiendo "aprendiendo a aprender".

Los lugares de estudio serán los centros docentes de la División, en el inicio de cada etapa profesional, pero deberán ser también lugares de estudio profesional los centros de trabajo, el domicilio, la universidad y todos aquellos espacios donde se pueda profundizar en el estudio sin alterar la vida familiar y laboral. Desde todos ellos se deberá reforzar la capacitación profesional y la especialización no institucionalizada. Desde los puestos de trabajo ya se facilita

el aprendizaje, tendencia que irá aumentando, combinándose además con recursos multimedia, y formación on line.

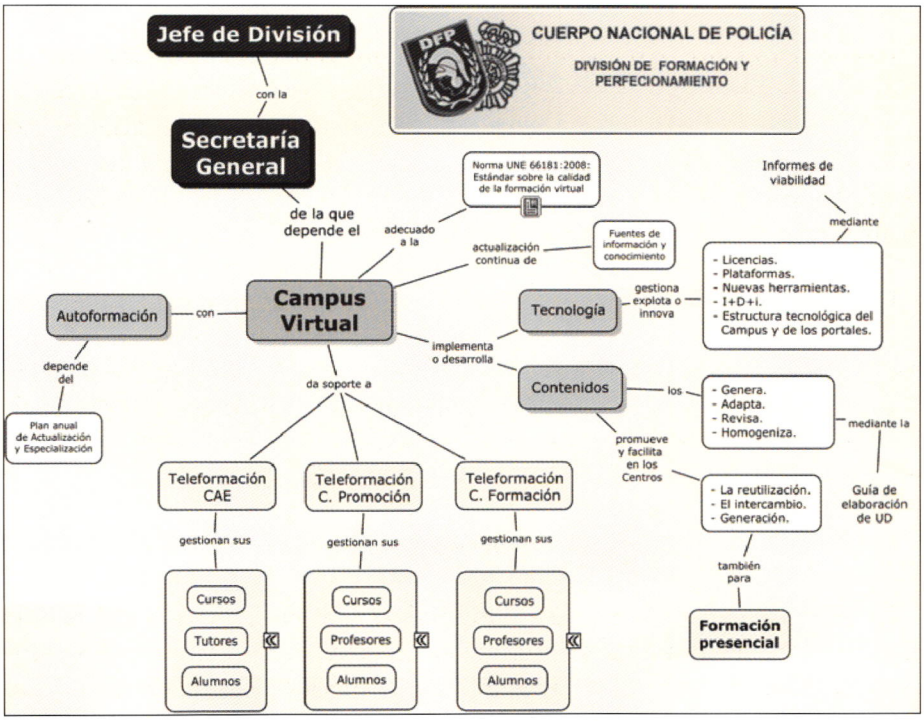
A continuación vamos a hacer referencia a algunos aspectos relacionados con la modernización de la formación.

3.1 La teleformación

La teleformación representa un procedimiento más para la formación, que se basa en el uso de las modernas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y que, en la División de Formación, comparte elementos de la formación presencial, puesto que está tutorizada (teletutores), tiene examen presencial y se valora a efectos de baremo.

Desde la División de Formación, a través de su "campus virtual" se esta impulsando la teleformación, con la elaboración de nuevos cursos multimedia de contenido básico que puedan llegar a todos los componentes del colectivo policial, difundiendo conocimientos y destrezas, aumentando los foros de debate y chats, donde se pueden intercambiar experiencias profesionales.

Campus Virtual:



A través del e-learning se están realizando numerosos procesos formativos, entre los que podemos destacar los siguientes cursos de teleformacion:

Actualización y Especialización (2010)

CURSOS	37
SOLICITANTES	140.753
ADMITIDOS	12.393
TELETUTORES	250

Policía Científica (2010)

CURSO	SOLICITANTES	ADMITIDOS
FOTOGRAFIA DIGITAL (2 CURSOS)	10.509	900
INSPEC. OCULARES TECNICO POLICIALES (2 CURSOS)	7.709	900
VERIFICACION OPERATIV. DE DOCUMENTOS (2 CURSOS)	9.423	900
IDENTIFICACION	3.696	450
VIDEO DIGITAL	3.575	450
TOTAL	34.912	3.600

La enseñanza virtual se presenta como un instrumento eficaz para satisfacer con calidad y en cantidad suficiente, las necesidades formativas de un colectivo amplio y disperso, reduciendo los desplazamientos y los costes, modernizando los procedimientos y manteniendo los contenidos actualizados y accesibles y permitiendo la conexión directa y permanente con todos los miembros de la organización y de los alumnos con sus teletutores.

La autoformación electrónica es un nuevo procedimiento para poner a disposición de los funcionarios interesados, que no consiguen plaza en la formación reglada, a través de una plataforma informática, los contenidos docentes de los cursos más demandados. No tiene tutorización ni control presencial, aunque cada vez es mayor el número de funcionarios que accede a estos contenidos a veces como instrumento de consulta puntual.

3.2 La gestión del conocimiento

La teleformación nos permite profundizar más en la gestión del conocimiento, como instrumento de innovación que aprovecha el conocimiento y la capacidad intelectual de las personas que componen la organización, aportando en todo momento visiones de conjunto.

La gestión del conocimiento, requiere: identificar la información relevante de la organización, ordenarla, sistematizarla, y ponerla a disposición de todo el colectivo (el conocimiento sólo es útil si es accesible), supone "el traslado de lo aprendido en un momento y lugar determinado, a otro lugar o momento, para obtener los resultados esperados en menos tiempo y con menos errores".

Esto permite a los profesionales beneficiarse de la experiencia de otros que han pasado ya por las mismas situaciones y resolver los mismos problemas, tanto dentro como fuera de nuestra organización.

La idea subyacente es que no se vuelva a trabajar en inventar lo ya inventado, que se parta de lo ya conocido para mejorarlo o superarlo.

La gestión del conocimiento siempre ha existido, lo nuevo es la tecnología, que permite formas de hacer las cosas, antes impensables, y la intensa reflexión que se está produciendo, desde hace años, sobre este tema tanto a nivel académico como empresarial (organizacional, en general), hasta el punto de que se habla de sociedad del conocimiento, economía basada en el conocimiento, etc.

La División de Formación gestiona los elementos esenciales para la gestión del conocimiento formativo de interés policial : "los expertos", "los contenidos docentes" y "los procedimientos", y utiliza la "tecnología" como apoyo.

En la División de Formación creemos que el conocimiento debe ser compartido, para ello debemos promover el valor de compartir conocimientos y la visión de conjunto superando la visión departamental, debemos promover el acceso a los expertos-especialistas de la organización, desde todos los ámbitos de la formación.

Hemos diseñado y desarrollado procedimientos sistematizados y eficientes de almacenamiento y distribución de contenidos docentes (repositorio de contenidos y objetos de aprendizaje) para uso de todos los profesores de la División de Formación, profesores colaboradores y como último paso el libre acceso para todo el personal del CNP. Estamos optimizando el acceso a todos los fondos bibliográficos de la División y de sus Centros.

Es necesario que exista una interactividad a través de las páginas webs existentes, facilitando la puesta en común de experiencias entre los docentes y el personal operativo (esencial para acercar la visión teórico-didáctica a la de ejecución de actividades en los puestos de trabajo).

Estamos intentando la formación mixta (fase teórica a distancia) en actualización y especialización, que facilite que las fases presenciales sean más prácticas permitiendo la transmisión de las mejores prácticas por parte de los expertos.

Es necesario promover la confección y mantenimiento de manuales internos de procedimiento para los procesos relevantes, que vayan recogiendo las mejoras, de forma que no se pierda el conocimiento adquirido cuando cambian las personas.

Se esta automatizando e integrando la gestión administrativa, hasta conseguir que toda ella funcione sobre bases de datos únicas, procedimientos homogéneos e integrados y procesos electrónicos completos, incluidos los controles, firmas y comunicaciones.

3.3 Repositorio de contenidos docentes:

Para impulsar esto se ha puesto en marcha un "repositorio de contenidos docentes" como medio para poner a disposición de todo el CNP los contenidos de interés formativo procedentes de cuantas acciones formativas gestiona la División de Formación y que permite su acceso *on-line* y su reutilización.

Esta herramienta permite:

- Búsqueda (búsqueda avanzada, navegación por jerarquía, búsquedas federadas en otros repositorios).

- Realizar notificaciones a los usuarios sobre eventos en el repositorio.

- Evaluar los contenidos por parte de los usuarios.

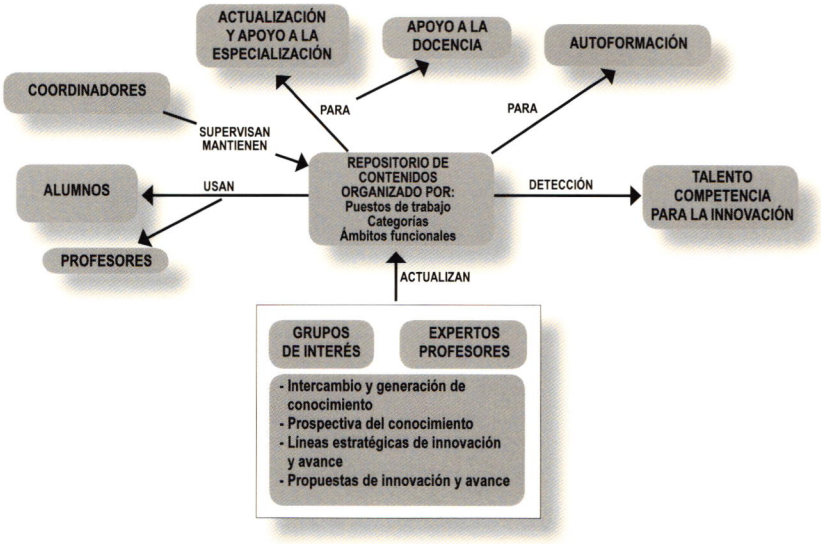
- Integrar los contenidos con plataformas de enseñanza virtual.

- Generar informes.

En el mismo estarán cargados todos los manuales de la División de Formación (mas de 70), todos los cursos de actualización y especialización (conferencias y presentaciones), todos los artículos y trabajos que se publiquen por profesores alumnos y personal del CNP y sean de interés policial.

Una de las ideas claves de la gestion del conocimiento es la creación de grupos de interés en torno a los contenidos de un curso de actualización o especialización. Dicho grupo estaría formado por profesores y alumnos

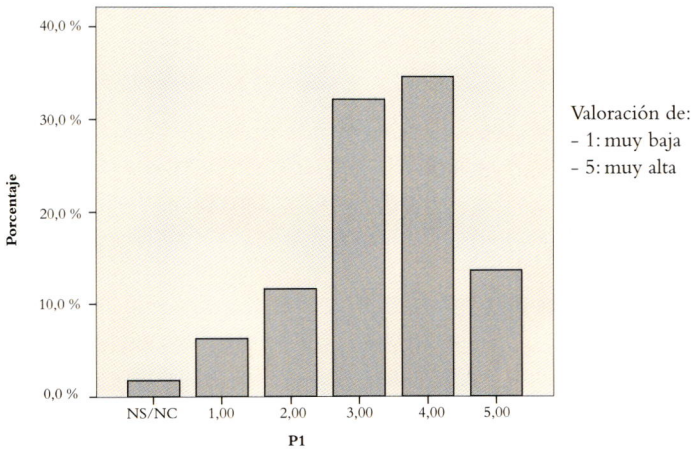
del curso, posteriormente se podrían incorporar especialistas de la materia y otras personas interesadas. Para ello se precisan herramientas de comunicación interactiva: Foros de debate, blog, wiki, suscripciones a modificaciones y comentarios de futuros cursos sobre esa materia.



3.4 Nuevas tecnologías para la formación

Hemos incorporado las nuevas tecnologías al ámbito de la formación. En este sentido cabe destacar lo siguiente:

La página web de la División de Formación que funciona como "ventana única" para el acceso a todos los servicios que presta y que recibe entre 12.000 y 20.000 visitas los días laborables. La valoración de los procedimientos de comunicación e información de la División de Formación, en la encuesta anual sobre formación 2010, se representa en el siguiente gráfico:



- ⋆ Están disponibles a través de la página web de la División, herramientas formativas basadas en la web 2.0, elegidas por sus posibilidades de interactividad (foros, wikis y blogs).

- ⋆ Se han iniciado varios blogs (sobre gestión del conocimiento, formación virtual e informática) y se están organizando otros, entre ellos uno sobre fotografía.

- ⋆ Se ha iniciado un foro sobre derecho penal y se está organizando otro sobre oficina de denuncias.

El uso del aula electrónica, interactiva y en red. Se ha iniciado la utilización de la pizarra electrónica en las aulas. El objetivo es conseguir aulas plenamente "conectadas", es decir, con acceso a Internet, puesto informático para cada alumno y pizarra electrónica. (Se dispone asimismo de aulas portátiles de informática).

Desde hace tiempo utilizamos la administración electrónica, como respuesta a dos realidades de la sociedad actual: los ciudadanos piden cada vez más y mejores servicios, y los recursos destinados por los Estados a la prestación de servicios, son proporcionalmente, cada vez más limitados.

La División de Formación ha adaptado los procedimientos de solicitud de participación en los procesos selectivos externos a las normas sobre Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos. Así como la participación en cursos y procesos selectivos a nivel interno en el Cuerpo Nacional de Policía.

4. LA FORMACIÓN TÉCNICO CIENTÍFICA

4.1 Evolución histórica de la formación en materia de Policía Científica

Podemos decir que fue mediante un Decreto de 14 de junio de 1921, donde por primera vez se hizo referencia claramente a la formación policial en materias de Policía Científica; en él se establecía: "*... la creación de una escuela donde se realizarán enseñanzas teórico-prácticas de idiomas, legislación, métodos de identificación y lucha, tanto para los aspirantes de Vigilancia de nuevo ingreso, como para los agentes en su ascenso...*".

Posteriormente, la creación del Gabinete Central de Identificación constituyó un paso decisivo en España en la Investigación Policial Científica,

iniciándose la especialización del agente en tareas investigativas con base científica. Comenzaron a estudiarse métodos de dactiloscopia, fotografía y antropometría, adentrándose en las corrientes europeas de la Investigación Criminal de la época.

En febrero de 1946, se inauguró la sede para la Escuela General de Policía en Madrid, calle Miguel Ángel, número cinco, que contaba con un claustro de profesores expertos en distintas materias, los cuales compatibilizaban la labor docente con su servicio policial ordinario.

Desde su creación se mantuvo la estructura de la formación y la política educativa sin alteraciones sustanciales durante más de tres décadas, con el siguiente programa: Identificación, Técnica Policial, Fotografía Judicial y Policial, Medicina Legal, Derecho Usual, Derecho Penal, Derecho Político y Administrativo, Derecho Policial, Técnicas de Investigación Político Social, Tiro y Explosivos, Psicología Criminal, Francés y Cultura Física.

La Constitución de 1978 impulsó una gran transformación que afectó a toda la vida española y con especial intensidad a instituciones como la Policía.

En ese momento teníamos dos cuerpos de policía distintos; los planes de estudios seguidos por uno y otro eran diferentes en contenidos y en orientación, pues mientras el de la Escuela Superior mantenía orientación civil propia del Cuerpo Superior de Policía, con una marcada influencia jurídica y científica, el de la Academia de Policía Nacional mantenía aún una fuerte orientación militar en los programas, en la estructura, organigrama y profesorado.

Los estudios de la Escuela Superior de Policía se agrupaban en dos áreas distintas: el Área Jurídica, desde la que se impartían las materias propias del Derecho, y el Área Técnica, integrada por diversas técnicas de Investigación Policial, entre ellas las constitutivas del ámbito de Policía Científica como Identificación Personal, Fotografía y Planimetría, Medicina Legal y Toxicología. Como puede apreciarse, en este momento se empieza a dar cierta relevancia a las materias del ámbito de la Policía Científica, si bien, aún habría que esperar unos años hasta que constituyese un área específica de conocimientos en esta materia.

El plan de estudios de la Academia Especial de Policía Nacional, estaba constituido por "*materias militares, profesionales, culturales, prácticas y educación física*". Tenía una duración de tres meses, se efectuaba en régimen de internado y estaba orientado a la instrucción profesional, con la finalidad de educar, instruir y preparar a los futuros policías, inculcándoles el espíritu,

dignidad y austeridad que exige la profesión, enseñándoles al mismo tiempo los conocimientos precisos para el desempeño de las funciones propias de mantenimiento del orden público.

Fue necesaria la promulgación de la Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, y la puesta en funcionamiento de la Escuela General de Policía en Ávila, para fraguar definitivamente nuevos criterios estructurales, profesionales, y de formación policial, suprimiendo aquel modelo en vigor integrado por dos Cuerpos, uno de naturaleza civil y otro con organización y estructura militar, creándose un modelo de servicio al ciudadano, una policía solidaria y a su vez eficaz en la lucha contra el crimen y altamente profesionalizada.

En el año 1988 se crean los Centros de Promoción y de Actualización y Especialización. En ese momento existen necesidades de formación que deben ser resueltas necesariamente en un plazo muy corto, las propias de actualización y especialización , para aquellos policías que orientan su actividad a nuevas áreas de trabajo, o que deben renovar sus conocimientos en esas mismas áreas, como consecuencia de las innovaciones legislativas, operativas, organizacionales o de evolución de la criminalidad, todo ello con la finalidad de responder a la necesidades especificas de formación de las distintas unidades, especialidades y organismos del nuevo Cuerpo Nacional de Policía.

4.2 La formación de nuevo ingreso en competencias de Policía Científica

Actualmente, la formación para la Escala Básica se ha desarrollado mediante un proceso de investigación que ha dado lugar a un Plan de Estudios, orientado a la profesionalización. La estructura curricular está orientada al desarrollo de competencias profesionales y definidas conforme a los requisitos de la formación profesional seguidos por el sistema educativo del Estado, de cara a lograr la figura de "técnico", asociada al nuevo perfil formativo.

Entre las competencias que se han de adquirir, se recogen, por primera vez para la Escala Básica, las Técnicas de apoyo a Policía Científica, con el fin de que todos los nuevos policías sean capaces de "*Aplicar las primeras medidas de la inspección ocular y detectar, reconocer y proteger los indicios, huellas, vestigios u otros hallazgos, en el lugar de los hechos, para asegurar las pruebas*".

El Plan de Estudios para la Escala Básica fija sus objetivos en el logro de competencias que los alumnos deben adquirir y dominar, conforme a unos criterios que marcan el ámbito de realizaciones profesionales y constituyen

objetivos de logro para la formación policial. Los policías deben proceder en el marco de la Policía Científica, ajustando su actuación a las normas procedimentales y, en todo caso, terminado su periodo de formación estarán capacitados para:

- Aplicar la metodología básica a la inspección ocular.

- Delimitar el lugar de los hechos y realizar el acotamiento de indicios.

- Dominar las técnicas de protección y recogida de vestigios o huellas en el lugar de los hechos, aplicando la normativa sobre Criminalística.

- Evitar la alteración del lugar y asegurar la permanencia, local y sustancial de los elementos de valor para la investigación.

- Procurar el aseguramiento de personas y efectos mediante descripción y transmisión, gráfica, oral o escrita, con precisión y objetividad.

- Recoger las primeras impresiones en el lugar de los hechos, y obtener información de víctimas y testigos.

También, en el marco de las competencias del policía relacionadas con la reseña de detenidos, deberán:

- Realizar la reseña de detenidos conforme a los métodos y procedimientos establecidos por la Comisaría General de Policía Científica.

- Cumplimentar los diferentes modelos de fichas dactiloscópicas, así como los libros-registro de reseñas.

- Conocer y utilizar correctamente los materiales para la reseña dactilar.

Por lo que se refiere a la Escala Ejecutiva, fue a partir del año 2004, cuando comenzaron los trabajos para adaptar la formación de la Escala Ejecutiva a las líneas de Bolonia, decretadas por los Ministros de Educación de la Unión Europea, cuyo objetivo era crear un espacio educativo común europeo en la formación superior universitaria. La formación policial se sumaba al carro de la gran reforma europea y tras una laboriosa investigación, surgiría el Plan de Estudios 2006, en el que, al igual que había ocurrido en la reforma de los estudios para la Escala Básica, se concedía una gran importancia a las materias de Policía Científica y a la profesionalización de los Inspectores del Cuerpo Nacional de Policía.

Entre las funciones del Inspector se especifican las de Policía Científica, relacionadas con la Identificación y la Criminalística, pormenorizándose las competencias a las que darían lugar y que habilitarían profesional y eficazmente al Inspector para:

- Realizar inspecciones oculares.

- Realizar identificaciones lofoscópicas.

- Realizar identificaciones de personas y restos humanos.

- Realizar reseñas de detenidos.

- Realizar estudios de Balística, para identificar armas, municiones, trayectorias e impactos.

- Realizar estudios de Documentoscopia, para identificar falsedades y preservar documentos alterados o deteriorados.

- Realizar análisis sobre sustancias químicas, vestigios orgánicos.

- Obtener muestras dubitadas e indubitadas para el análisis posterior del ADN.

- Obtener imágenes en distintos soportes para apoyo a la investigación y aportación de pruebas (video, fotografía, etc.).

- Realizar retratos-robot mediante las técnicas adecuadas y el manejo de la aplicación informática correspondiente.

- Realizar el proceso de análisis de voz.

- Realizar croquis y planos a escala y manejar las aplicaciones informáticas correspondientes.

- Realizar informes periciales y exponer su contenido en la fase de juicio oral.

- Asegurar la cadena de custodia.

- Aplicar las normas, fines y utilidad de la cadena de custodia a casos concretos y en su ámbito competencial.

- Dirigir equipos de trabajo en el marco de la Investigación Científica Policial.

La metodología didáctica que ha conllevado la implantación de este nuevo sistema, ha supuesto un cambio en el modelo de aprendizaje. El alumno tiene un papel protagonista. Debe ir a clase con un trabajo previo hecho. Se proponen actividades para que participe activamente: trabajo en equipo, estudios de casos, trabajo para proyectos y aprendizaje basado en problemas. Se abandona el sistema de "clases magistrales" implicando de una forma más activa al alumno en su formación. Asimismo, se abandona el sistema clásico de evaluación (exámenes parciales, ordinarios, etc.) por un sistema de evaluación continua (nota acumulada).

Dentro de este nuevo plan de estudios, las materias de Policía Científica adquieren un papel relevante, quedando estructuradas como sigue:

Criminalística: dividida en dos asignaturas: Inspección Ocular Técnico Policial, impartida en el primer curso de formación, y Criminalística Especial y de Laboratorio, impartida durante el segundo curso.

Identificación Personal: dividida en dos asignaturas: Lofoscopia, y Reseña y otros sistemas de identificación, ambas impartidas en el segundo curso.

Tecnología de la Imagen: asignatura impartida en el segundo curso con una carga lectiva de dos créditos.

Medicina Legal Policial: con una única asignatura impartida en el segundo curso por médicos forenses, profesores de la Universidad de Salamanca.

Toda la enseñanza reglada, descrita en los planes de estudio, se complementa en el propio Centro de Formación con otra oferta formativa compuesta por Seminarios organizados por el Departamento de Ciencia y Técnica Policial en materia de Policía Científica, como pueden ser: Inspecciones Oculares, Tratamiento de Imagen, Informes Periciales, Identificación Lofoscópica, Falsedades Documentales, Balística, etc.

Con este nuevo Plan de Formación se conseguirá , en un futuro inmediato, la equiparación de los estudios impartidos a los Inspectores de Policía, al titulo de Máster Universitario de carácter oficial, con una carga lectiva superior a 120 créditos ECTS, impartidos en dos cursos académicos y un periodo de prácticas.

4.3 La formación permanente de las Unidades de Policía Científica

Las Unidades de Policía Científica desarrollan una importante labor técnica que precisa de una formación cualificada que aporte a sus integrantes los conocimientos necesarios para que la pericia policial avance en consonancia con las nuevas técnicas y procedimientos de la criminalidad y, por ende, con los requerimientos y demandas que en este sentido hacen a dichas Unidades, Juzgados y Tribunales.

No se debe olvidar, además, en este ámbito que, paralelamente con la evolución de la criminalidad, los avances e innovaciones son cada vez más globales y universales, y que las técnicas de formación deben coincidir con el objetivo fundamental que se persigue, que no es otro que asegurar el valor probatorio en los procedimientos penales.

Para dichas Unidades, por tanto, existen necesidades de formación muy específicas que deben ser resueltas en un plazo necesariamente corto, para que desde el punto de vista de la formación permanente, todos sus miembros puedan mejorar o potenciar sus conocimientos técnicos y científicos, incorporando a ellos las últimas tecnologías al servicio de la investigación criminal; sin olvidar los métodos y técnicas más convencionales, que siguen siendo empleados y reconocidos.

Dichas necesidades son resueltas por el Centro de Actualización y Especialización en el que, con el objetivo de responder con presteza a las necesidades específicas de formación de las respectivas Unidades Policiales y en beneficio de la mejora de la función policial, se organizan, fundamentalmente, dos tipos de actividades docentes:

De actualización policial: que tienen como finalidad formar a todo el colectivo policial con motivo de las principales novedades, generalmente legislativas, que se vienen produciendo.

De especialización policial: cuyo fin es formar a policías que inician su actividad en nuevas áreas de trabajo o bien necesitan desarrollar una serie de habilidades o destrezas, en la mayoría de los casos operativas, que ya tienen adquiridas previamente.

Centrándonos en las Unidades de Policía Científica, estas dos acciones, en consonancia con las necesidades de formación que estas vienen demandando, se han enfocado en los últimos años al logro de los siguientes objetivos:

a) Formación inicial en el área de Policía Científica

Desde el año 2006 a los funcionarios que acceden a las especialidades de Policía Científica y paralelamente a los propios objetivos de la Comisaría General, han sido formados mediante los denominados "Cursos de Iniciación" prácticamente todos los integrantes de los diferentes servicios centrales y territoriales dependientes de la misma.

Dicha actuación se recoge en la tabla descriptiva que se incorpora a continuación, en la que, como se puede apreciar, el elemento más destacable es el valor cuantitativo de la actividad formativa, ya que, durante los seis últimos años, han sido formados para que puedan desarrollar la función de especialistas en las Unidades Centrales y Territoriales de Policía Científica, un total de 1.358 miembros de las Escalas Ejecutiva, Subinspección y Básica del Cuerpo Nacional de Policía, en los 49 cursos de las características descritas que se han celebrado.

CURSOS DE INICIACIÓN EN POLICÍA CIENTÍFICA
(Período 2006 / 2010)

AÑO	CURSO	ALUMNOS
2006	11	324
2007	11	280
2008	8	219
2009	10	303
2010	9	232
TOTAL	49	1.358

Significar que el objetivo general de estos Cursos no es otro que dar a conocer a los alumnos las técnicas de Policía Científica que vayan a ser de utilidad en su área de trabajo, y que sus objetivos específicos se centran de forma genérica en adquirir conocimientos en materia de identificación, lofoscopia, fotografía, vídeo digital, criminalística y de actuación en Inspecciones Oculares en lugares de interés policial.

Como complemento de esta formación inicial sobre las mismas materias y por áreas funcionales, además, se programan específicamente cursos y jornadas (centralizados, descentralizados y formación "on-line") sobre el manejo del nuevo SAID en todas las Comisarías, el uso y explotación de la aplicación PERSONAS, fotografía aplicada y tratamiento avanzado de la imagen y recogida de indicios en la Inspección Ocular Técnico Policial, con una participación en el período de tiempo que ha sido analizado de más de 11.000 alumnos repartidos en 145 acciones formativas.

b) La especialización en Policía Científica

La formación de especialización de las Unidades de Policía Científica está distribuida sobre la base de la organización y funciones de la propia Comisaría General. Así, durante los últimos años, y en consonancia con las cuatro grandes áreas que la componen, como son identificación, criminalística, investigación científica y técnica y análisis científicos, han sido formados un total de 7.636 especialistas que han participado en alguna de las 336 actividades docentes que se describen a continuación:

- *Identificación.* Jornadas sobre Grandes Catástrofes. Curso sobre Identificación de Cadáveres, Curso de Pericia Fisonómica y Retrato Robot. Cursos sobre Personas Desaparecidas y Cursos sobre Pericias Informáticas.

- *Criminalística.* Curso de Documentoscopia. Curso sobre Delitos contra la Propiedad Industrial e Intelectual. Curso de Balística Operativa. Curso de Trazas Instrumentales. Curso sobre Tratamiento de la Voz y Curso sobre Investigación de Incendios.

- *Investigación científica y técnica.* Curso de Gestión de la Base de Datos BINCIPOL. Curso sobre Introducción a la Calidad. Curso sobre Validación y Evaluación Interna de Calidad. Curso sobre Técnicas aplicadas a las Comparecencias Judiciales. Cursos de Formación Internacional y Jornadas en colaboración con Universidades.

- *Análisis científicos*: Curso de Cromatografía de Líquidos. Curso de Actualización en Toxicología Forense. Curso de Especialistas en el Análisis de Explosivos. Cursos sobre LIMS (*Laboratory Information Management System*). Cursos de Prevención de Riesgos Laborales en Laboratorios de ADN. Jornadas sobre Muestras Orgánicas susceptibles de Análisis Genético. Curso sobre amplificación de ADN por técnica PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa). Curso de Interpretación de Mezclas. Cursos de Interpretación de Parentesco y Cursos de Técnicas de Extracción (manuales y robotización).

En la tabla que se describe a continuación se representan todas las acciones descritas, diferenciando por años el número cursos y de alumnos que han participado en las mismas.

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN POR ÁREAS DE ACTIVIDAD
(Período 2006 / 2010)

AÑO	CURSO	ALUMNOS
2006	48	866
2007	55	1.530
2008	64	1.745
2009	106	1.470
2010	65	2.025
TOTAL	338	7.636

Para el presente año 2011 está previsto un incremento de las acciones formativas descritas, en relación a las necesidades de las diferentes Unidades de Policía Científica desplegadas en todo el territorio nacional.

Por último señalar que, para seguir avanzando en la mejora continua de la formación policial y lograr los mayores éxitos para nuestra organización, se requiere el esfuerzo de todos los responsables policiales, de todos los docentes, de todos los miembros del Cuerpo Nacional de Policía y el apoyo de la universidad, de la judicatura, de la fiscalía y así como de otras instituciones públicas y privadas que de forma habitual colaboran con nosotros, compartiendo y trasmitiendo sus conocimientos. Ese esfuerzo cohesionado nos permitirá mantener la calidad, el enfoque práctico de las enseñanzas y el ajuste de la formación al desarrollo de las competencias profesionales de cada categoría y la adecuación de la formación policial a las exigencias de la sociedad contemporánea.

EL VALOR PROBATORIO DEL PERITAJE FORENSE CIENTÍFICO-OFICIAL[1]

MANUEL-JESÚS DOLZ LAGO
Fiscal del Tribunal Supremo

El debate internacional sobre la valoración judicial de la prueba científica está abierto desde hace décadas. En Estados Unidos de América, asuntos como el caso Daubert vs Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc. sobre la bondad del medicamento Bendectin en las embarazadas, 1993, motivaron que la Corte Suprema estableciera unos criterios acerca de la evidencia científica para admitir dichas pruebas en el proceso. En España, todavía no se ha dado ningún pronunciamiento expreso del Tribunal Supremo sobre estas evidencias, aunque pueden detectarse aproximaciones al mismo, ni el legislador se ha pronunciado al respecto en concreto sobre los criterios de admisibilidad de la prueba científica. Por ello, el autor, al hilo de la valoración probatoria de los informes emitidos por los laboratorios oficiales, cuyo carácter documental se consagró legalmente en el año 2002, tras una trascendental jurisprudencia sobre la materia, aborda esta reflexión crítica en el obligado marco de las garantías procesales y la eficacia de la investigación. El IUICP (Universidad de Alcalá de Henares) ha finalizado en 2011 una investigación dirigida por el autor, en la que se aborda por primera vez en España la prueba derivada de los Laboratorios oficiales desde la perspectiva apuntada en esta ponencia y que ha contado con la colaboración de los expertos más cualificados.

1.- Publicado en revista jurídica La Ley PENAL, nº 65, año VI, noviembre 2009, págs. 19 a 38. Ponencia impartida en la Jornada "La comparecencia de los peritos en el acto del juicio oral", dirigida por el Prof. Dr. Carlos García Valdés y organizada por el Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales de la Universidad de Alcalá, el 1 junio 2009

1. INTRODUCCIÓN: LA PRUEBA OFICIAL-CIENTÍFICA EN EL PROCESO PENAL DENTRO DEL SISTEMA DE LIBRE VALORACIÓN DE LA PRUEBA: DEL SIGLO XIX AL XXI

En un anterior trabajo mío[2], al hilo del análisis de la aportación científico-policial al proceso penal, decía que esta aportación está rompiendo los esquemas decimonónicos de la prueba penal[3], tal y como viene diseñada en nuestra vetusta LECrim de 1882 y exigiendo reformas legislativas para adaptarla a la realidad de los tiempos presentes.

Estas reformas legislativas no pueden hacerse en el vacío. Sólo desde una seria reflexión dogmática de la Teoría general de la prueba penal y del Derecho Procesal sobre principios tan importantes como el de presunción de inocencia, el derecho de defensa, el derecho a los medios de prueba pertinentes, el derecho al proceso con las debidas garantías y, en definitiva, el derecho a la tutela judicial efectiva (ex art. 24 CE) así como el sistema de libre valoración de prueba[4] (ex art. 741 LECrim), cabe afrontar el estudio del valor probatorio de los informes emitidos por los laboratorios oficiales, cuya exégesis se ha debatido entre la prueba pericial y la documental, desde una concepción confusa de lo que son realmente ambas pruebas, siendo tal vez un *tertium genus* de ambas categorías probatorias, en su calidad de prueba científica[5].

2.- "La aportación científico-policial al proceso penal (El proceso del 11-M sin Guantánamo", diario *La Ley*, año XXIX, núm. 7027, lunes, 6 octubre 2008. Dicho trabajo responde a la ponencia impartida en el Curso de Verano de la UIMP de julio 2008, sobre "La Policía Científica del siglo XXI" dirigido por el Comisario General de Policía Científica, D. Miguel-Angel Santano Soria, con participación del Instituto Universitario de Investigaciones en Ciencias Policiales de la Universidad de Alcalá.

3.- Sobre la prueba penal, ver el clásico **MITTERMAIER, C.J.A.,** 1834.

4.- Obsérvese cómo la más cualificada doctrina procesal internacional en materia de prueba, T**ARRUFO, Michele, 2008**, ante la prueba científica afirma que *"la solución consistente en decir que la valoración del perito y las pruebas científicas es discrecional para el juez suena como una solución muy deficiente" (...) "no es suficiente confiar sólo en la "libre valoración" del tribunal para garantizar que la buena ciencia se utilice válidamente y se interprete correctamente como base para decidir sobre los hechos objeto de litigio. Lo que se requiere para que las pruebas científicas válidas ofrezcan fundamentos racionales a la decisión sobre los hechos es un análisis judicial profundo y claro de las mismas acorde con estándares fiables de evaluación"*

5.- El análisis de la prueba científica es de gran actualidad, como lo demuestra el Seminario sobre la prueba científica en materia penal organizado por la Unión Europea en el año 2008, bajo la presidencia de Francia, que reunió a profesionales y expertos europeos, convocados por la Ministra de Justicia francesa, Rachida DATI. Sobre la misma, con amplias referencia bibliográficas de Derecho Comparado, véase **TARUFFO**, 2008, págs. 277 y ss. El Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales de la Universidad de Alcalá, actualmente, ha iniciado un proyecto de investigación sobre esta materia en el que se combina la investigación jurídica y la científica para analizar la fiabilidad de estas pruebas desde el punto de vista científico y su trascendencia en el ámbito jurídico, con el objetivo de plantearse necesarias reformas legislativas sobre esta cuestión, atendiendo a rigurosos planteamientos de dogmática penal y procesal así como de acuerdo con los avances científicos, en el marco de un exquisito respeto a los derechos humanos.

En este marco, si se observa con detalle el *iter* que ha seguido la valoración de los informes periciales emitidos por los Laboratorios oficiales a partir de su inicial encaje legal en el informe pericial[6], según la LECrim[7], pasando por un mayor reconocimiento jurisprudencial que los ha llevado, en determinados casos, ha dotarles de valor documental[8] hasta su reconocimiento legal como tales documentos por la reforma legislativa del art. 788.2° 2° párrafo de la LECrim producida en el año 2002[9], en el seno del procedimiento abreviado para los informes emitidos sobre sustancias estupefacientes, se puede pensar que estamos en presencia de la evolución de un proceso valorativo de la prueba oficial-científica, cuyas primeras etapas ya se han recorrido[10],

6.- Según la STC 33/1992, de 18 marzo, "en la prueba pericial lo que el Perito aporta al juzgador no son los hechos sino sus conocimientos técnicos o artísticos sobre los mismos que puedan resultar necesarios para su correcta apreciación. Así, el art. 456 de la LECrim dice que "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".

7.- Recuérdese que en la LECrim de 1882, el informe pericial se regula en el Procedimiento Ordinario en el Libro II (Del sumario) en el Título V (De la comprobación del delito y averiguación del delincuente), Capítulo VII (Del informe pericial), arts. 456 a 485, y en el Libro III (Del Juicio Oral), Título III (De la celebración del juicio oral), Capítulo III (Del modo de practicar las prueba en el juicio oral), Sección 3ª (Del informe pericial), arts. 723 a 725, y sección 5ª (disposiciones comunes) arts. 728 a 731 bis), mientras que en el Procedimiento Abreviado encuentra sus peculiaridades en el Libro IV (De los procedimientos especiales), Título II (Del Procedimiento Abreviado), art. 779, Capítulo II (Preparación del juicio oral), arts. 780 a 784, Capítulo III (Juicio oral), arts. 785 a 787) y en el Capítulo IV (Reglas), arts. 788 y 789, arts. 790 a 793, y en el Título III (Enjuiciamiento rápido), capítulo II (Actuaciones de la Policía Judicial), arts. 795 y 796.6, Capítulo III (Diligencias urgentes ante el Juzgado de Guardia), arts. 797.21 a) informes periciales y 797 bis, Preparación del juicio oral, arts. 800 a 801 y juicio oral, art. 802.

8.- Línea jurisprudencial que se inició con las SSTS -2°- 21-1-87 y 23-4-87, que distinguían el valor de los informes periciales procedentes de los gabinetes de policía "especialmente si se ratifican", matizando el valor a tenor de la naturaleza del gabinete del que proceden (SSTS 19-4-88 y 6-7-88). Por su parte, el TCo ya en su ATC 193/1987, de 18 febrero, F.2°, estimó como prueba documental un informe pericial emitido por la Escuela de Medicina Legal indicando que "no puede negarse la condición de documento aportado al proceso y como tal valorable por el Tribunal, teniendo en cuenta que en el proceso penal ni siquiera rige una limitación o sistema de numerus clausus para los medios de prueba".

9.- Mediante Disposición Adicional Tercera de la Ley Orgánica 9/2002, de 10 diciembre, de modificación de la LO 10/1995, de 23 noviembre, del Código Penal y del Código Civil, sobre sustracción de menores (BOE del 11), en vigor desde 12 diciembre 2002.

10.- Gracias a la razonable jurisprudencia de la Sala 2ª del TS, que se detallará después, y doctrina de la FGE (Instrucción 9/1991 e Instrucción 7/2004, de 26 noviembre), frente a las iniciales críticas doctrinales al nuevo precepto, como las de **LOPEZ-CASTILLO y DÍAZ CABIALE**, 2003, que llegan a calificar de inconstitucional el párrafo segundo del art. 788.2, del la LECrim por estimar indisponibles los derechos procesales fundamentales y vulnerar los principios de inmediación, oralidad y contradicción de la prueba afectando al derecho de defensa, a los medios de prueba y al proceso con las debidas garantías (ex arts. 24 y 120.2 CE), considerando que *"la mutación de ciertas pericias en documentos es el primer paso para una vuelta atrás: la pérdida de importancia del juicio oral frente a los actos de investigación…precisamente la situación tan denostada por Alonso Martínez en la exposición de motivos a la LECr de 1882 , que sólo logró alterarse tras la jurisprudencia constitucional sobre el derecho a la presunción de inocencia, artículo 24.2 CE, y la decidida actuación del TS"*.. Desde aquella crítica hasta la actualidad, s.e.u.o. involuntario, no nos consta que se haya presentado cuestión de inconstitucionalidad alguna ante el Tribunal Constitucional sobre este precepto. Con anterioridad a la reforma, en la misma línea crítica pero en contra de la jurisprudencia de la Sala 2ª del TS sobre la valoración como documento de las periciales emitidas por Laboratorios oficiales, se mostraba el entonces fiscal **MARCHENA GÓMEZ, M.**, 1995. Este

pero que todavía le queda por recorrer un camino importante en cuyo final se llegue a dotar a estas pruebas de un valor más significativo, tal y como les corresponde conforme a su naturaleza oficial-científica. Se puede decir que en esta evolución se detecta cómo el criterio racional siempre ha tenido un largo y difícil recorrido histórico[11].

El reto jurídico es determinar a través de que instrumentos probatorios, de los conocidos o por establecer[12], ya que no existe un *numerus clausus* en el catálogo de pruebas penales, se deben articular estas pruebas para que, naturalmente, surtan sus efectos en el proceso penal, con respeto a las garantías procesales establecidas en la CE, entre las que destaca el principio de presunción de inocencia (ex art. 24.2 CE) y en el marco del sistema de libre valoración de la prueba (ex art. 741 LECrim), de forma que, en el aspecto sustantivo, sin ser consideradas pruebas tasadas[13], sus conclusiones tengan una significativa valoración para el juzgador en función a su racionalidad, la cual, en último caso, debe prevalecer frente a cualquier otro criterio hermeneútico, dado que esta racionalidad se erige, según la jurisprudencia del Tribunal Constitucional y del Tribunal Supremo, como el canon dirimente o decisorio de la crítica analítica a que se ve sometida toda prueba tanto en orden a su naturaleza *sui generis* cuanto al esquema estructural seguido en la ponderación de la misma[14], mientras que en el aspecto adjetivo, puedan adquirir el valor de documento, que permita su consulta directa por el Tribunal sin necesidad de ser ratificadas en el juicio oral.

---

mismo autor, hoy Magistrado de la Sala 2ª del TS en STS –2ª- nº 576/2008, de 24-9-2008, sobre esta cuestión asumiendo el valor documental de estas periciales, afirma: *"El legislador no ha sido ajeno al debate jurisprudencial sobre esta materia. De hecho, en la reforma operada por la LO 8/2002, 10 de 30 de diciembre, se dio nueva redacción al art. 788.2 de la LECrim. Conforme al mismo, en el ámbito del procedimiento abreviado, "...tendrán carácter 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". Es cierto que este precepto no está exento de dificultades. Si bien se mira, el legislador transmuta el significado procesal de la prueba pericial, convirtiendo ésta en una prueba documental a los efectos de su valoración probatoria. Sea como fuere, esa singular metamorfosis conceptual, al margen de las censuras dogmáticas que pueda sugerir, encierra un mandato legislativo plenamente aplicable al supuesto que nos ocupa".* También se muestran críticos con esta mutación de la prueba pericial a documental, **PEDRAZ PENALVA**, 1993 y **SEQUEROS SAZATORNIL**, F, 2004.

11.- En este sentido, **ISAAC ASIMOV** decía que *"El aspecto más triste de la vida actual es que la ciencia gana en conocimiento más rápidamente que la sociedad en sabiduría".*

12.- Pericial o documental se han revelado insuficientes para caracterizar a este medio probatorio.

13.- Sobre este particular, en relación con una prueba grafológica, la STS -2ª- de 15 octubre 1990 (Martín Pallín) afirma: *"los dictámenes periciales no vinculan con sus conclusiones a los Tribunales salvo que se trate de pericias que respondan a conocimientos técnicos de carácter especial y sometidos a reglas científicas inderogables o leyes mecánicas cuyos enunciados no se pueden alterar por el arbitrio o discrecionalidad de los jueces..."*

14.- Según se deduce de la copiosa y ya tan inabarcable como, en ocasiones, innecesariamente reiterativa jurisprudencia desde la primera sentencia del TC sobre la misma, STC 31/1981, de 28 julio, hasta nuestros días. Véase **ORTELLS RAMOS** y **TAPIA FERNANDEZ**, 2005.

Como recuerda la doctrina[15], la naturaleza jurídica de la prueba pericial es objeto de polémica. Unos la sitúan como un medio de prueba más, otros como auxiliares del juez y otros, desde posiciones eclécticas, como unos auxiliares del juez que le ofrecen conocimientos técnicos[16]. Sin duda, la aportación de conocimientos artísticos, científicos o técnicos al juez debe ser el dato esencial de esta prueba.

Previamente, para situar la cuestión en su contexto histórico-jurídico, haremos una serie de observaciones sobre los sistemas históricos de valoración de la prueba penal y la prueba oficial-científica.

La prueba científica en la investigación penal supone el fin de un ciclo que desde hace varias décadas está cerrando el paso a los errores. Cada vez es más frecuente confiar en estas pruebas fundándose en su carácter objetivo, imparcial y científico. También, cada vez es más difícil apartarse de su resultado, lo que obliga a una relectura del principio jurídico, consagrado universalmente como un signo de civilización, de libre valoración de prueba.

En efecto, históricamente, en el sistema inquisitivo[17], que rigió nuestra

15.- **ARAGONESES** (1978) en el libro de **MITTERMAIER**, 1834.

16.- **ARAGONESES** sostiene que el concepto de peritos en sentido procesal no debe ligarse al de técnicos sino que debe de hacerse depender de su relación con los datos procesales.

17.- En los antecedentes más próximos de nuestro moderno proceso penal (LECrim 1882) se encuentra el inquisitorial, cuyas muchas de sus manifestaciones perviven en la actualidad. No se olvide que la confusión de las funciones de investigación, acusación y judicial, propia de la *inquisitio*, es una elaboración del Derecho Canónico de la Edad Media -siglo IX, causas sinodiales- frente al histórico sistema acusatorio romano (*vide* **GÓMEZ ORBANEJA, E.** *Derecho Procesal Penal*, 8.ª ed. Madrid, 1975, pág. 99 y ss.), que se incorporó con la denominación de proceso penal inquisitivo, por la preeminencia de la *inquisitio* y no por ser el proceso utilizado por la Inquisición, al *ius commune europeo* en los siglos XI y XII y que tiene sus manifestaciones en todos los procesos penales de la jurisdicción real ordinaria de la Europa continental de la época (*vide* **TOMÁS Y VALIENTE, F.** *El Derecho Penal de la Monarquía Absoluta (siglos XVI, XVII y XVIII)*, ed. Tecnos, Madrid (2.ª ed. 1992). En especial, fue utilizado en la Inquisición medieval o romana fundada en 1184 en la zona de Languedoc, al sur de Francia, para reprimir la herejía de los cátaros o albigenses, la cual después pasó, tras implantarse en el Reino de Aragón en 1249, a inspirar a la que propiamente se conoce como la Inquisición española fundada por bula de 1 de noviembre de 1478 por el Papa Sixto IV, a solicitud de los Reyes Católicos, hasta su abolición en 1834. La Inquisición española también utilizó el mismo proceso penal en el que el inquisidor investigaba (de ahí, el término inquisitio), designaba al fiscal y a la defensa y dictaba la sentencia. Este proceso inquisitivo es un antecedente histórico inexcusable de nuestro actual proceso penal. La promulgación en 1882 de la LECrim con la pretensión de instaurar un proceso acusatorio, según su famosa y elogiada Exposición de Motivos (apartado XVI) debida a la pluma de **ALONSO MARTÍNEZ** (si bien *vide* que **AGUILERA DE PAZ, E.** dice que se mantiene el régimen inquisitivo en la investigación criminal y el acusatorio después, en pág. 6 de sus *Comentarios a la Ley de Enjuiciamiento Criminal*, ed. Hijos de Reus, Madrid, 1912 (tomo I), con prólogo de **RUIZ Y VALARINO, Trinitario**), supuso un cambio legal importante para la superación del proceso inquisitivo aunque no definitivo, lo que llevó a la doctrina a calificar nuestro sistema de acusatorio formal, al pervivir de hecho la preeminencia de la fase sumarial o inquisitiva sobre el plenario prácticamente hasta nuestros días, en los que, sobre todo a partir de la Constitución de 1978, se ha generado una *praxis* más respetuosa con el sistema acusatorio gracias a los avances de la jurisprudencia sobre la materia, cada día más necesitada de una adecuada reforma legislativa, que garantice mejor los derechos

forma de juzgar hasta finales del siglo XIX, época en la que se aprueba nuestra Ley de Enjuiciamiento Criminal (1882), existían las llamadas pruebas legales tasadas, cuyo resultado obligaba al juzgador a inclinarse entre una u otra opción (culpabilidad o inocencia) según las previsiones establecidas a cada opción. Así, como recuerda la doctrina[18], en aquellas épocas, *"cuando la prueba se encontraba rodeada de superstición, el hombre tenía una limitada concepción de la vida social y todavía manejaba un concepto de delito referido a la divinidad, como ofensa a la misma. Aparecen los "juicios de Dios", "las ordalías" y el "juramento del acusado" (...). La cuestión era sumamente lógica y simple, ya que necesariamente Dios habría de ayudar al inocente, se trata sencillamente de someter al acusado a la realización de determinadas pruebas, de manera que si el acusado es inocente Dios comparecerá y así lo mostrará".*

Aquel sistema inquisitivo, cuya influencia pervive en nuestros días[19], basaba la investigación penal en la búsqueda de la confesión del reo, para la cual se arbitraba como uno de los instrumentos más eficaces la práctica de la tortura[20]. Igualmente, se utilizaban las pruebas tasadas, impregnadas de

procesales fundamentales. Sobre la Inquisición y su proceso, véanse los libros esenciales de: **EIMERIC, Nicolau** (primer Inquisidor General de Aragón) y **PEÑA, FRANCISCO**, *El Manual de los Inquisidores*, 1376-1578, edición española en 1983 de **SALA-MOLINS, Luis**, Muchnik editores, Barcelona; **LEA, Henry Charles** *History of the Inquisition of Spain*, 4 vols, New Cork, Macmillan, 1906-1907, edición en español a cargo de A. Alcalá, *Historia de la Inquisición Española*, Madrid, Fundación Universitaria Española, 1983; **LLORENTE, Juan Antonio,** *Historia crítica de la Inquisición en España*, 1817, edición en 1980 en 4 vols. libros Hiperión, Madrid; **PÉREZ VILLANUEVA, J.** y **ESCANDELL BONET, B.,** *Historia de la Inquisición en España y América*, 3 vols. BAC (1984-1993-2000); **KAMEN, Henry**, *La Inquisición española. Una revisión histórica*, Crítica, Barcelona (1999); **JUAN CABALLERO, Ricardo**, *Justicia Inquisitorial. El sistema de justicia criminal de la Inquisición española*, Ariel Historia, Buenos Aires, 2003; **ESCUDERO, José Antonio**, *Estudios sobre la Inquisición española*, Marcial Pons Historia, Madrid, 2005. Para una bibliografía general sobre la Inquisición, consúltese la prestigiosa obra de **EMILE VAN VEKENE**, *Biblioteca bibliographica historiae Sanctae Inquisitionis. Bibliographisches Verzeichnis des gedruckten Schriftums zur Geschichte und Literatur der Inquisition*, 2 vols. (Liechtenstein, 1983).

18.- **LOPEZ-BARJA QUIROGA, Jacobo**, 2007, pág. 743.

19.- **FERRAJOLI**, 1995 (2006), quien sostiene que los valores fundamentales del moderno Estado de Derecho, cuales son el respeto a la persona, el derecho a la vida y la libertad personal, el nexo de unión entre legalidad y libertad, la separación del derecho y la moral, la tolerancia política, la libertad de conciencia, la indenpendencia de la función judicial y los límites de los poderes del Estado, madurados principalmente en el terreno del Derecho penal mediante las luchas ilustradas contra la intolerancia religiosa y contra el absolutismo del *ancien régime* e integradas en el sistema normativo de garantías, no han transcendido al funcionamiento objetivo de las instituciones.

20.- No se olvide que en los derechos penales históricos la tortura era el instrumento válido de la prueba reina del proceso que era la confesión hasta mediados del siglo XVIII en el que se inicia el proceso abolicionista. Igualmente, en la Inquisición española que pervivió hasta 1834.Véase el básico estudio de referencia sobre la tortura de **TOMAS Y VALIENTE, F.** *La tortura judicial en España*, ed. Ariel, Barcelona, 1973, con referencia a la obra del Marqués de Beccaria *De los delitos y las penas*, publicada en 1764, véase edición de esta obra en Alianza Editorial, Madrid, 1968, con traducción de Juan Antonio de las Casas e introducción, apéndice y notas de Juan Antonio del Val. Actualmente, a nivel internacional y en España, es básica la Convención contra la Tortura y Otros Tratos o Penas Crueles, Inhumanos o Degradantes, adoptada y abierta a la firma, ratificación y adhesión por la Asamblea General en su resolución 39/46, de 10 de diciembre de 1984. Entrada en vigor: 26 de junio de 1987, de conformidad con su artículo 27.

fuertes connotaciones religiosas y de subjetivismo, en las que la irracionalidad del pensamiento fundado en la fe o creencia religiosa imponía sus reglas ante la ausencia de un pensamiento ilustrado y la carencia de conocimiento científicos.

Con la Ilustración acaecida tras la Revolución Francesa de 1789 (finales del siglo XVIII) y la ruptura progresiva con el llamado *Ancien Régime*, la libertad se erige en el lema político, social, económico y cultural[21]. Esta situación histórica tiene, como es lógico, importantes consecuencias en el sistema jurídico, aprobándose las primeras Constituciones liberales[22], cuyo pensamiento liberal en España lo representa la Constitución de Cádiz de 1812.

Es entonces cuando se sientan las bases de la evolución del sistema penal en España hasta que se consagra en 1882 el sistema acusatorio mixto a través de la aprobación de la Ley de Enjuiciamiento Criminal[23]. La valoración de la prueba transita en ese momento de aquél sistema religioso inquisitivo de la prueba subjetiva e irracional tasada, que sólo buscaba la confesión del reo aunque fuera mediante tortura, al sistema laico de libre valoración subjetiva (en conciencia -art. 741 LECrim) y racional de la prueba en la que la confesión del reo, si bien seguía siendo un objetivo prioritario, necesitaba de comprobaciones que permitieran su corroboración objetiva y racional[24].

Es decir, se busca la racionalidad y objetividad en todo el proceso valorativo de la prueba, en un marco cultural donde comienzan a emerger importantes avances científicos aplicables a las investigaciones penales (v.gr. dactiloscopia)[25].

21.- Vide **TOMAS Y VALIENTE, Fco**, Manual ... 1975 (2006).

22.- Previamente, en América del Norte se cita en la época moderna la Declaración de Virginia de 12 junio 1776 como el primer texto que positiviza los derechos fundamentales.

23.- Es famosa su Exposición de Motivos debida a la pluma de **ALONSO MARTINEZ, M**, en la que explica esta ruptura parcial con el sistema inquisitivo. Véanse los primeros comentarios a esta Ley, en **AGUILERA DE PAZ, E.**, 1912, ya citado en nota anterior.

24.- Recuérdese que el art. 406 de la LECrim dice en su párrafo primero: *"La confesión del procesado no dispensará al Juez de instrucción de practicar todas las diligencias necesarias a fin de adquirir el convencimiento de la verdad de la confesión y de la existencia del delito"*. Por su parte, el art. 820 de la misma Ley, en el procedimiento por delitos cometidos por medio de imprenta, el grabado u otro medio mecánico de publicación, afirma que: *"No será bastante la confesión de un supuesto autor para que se le tenga como tal y para que no se dirija el procedimiento contra otras personas, si de las circunstancias de aquél o de las del delito resultaren indicios bastantes para creer que el confeso no fue el autor real del escrito o estampa publicados"*.

25.- En España, data de 1911 la fecha en que la policía incorpora a sus funciones y atribuciones propias la identificación dactiloscópica del imputado. Al año siguiente se crea la Dirección General de Seguridad y se incorpora la reseña fotográfica de los detenidos y la identificación dactiloscópica. En 1921 se crea el Gabinete Central de Identificación del que dependerán los laboratorios de Identificación dactiloscópica y fotografía y de técnica policial así como los Gabinetes provinciales. En 1934 se crea la Inspección General del Servicio de Identificación. En 1939, se crea la Comisaría General de Identificación, que en 1941 pasa a integrarse en la Comisaría General de Orden Público para independizarse de la misma en 1958. En 1988, dentro de la

Así las cosas, en la medida que las pruebas empiezan a ser más científicas o racionales empieza a imponerse en el sistema de libre valoración de la prueba el factor racional y objetivo frente al subjetivismo basado en la irracionalidad.

Por ello, entiendo que es obligada una relectura del concepto de libre valoración de la prueba que, evitando el concepto de prueba tasada medieval del sistema inquisitivo, permita limitar la libertad subjetiva irracional del juzgador a favor de una libertad racional, la cual impone entre una de sus consecuencias el obligado análisis científico de dicha prueba, de forma que cuando la misma se ha realizado bajo los protocolos científicos, la discrepancia sobre su resultado tenga que realizarse también en función a dichos protocolos.

Es decir, es necesario dar un tratamiento científico a la valoración de esta prueba, sin que la íntima *convicción del juzgador* (libre valoración) ex art. 741 LECrim pueda desarrollarse al margen de los parámetros científicos, en un regreso paradójico al subjetivismo irracional que fundaba la prueba tasada del sistema inquisitivo.

Obsérvese que si la incivilizada prueba tasada estaba asentada en el subjetivismo irracional del sistema, que se imponía a la íntima convicción subjetiva del juzgador, la civilizada libre valoración de la prueba, cuando se aparte de los postulados científicos, puede caer en el subjetivismo irracional de la convicción del juzgador, que se imponga a la objetividad racional del sistema, lo cual no deja de ser paradójico, ya que defendiendo una incorrecta concepción de la civilizada libre valoración de la prueba caeríamos en aquello que pretendía superarse: la irracionalidad subjetiva en la valoración de la prueba a la que respondía la incivilizada prueba tasada, si bien es cierto que esa irracionalidad subjetiva en aquella prueba no era la derivada de la íntima convicción del juzgador sino la del propio sistema mientras que en una incorrecta concepción del sistema de libre valoración derivaría no del sistema sino de la íntima convicción del juzgador. En todo caso, el efecto sería el mismo: caer en la irracionalidad subjetiva valorativa.

De todo ello se pretende huir con la prueba científica, dando el verdadero contenido a la libre valoración de la prueba, el cual ha de fundarse en la exclusión de limitaciones que impidan llegar al juzgador, en su calidad de

---

estructura de la Comisaría General de la Policía Judicial se crea el Servicio Central de Policía Científica y en 1994 se crea la Comisaría General de Policía Científica separada de la de Policía Judicial. Por otra parte, en EEUU, el famoso FBI dirigido por Edgar Hoover desde 1928 a 1972, fue pionero a través de sus laboratorios en incorporar a la policía científica en la investigación del delito como fue el análisis de ADN para identificar sospechosos o los bancos de huellas dactilares. Véase **ANTON Y BARBERA, Fco.** y **DE LUIS** y **TUREGANO, Juan Vte.**, 2004. *Policía Científica*, 2 vols., ed. Tirant lo Blanch, Ciencias Policiales, Valencia, 2004.

peritus peritorum, a formarse una libre convicción, como son las limitaciones derivadas de su formación científica.

En otras palabras, de esta forma, la libertad valorativa se constituye en un principio que transciende el subjetivismo irracional, predicándose especialmente para la exclusión de esas limitaciones del juzgador que le impidan formar libremente su convicción íntima, ya que, difícilmente puede elaborarse esa íntima convicción si se carece de los instrumentos necesarios (conocimientos científicos) para analizar la prueba científica[26].

2. LA PERICIAL DERIVADA DE LABORATORIOS OFICIALES: SU EVOLUCIÓN VALORATIVA[27]

a) Valor inicial como simple pericial: consecuencias.

Los informes periciales de los laboratorios oficiales, al considerarse en principio como una prueba pericial[28], personal y no documental, sometida a la regulación de los arts. 456 y ss. y 723 a 725 de la LECrim, sin que le fueran de aplicación los arts. 726 y concordantes reguladores de la prueba documental, la jurisprudencia exigía que los peritos debieran de comparecer en el juicio oral para ratificar la pericia realizada en el sumario conforme a los arts. 723 y 725 de la LECrim, salvo los casos de imposible reproducción previstos en el art. 730 de la misma Ley (SSTS 20 noviembre 1987, 19 abril 1988 y 6 febrero 1989).

b) Su mayor reconocimiento jurisprudencial: hacia la documental.

La jurisprudencia de la Sala 2ª del TS, ante las periciales emitidas por laboratorios oficiales, fijó en los años 80 y 90 los presupuestos de la reforma

---

26.- En este sentido, **TARUFFO**, 2008, pág. 295 después de insistir que el juez debe controlar, sustancialmente, el carácter científico y la validez de los métodos con los que se ha realizado la prueba, afirma: *"(...) la valoración de la prueba científica es una actividad que trasciende al sentido común, requiriendo del juez la capacidad de "conocer la ciencia" para realizar apropiadamente su función judicial. Claro está que sería absurdo pretender que el juez sea omnisciente, pero parece razonable, en la sociedad actual, que el juez disponga de una formación epistemológica básica que le permita realizar una adecuada valoración crítica de la validez y fiabilidad de las pruebas científicas".*

27.- **SEQUEROS SAZATORNIL**, 2004, sintetiza el estado de la doctrina del TS sobre esta materia hasta la reforma de la L.O. 9/2002.

28.- Recuérdese que el art. 456 LECrim define a la prueba pericial en los siguientes términos: *"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".* Por el contrario, la LECrim no recoge un concepto legal de documento.

legislativa del año 2002, otorgando mayor valoración a estas pruebas a través de su conceptuación como documentos cuando los peritos no habían ratificado estos dictámenes en el juicio oral.

La no ratificación en el plenario podía poner en entredicho principios básicos de la prueba penal como el de su práctica en el juicio oral, salvo casos excepcionales[29], inmediación, oralidad y contradicción. De ahí, que el mayor reconocimiento jurisprudencial a los informes emitidos por Laboratorios oficiales tuvo que partir del respeto a este marco de principios garantistas del proceso probatorio.

Como indica la doctrina[30], comentando la valoración de los informes dactiloscópicos, la jurisprudencia resalta la necesidad de respetar el principio de contradicción en esta valoración. Ahora bien, la Sala 2ª del TS ha interpretado el cumplimiento de este principio a través de los siguientes hitos: 1°, siguió un criterio diferenciador en el tratamiento de los informes periciales según cual sea el órgano o gabinete (central o periférico) del que emanan[31]; 2° se consideraron los informes como prueba documental en su contenido objetivo y técnico y no el derivado de la percepción sensorial del perito, que no es necesario reproducir en juicio integrándose en el acervo probatorio a través del art. 726 LECrim, sin perjuicio del derecho de la defensa de solicitar la comparecencia de los peritos[32] y 3°, se ha acudido a la ficción de entender que, en ciertos casos, el silencio de la defensa frente a un dictamen que le es desfavorable supone la aceptación tácita de su contenido[33].

29.- Admitidos tanto por la jurisprudencia del Tribunal Constitucional como del Supremo, en casos de prueba anticipada (cfr. arts. 448 y 449 para la testifical de imposible realización en el juicio oral) y preconstituida (cfr, datos objetivos del atestado de imposible realización en el juicio oral). Véase, v.gr. sobre el atestado policial STCo. 100/1985, 3 octubre y STS -2ª- 23 enero 1987. Sobre la diferenciación entre prueba anticipada y prueba preconstituida, la doctrina y la jurisprudencia no expresan criterios claros, siendo uno de los criterios aquél que entiende que la prueba anticipada se hace ante el juez instructor y la preconstituida ante el órgano de enjuiciamiento. En todo caso, son pruebas sumariales realizadas con todas las garantías procesales que tienen eficacia en el plenario aunque no se verifiquen en las sesiones del juicio oral, teniendo entrada en el mismo por la vía del art. 730 LECrim.

30.- **DIEGO DÍEZ**, 2001, a quien seguimos en esta exposición para situar los antecedentes jurisprudenciales de las décadas de los años 80 y 90.

31.- ATS 26 enero 1989 (Moyna), el cual explica la línea jurisprudencial que excusa ratificar los informes elaborados por el Gabinete Central de Identificación de la Dirección General de Policía pero no así los emitidos por organismos de ámbito territorial más reducido. Este criterio se desveló sin una fundamentación jurídica sólida al depender de la ubicación territorial del laboratorio.

32.- STS -2ª- 23-2-1989 (FJ2) (Bacigalupo), para velar por el principio de contradicción de la defensa, afirma *"Para contradecir las conclusiones del informe, la defensa tiene que demostrar, como es obvio, que todo el documento es falso o bien que dichas conclusiones se apoyan en menos coincidencias que las científicamente exigidas o, en todo caso, que las semejanzas de las huellas no son tales. Si el informe no se basa en hechos falsos, las partes disponen, por lo tanto, en el documento mismo de todos los elementos necesarios para la contradicción de sus conclusiones"*. Con cita STS- 2ª- 7 noviembre 1997 (Soto).

33.- Según SSTS -2ª- 31-3-1989 (García), 24-6-1991 (Delgado), 15-2-1993 (García), 25-10-1993 (de Vega), Recogiendo la anterior jurisprudencia, la STS -2ª- 5 noviembre 1997 (FJ 3) (Puerta), afirma *"Cuando en la causa*

A este análisis, hay que añadir el tratamiento que la Sala 2ª ha dado a la impugnación de estas periciales, que veremos después.

Esa línea jurisprudencial tuvo su refrendo en el Tribunal Constitucional, quien respecto a la prueba pericial consistente en un informe del Instituto Nacional de Toxicología decía en STC 127/1990 (FJ 4º), *"de conformidad con los artículos 726 y 730 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal, pueden ser tomados en consideración (como pruebas) informes practicados en la fase previa al juicio que se basen en conocimientos técnicos especializados, con constancia documental en autos que permita su valoración y contradicción en juicio, sin que en tal supuesto sea absolutamente imprescindible la presencia en dicho acto de quienes lo emitieron para su interrogatorio personal, cuando, como ocurre en el presente caso, el informe fue sometido a contradicción en el acto del juicio, versando sobre él la prueba pericial que con tal finalidad se propuso"*.

En igual sentido, la STC 24/1991, de 11 noviembre (FJ 3), aun reconociendo que no se trata de prueba documental, sino documentada, admite que pueda recibir el mismo tratamiento de aquélla *"no haber puesto en duda la corrección científica del citado certificado lleva aparejado como consecuencia que, en tanto prueba documentada, que no documental, el órgano judicial, tal como estatuye el artículo 726 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal, haya examinado "por si mismo los libros, documentos, papeles y demás piezas de convicción que puedan contribuir al esclarecimiento de los hechos o a la más segura investigación de la verdad"*

También, en el FJ 1º del ATC 19/97 y FJ 2º del ATC 326/97, se dice *"pueden ser tomados en consideración informes practicados en la fase previa del juicio que se basan en conocimientos técnicos especializados, con constancia documental en autos que permite su valoración y contradicción en juicio, sin que en tal supuesto sea absolutamente imprescindible la presencia en dicho acto de quienes lo emitieron para ser interrogados personalmente"*[34].

En cuanto al valor que se ha dado a las impugnaciones[35], siguiendo lo resumido en la Instrucción 7/2004, de 26 noviembre, de la FGE[36], cabe decir que:

---

existe este tipo de informes, emitidos por técnicos competentes de organismos oficiales y la defensa de los acusados ha podido examinarlos al formular sus escritos de defensa, sin hacer luego propuesta de pruebas complementarias, alternativas o contradictorias, ni pedir la presencia en el juicio oral de los técnicos que emitieron los informes de referencia, ha de presumirse que tales informes fueron tácitamente admitidos por la defensa". En el mismo sentido, STS –2ª- 21-9-1998 (Ramos).

34.- Según recuerdan **LÓPEZ-CASTILLO** y **DÍAZ CABIALE**, 2003.

35.- Ver **VARGAS CABRERA**, 2007.

36.- Sobre citación para el acto del juicio oral de los peritos autores de los informes sobre análisis de sustancias intervenidas en causas por delitos contra la salud pública.

Cuando la defensa impugna expresamente el informe pericial, surge renovada la necesidad de citar a los peritos para que acudan al juicio oral y se sometan al interrogatorio cruzado de las partes. El Acuerdo de Pleno de la Sala de lo Penal del TS de 21 de mayo de 1999 estableció que "*siempre que exista impugnación manifestada por la defensa se practicará el dictamen pericial en el juicio*"[37]. El Acuerdo del Pleno de fecha 23 de febrero de 2001 ratificó esta interpretación.

En todo caso, debe recordarse que la operatividad de la impugnación está sometida a requisitos: ha de respetar la buena fe procesal (SSTS 1520/2003, de 17 noviembre, 1153/2003, de 15 septiembre). La impugnación ha de realizarse a mas tardar en el escrito de calificación provisional, y así "*cuando la parte acusada no expresa en su escrito de calificación provisional su oposición o discrepancia con el dictamen pericial practicado, ni solicita ampliación o aclaración alguna de éste, debe entenderse que dicho informe oficial adquiere el carácter de prueba preconstituida, aceptada y consentida como tal de forma implícita*" (SSTS 652/2001, de 16 de abril y 585/2003, de 16 abril). En este mismo sentido la impugnación no será eficaz cuando "*... se realiza de forma manifiestamente extemporánea, cuando ya ha transcurrido el período probatorio, por ejemplo en el informe oral o en este recurso de casación*" (SSTS 156/2003, de 10 de febrero, 585/2003, de 16 abril, 587/2003, de 16 abril). La STS 156/2004, de 9 febrero declara que "*normalmente el momento adecuado es el escrito de conclusiones provisionales, pues los Tribunales deben rechazar las peticiones que no sean conformes a la buena fe procesal o supongan abuso del Derecho o fraude de Ley o procesal, de acuerdo con el artículo 11.1 y 2 de la LOPJ. Y las impugnaciones efectuadas en el mismo acto del juicio oral impiden la reacción de la acusación orientada a la proposición de nuevas pruebas...Por lo tanto no puede considerarse válida a estos efectos la impugnación del recurrente, realizada ya en el acto del plenario*". La STS 72/2004, de 29 enero exige que los informes se impugnen "*como máximo temporal procedimental en el escrito de calificación provisional, o bien antes, que sería lo lógico, para que en la propia instrucción sumarial se pudiera practicar un contra-análisis, verdadero objeto de la impugnación de un informe pericial*" añadiendo que "*la impugnación en conclusiones definitivas no es posible, porque impide que el Fiscal pueda proponer prueba sobre tal extremo*"

Las exigencias al fundamento material de la impugnación conocen algunas fluctuaciones, pudiéndose detectar dos tendencias: una más laxa, que otorga operatividad a la impugnación pura y simple y otra estricta que exige que la impugnación sea acompañada de una argumentación lógica.

37.- Este acuerdo ratifica la doctrina establecida en las SSTS de 2 de febrero de 1994, 18 diciembre 1997 y 29 diciembre 1997. Fue aplicado por la SSTS de 10 junio 1999, 16 de julio 2001 y 3 diciembre 2002. Ver **IÑIGO CORROZA** y **RUIZ DE ERENCHUN ARTECHE**, 2007

Ejemplos de la tendencia laxa los encontramos en las SSTS 1446/2003, de 5 noviembre, 1520/2003, de 17 noviembre y 1511/2000, de 7 de marzo, que consideran que "*no cabe imponer a la defensa carga alguna en el sentido de justificar su impugnación del análisis efectuado*" y que "*al acusado le basta cualquier comportamiento incompatible con esa aceptación tácita para que la regla general (comparecencia de los peritos en el Plenario) despliegue toda su eficacia*". Siguiendo esta interpretación la STS 585/2003, de 16 abril afirma que "*...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 sumarial pierda su eficacia probatoria, y la prueba pericial deba realizarse en el juicio oral, conforme a las reglas generales sobre carga y práctica de la prueba en el proceso penal*"

Como ejemplos de la tendencia estricta podemos citar la STS 1413/2003, de 31 octubre que declara que "*una cosa es que la impugnación no esté motivada y otra distinta que la declaración impugnatoria sea una mera ficción o estrategia procesal, cuyo contenido ni siquiera se exprese en el trámite de informe subsiguiente a elevar las conclusiones a definitivas, pudiendo tenerse en cuenta lo dispuesto en el artículo 11.1 y 2 LOPJ...lo que permite corregir los abusos procesales como pueden ser las impugnaciones ficticias o meramente oportunas carentes de cualquier fundamento*". En este sentido la STS 72/2004, de 29 enero exige que la impugnación "*no sea meramente retórica, o abusiva, como declaran algunas sentencias de esta Sala Casacional, esto es, sin contenido objetivo alguno, no manifestando cuáles son los temas de discrepancia: si la cantidad, la calidad o el mismo método empleado, incluyendo en éste la preservación de la cadena de custodia*".

Por último, no recogido en la anterior Instrucción, por ser de fecha posterior a la misma, el Acuerdo del Pleno no jurisdiccional de la Sala 2ª del TS de fecha 27 abril 2005[38], señaló que:

"*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 aquello como prueba de cargo, cuando haya sido introducido en el juicio oral como prueba documental, siempre que se cumplan las condiciones previstas en el art. 788 LECrim. La proposición de pruebas periciales se sujetará a las reglas generales sobre pertinencia y necesidad*[39]*. Las previsiones del art. 788.2 LECrim son aplicables ex-*

38.- Aplicado en STS -2°- 11 julio 2005.

39.- Con ello, el Acuerdo hace referencia a la doctrina de la Sala 2ª del TS sobre el motivo previsto en el art. 850.1° de la LECrim en el recurso de casación por quebrantamiento de forma derivado de la denegación de una diligencia de prueba que, propuesta en tiempo y forma por las partes, se considere pertinente. Sobre este motivo, entre otros muchos, el Auto 1129/2007, de 21 de junio, n° de recurso 587/2007 (Andrés Ibáñez), recuerda que: *"(...) B) Respecto a este motivo de casación la Jurisprudencia ha ido conformando un sólido cuerpo de doctrina caracterizado por la exigencia de los siguientes presupuestos: a) formal: que el medio se haya propuesto en tiempo y forma (STS 1307/1997 de 13 de febrero; 1616/2005 de 7 de diciembre y las de 02-07-2004 y 27-11-2000 Y,*

clusivamente a los casos expresamente contemplados en el mismo. La aplicación de este artículo no es extensible a otros procesos o pruebas, por lo que sus previsiones son aplicables exclusivamente a los casos expresamente contemplados en el mismo".

En el apartado siguiente comentaremos este Acuerdo, que resta importancia a la mera impugnación de la defensa en estos supuestos, manteniendo la calidad de prueba de cargo documental de los informes oficiales de estupefacientes en el procedimiento abreviado.

c) Valor legal como documental en procedimiento abreviado en materia de estupefacientes: efectos.

En ese contexto jurisprudencial, al que la doctrina[40] añade el valor que la jurisprudencia de ciertas diligencias sumariales como el atestado cuando contiene diligencias irreproducibles en el juicio oral, objetivas y de resultado incontestable mediante la introducción del nuevo concepto de las llamadas pruebas preconstituidas frente a la prueba anticipada[41], junto con el precedente legal de la antigua redacción del art. 801.3 de la LECrim en el procedimiento de urgencia, que permitía al tribunal la no suspensión del juicio ante la incomparecencia del testigo si había depuesto en el sumario y aquél se consideraba suficientemente informado[42], se llega a la reforma del art. 788.2 II operada por Disposición Adicional Tercera de la Ley Orgánica

como dijo la primera de éstas "En forma estarán pedidas las pruebas que se ajusten a las reglas procesales, exigiendo el art. 656 de la LECrim los datos identificativos de .... peritos"; b) pertinencia por lo que el recurrente ha de demostrar, de un lado, la relación existente entre los hechos que se quisieron y no se pudieron probar por las pruebas inadmitidas (STS 104/2002 de 29 de enero) o que tenga relación con lo que es objeto del juicio y constituya «thema decidendi» (STS 1341/2000 de 20 de noviembre); c) necesidad del medio denegado. Se alude con ello a que el medio denegado sea fundamental e imprescindible para la formación de la convicción del juzgador, (STS 104/2002 de 29 de enero) Por ello, por prescindirse del medio denegado se derivó indefensión. (STS 1341/ 2000 de 20 de noviembre) Este requisito se ha equiparado también a la ausencia de redundancia (STS 74/2007 de 26 de enero); d) relevancia. De tal manera que su denegación sea capaz de causar lesión en los derechos del recurrente quien debe argumentar convincentemente que la resolución final del proceso «a quo» podría haberle sido favorable de haberse aceptado la prueba objeto de controversia (STS 1341/2000 de 20 de noviembre; 104/2002 de 29 de enero y 1230/2006 de 1 de diciembre); e) que no haya devenido de práctica imposible (STS 1616/2005 de 7 de diciembre) o, como decía la sentencia 1387/1997 de 13 de febrero, que la práctica de la prueba sea posible y no se hayan agotado las diligencias para conseguir su realización efectiva, o, como se dice en la STS 74/2007 de 26 de enero que sea posible, en cuanto pueda practicarse en términos de racionalidad, sin tener que superar extraordinarias dificultades procesales; f) que la denegación, como recuerda la STS 74/2007 de 26 de enero, que recuerda la del TC 1/2004 de 14 de enero, que los órganos judiciales hayan rechazado su práctica sin motivación, con una motivación incongruente, arbitraria o irrazonable, de una manera tardía o que, habiendo admitido la prueba, finalmente no hubiera podido practicarse ésta por causas imputables al propio órgano judicial; g) Y que se haya formulado la oportuna protesta (STS 27-4-07)".

40.- **LÓPEZ-CASTILLO** y **DÍAZ CABIALE**, 2003.

41.- Cfr. STC 100/1985, 3 octubre, y STS -2ª- 23 enero 1987.

42.- Según **LÓPEZ-CASTILLO** y **DÍAZ CABIALE,** cit., el antiguo art. 801.3 LECrim generó gran confusión en la jurisprudencia, ATC 127/82, SSTC 116/83 y 64/86, SSTS 13-4-1981 y 22-12-1981.

9/2002, de 10 diciembre, de modificación de la LO 10/1995, de 23 noviembre, del Código Penal y del Código Civil, sobre sustracción de menores (BOE del 11), en vigor desde 12 diciembre 2002, la cual dice:

"*2. (...) En el ámbito de este procedimiento* (abreviado)[43], *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*".

Este párrafo 2º al punto 2º del art. 788 de la LECrim se introdujo de forma sorpresiva a través de una enmienda del GP PP, con el apoyo de CiU y CC, en el Senado en fecha 14 noviembre 2002 al proyecto de ley sobre sustracción de menores[44], recibiendo fuertes críticas doctrinales por lo in-

43.- Según la reforma operada en la LECRIM sobre el Procedimiento Abreviado por la Ley 38/2002, de 24 de octubre, y por la Ley Orgánica 8/2002, de 24 de octubre, el marco competencial del Procedimiento Abreviado viene establecido en el art. 757, en los siguientes términos: *"Sin perjuicio de lo establecido para los procesos especiales, el procedimiento regulado en este Título se aplicará al enjuiciamiento de los delitos castigados con pena privativa de libertad no superior a nueve años, o bien cualesquiera otras penas de distinta naturaleza bien sean única, conjuntas o alternativas, cualquiera que sea su cuantía o duración".*

44.- **LÓPEZ-CASTILLO** y **DÍAZ CABIALE**, 2003, dan cuenta sobre la tramitación parlamentaria de esta enmienda que se introdujo en la Comisión de Justicia del Senado (DS Senado núm. 374, de 14 noviembre 2002) y prosperó en su Pleno (DS Senado núm. 111 de 20 noviembre 2002, págs. 6764 y ss. y en el Pleno del Congreso (DS Congreso de los Diputados, núm. 211, de 28 noviembre 2002), véanse los debates parlamentarios donde se defendió su introducción en base al carácter técnico del informe, a la celeridad y a la necesidad de evitar desplazamientos de los funcionarios a los Juzgados, siendo contestado por la oposición (PSOE y EA) que se vulneraban garantías procesales constitucionalizadas como los principios de inmediación, oralidad y concentración. También se opusieron IU y PNV. Así, en la Comisión de Justicia del Senado la representante del GP Popular, Sra. Mora, dijo: *"En último lugar, intentamos modificar el artículo 788.2 de la Ley de Enjuiciamiento Civil en el sentido de que la prueba sobre estupefacientes, la analítica, no sea considerada como una prueba pericial. ¿Por qué? Porque para la práctica jurisdiccional favorece que una prueba en la que se cumple un esquema, un impreso, en la que se atienden unos valores, en la que se resuelve una analítica, no tenga una consideración pericial, puesto que nada aporta de pericia en más o subjetivamente al técnico. Por tanto, entendemos que debe ser considerada como una prueba documental. ¿Cuál es la filosofía de nuestra enmienda? Agilizar el procedimiento, porque si es documental no se les escapa a ninguna de sus señorías que en el momento en que queda incorporada al procedimiento, dándolo por reproducido, tiene fuerza de prueba. En cambio, la prueba pericial requeriría la presencia del perito para su ratificación. En este punto, quiero decir a sus señorías que en la práctica de la abogacía, de la que soy algo conocedora, nunca he oído hablar de una falsificación de una prueba pericial -estoy hablando de una analítica-. Es una experiencia personal, pero contrastada con otros letrados". Argumentos reiterados por su Grupo en el Congreso, Sra. Torme Pardo, quien manifestó: "Con esta enmienda se evita que los funcionarios responsables de estos informes tengan que comparecer en el proceso para una mera ratificación formularia consistente en un simple me afirmo y ratifico, y además se evitan también suspensiones de juicios motivadas por la imposibilidad de comparecer por parte de los funcionarios señalados. En términos de garantías conviene resaltar que esta modificación afecta únicamente a los informes oficiales emitidos en relación a la cantidad y a la calidad de las drogas decomisadas, siempre que se realicen siguiendo los protocolos científicos aprobados por las correspondientes normas. Vemos, por tanto, que se trata de un supuesto muy concreto, en el que no existe singularidad en la prueba, lo que corrobora la idoneidad de su consideración como prueba de carácter documental más que pericial. Además, quiero resaltar que en el 90 por ciento de los juicios por delitos contra la salud pública los informes a los que he hecho referencia no son contradichos por la defensa de los acusados, que en todo caso siempre podrán pedir la práctica de una prueba pericial en aquellos supuestos en que tales informes pudieran ser puestos en cuestión. Estamos hablando de una medida que se inscribe en el marco de los juicios rápidos para contribuir a una más ágil y eficaz respuesta penal frente a determinadas prácticas delictivas". En el Congreso, el GP PSOE (Sra. Alberdi Alonso) se opuso indicando "Con lo que no estamos de acuerdo, ni estaba previsto*

adecuado de la reforma legislativa de un precepto procesal mediante una ley extraña al procedimiento penal.

Con anterioridad, el Consejo General del Poder Judicial en su Informe del Pleno aprobado en su reunión del día 5 junio 2002 relativo a la proposición de ley de grupos parlamentarios del Congreso (núm. 122/000199), de reforma parcial de la LECrim para el enjuiciamiento rápido e inmediato de determinados delitos y faltas, y la modificación del procedimiento abreviado[45], ya había apostado por dar carácter de prueba documental a estos informes periciales emitidos por los laboratorios oficiales en materia de estupefacientes proponiendo en relación con el art. 788.1 LECrim una disposición que luego resultó aprobada en la ley de sustracción de menores, con el siguiente tenor literal:

"En el ámbito de este procedimiento, 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".

El CGPJ fundaba su propuesta en los siguientes términos:

"En cuanto a la necesidad de practicar la prueba pericial en el juicio oral, una reiterada jurisprudencia (Ss –Sala 2ª- de 29 octubre 1990, 14 junio 1991, 13 de julio de 1993 y 26 de abril de 1995, entre otras muchas) ha declarado que "la prueba pericial, en principio, como es norma general de toda clase de pruebas, ha de ser practicada en el juicio oral quedando así sometida a las garantías propias de los principios de oralidad, publicidad, contradicción e inmediación que rigen el acto". La Sala Segunda del Tribunal Supremo (Ss. de 26 de enero de 1993, 29 de abril y 9 de julio de 1994, 5 de mayo, 18 de setiembre y 1 de diciembre de 1995, 15 de enero de 1996, 18 de julio de 1998 y 10 de julio de 1999) precisa, en relación con los informes de laboratorios o instituciones oficiales que la falta de objeción del análisis pericial supone el tácito consentimiento con el mismo, siendo entonces criticable, desde el el punto de vista procesal, la conducta de quien formula en casación una extemporánea reclamación cuando no hay ya posibilidad de rectificar la situación que anticipadamente consintió y asumió; y que los dictámenes periciales procedentes de órganos o departamentos

---

ni esperábamos, es con que el Partido Popular con su enmienda cambiara el carácter, la sustancia de la propia prueba, y que un informe pericial se convierta en una prueba documental. Si aceptáramos esta enmienda, romperíamos con la idea de oralidad y de inmediación y, sobre todo, con el principio de contradicción. En coherencia con nuestra posición de muchos años, hay que mantener el equilibrio, que de aceptar esta enmienda se rompería, entre celeridad y rapidez y seguridad jurídica y defensa. Por tanto, en este caso también vamos a votar que no".

45.- Ver página web del CGPJ, apartado Informes. Fue ponente del Informe el vocal, catedrático de Derecho Procesal, D. Faustino Gutiérrez-Alviz Conradi, participando en su redacción en calidad de letrado del CGPJ, el catedrático de Derecho Procesal, D. Agustín-Jesús Pérez-Cruz Martín.

especial del Ministerio de Sanidad, en atención a las garantías técnicas y a la imparcialidad que los respectivos centros y laboratorios oficiales ofrecen, han de merecer la consideración formal de pruebas válidas a efectos de desvirtuar la presunción de inocencia, aunque no fueren ratificados en el juicio oral, siempre que las partes prestaren su consentimiento expreso o tácito por ausencia de impugnación en tiempo hábil respecto del resultado o respecto de la competencia e imparcialidad profesional de tales peritos. La impugnación, en su caso, no necesita motivarse explicitando las razones de la discrepancia ya que, por sí mismo desmiente la aceptación del dictamen sumarial, cualquiera que sea la causa en que se apoyó. El Pleno no jurisdiccional de la Sala Segunda del Tribunal Supremo, celebrado el día 21 de mayo de 1999, cuyo resultado se recogen en S. de 10 de junio de 1999, estimó que siempre que exista impugnación debe practicarse el dictamen en el juicio oral para que tenga validez probatoria, con independencia del acierto de la impugnación, pues en estos casos no existe aceptación ni expresa ni tácita que pudiese convalidar el informe que no ha sido sometido a contradicción en el juicio. Lo cierto es que, sin embargo, los Informes llevados a cabo por los Institutos Oficiales en relación con el pesaje, calidad y cantidad de sustancias estupefacientes no pueden considerarse propiamente como prueba pericial en la medida en que, por su reiteración y práctica conforme a los procedimientos científicos de análisis, comúnmente admitidos, pierde, en gran medida la singularidad de dicho medio de prueba (aportación de conocimientos científicos desconocidos por el Tribunal), por lo que se aproxima claramente dichos Informes a la prueba documental".

El dotar de carácter de prueba documental a estos informes tiene una gran importancia, ya que dicha prueba se introduce en el plenario por la vía del art. 726 de la LECrim, que permite al Tribunal consultar directamente los documentos obrantes en la causa, sin necesidad de ratificación del informe por los peritos, o bien por la vía del art. 730 LECrim, que permite su lectura a instancia de cualesquiera de las partes, al margen de que su admisión a práctica no está sujeta a las complejas normas de la LECrim sobre designación de peritos (cfr. arts. 456 y ss. LECrim).

La Instrucción 7/2004, de 26 noviembre, de la FGE, sobre citación para el acto del juicio oral de los peritos autores de los informes sobre análisis de sustancias intervenidas en causas por delitos contra la salud pública, en aras a las garantías procesales y la eficacia, concluye para los Sres. Fiscales, lo siguiente:

A. Como instrucción común para todos los procedimientos:

1° Cuando se proponga como documental el informe sobre análisis de la sustancia intervenida, solicitarán los Sres. Fiscales en el acto del juicio oral la reproducción de la misma con la lectura del análisis documentado.

2º Igualmente habrá de exigirse para todos los procedimientos que los informes periciales incluyan el coeficiente de variación o porcentaje de incertidumbre que presente el resultado relativo a la pureza de la sustancia analizada.

B. En el ámbito del proceso ordinario por delitos:

1º Cuando ya durante la fase de instrucción la defensa ha impugnado el informe pericial, los Sres. Fiscales habrán de interesar en su escrito de calificación la práctica de la prueba pericial con citación de los autores del informe.

2º En otro caso, los Sres. Fiscales, con carácter general, al proponer la prueba en las conclusiones provisionales, interesarán la citación como peritos de los autores del informe de análisis de droga, pero a esa petición de prueba añadirán por Otrosí que en caso de que la defensa no impugne en sus conclusiones provisionales la prueba pericial, se renuncia a su práctica y se interesa expresamente que no sean citados los peritos a juicio.

3º En todo caso, se propondrá con carácter de prueba documental, con expresa reseña del folio o folios, el informe de análisis de droga emitido por los correspondientes centros oficiales.

4º Al proponer la prueba pericial sobre análisis de la sustancia no es necesario interesar la citación de dos peritos, siendo suficiente en su caso que el responsable del servicio de que se trate suscriba el informe y comparezca en el juicio oral para ratificarlo.

C. En el ámbito del procedimiento abreviado y de los juicios rápidos:

1º Habrá de partirse de que el dictamen sobre la sustancia intervenida recibe el tratamiento procesal de la prueba documental, por lo que como tal deberá proponerse en el escrito de acusación, especificando el folio de las actuaciones donde se encuentra.

2º En el supuesto de que el informe pericial sobre análisis de drogas sea impugnado por la Defensa, los Sres. Fiscales valorarán los aspectos cuestionados y en función de la entidad o razonabilidad de la impugnación propondrán, en su caso, la comparecencia de los peritos al acto del juicio.

3º Los Sres. Fiscales habrán de exigir que los informes respeten las exigencias que en cuanto al contenido impone el nuevo art. 788.2

LECrim, y concretamente que especifiquen los protocolos científicos seguidos, interesando, en caso de que los informes incurran en omisiones, la correspondiente ampliación.

4 º Los Sres. Fiscales habrán de interpretar el nuevo art. 788.2 LECrim desde el pleno reconocimiento y respeto al derecho a la tutela judicial efectiva, a un proceso público con todas las garantías y al derecho a utilizar los medios de prueba pertinentes para la defensa, no oponiéndose a las citaciones de peritos propuestas por las defensas y reaccionando a través de los correspondientes recursos frente a inadmisiones de prueba que puedan generar indefensión.

Como se ha indicado antes, el último Pleno no jurisdiccional de la Sala 2ª del TS de 25 mayo 2005, tras los Plenos de 21 mayo 1999 (y su ratificación en 23 febrero 2001), relativiza las impugnaciones de las defensas a estos informes cuando sean una mera manifestación, no privando del carácter de prueba de cargo documental que puede ser tenida en cuenta por el Tribunal para enervar la presunción de inocencia.

Otra cosa serán las impugnaciones fundadas o el derecho de la defensa a proponer como prueba en el plenario la comparecencia de los peritos que han elaborado el informe o de otros peritos que puedan contradecir el mismo, en cuyo caso, si esta prueba es pertinente y necesaria[46], habrá de celebrarse la misma en el juicio oral en concepto de prueba pericial, para garantizar el derecho de defensa, a utilizar los medios de prueba pertinentes para su defensa y al proceso con las debidas garantías, componentes todos ellos del derecho a la tutela judicial efectiva (ex art. 24 CE).

Por último, el dotar de valor documental a esta prueba pericial permite acudir en caso de impugnación de la sentencia mediante el recurso de casación penal a la vía de la infracción de ley por *error facti*, prevista en el art. 849.2º LECrim, entendiendo por documento este informe pericial, si bien con las matizaciones que la jurisprudencia señala en relación con las periciales, sobre las que admite el *error facti*.

Así, en la jurisprudencia de la Sala 2ª del Tribunal Supremo, véase, entre otras muchas, la síntesis que realiza la STS -2ª-, de fecha 30-6-2006, nº 733/2006, rec. 1084/2005, la cual en cuanto a los informes periciales susceptibles de ser admitidos como documentos auténticos señala que ha de tratarse "*(...) de varios informes de la misma naturaleza, se exige que todos sean coincidentes o que siendo uno sólo el Tribunal sentenciador, de forma inmotivada o*

46.- Recuérdese que, como se ha indicado antes, la Sala 2ª del TS no admite el quebrantamiento de forma previsto en el art. 850.1º LECrim por denegación de diligencia de prueba, si ésta no es pertinente ni necesaria.

arbitraria se haya separado de las conclusiones de aquellos no estando fundada su decisión en otros medios de prueba o haya alterado de forma relevante su sentido originario o llegando a conclusiones divergentes con las de los citados informes sin explicación alguna. -SSTS 158/2000 y 1860/2002 de 11 de noviembre -".

3.- CONCLUSIONES: EL FUTURO DE LA VALORACIÓN DE ESTA PRUEBA: HACÍA UN STATUS VALORATIVO ESPECÍFICO EN FUNCIÓN A SU DOBLE CARÁCTER DE OFICIAL Y CIENTÍFICO

Si bien, como se ha visto *supra*, el legislador ha dotado de valor de prueba documental a través del art. 788.2° II LECrim, según reforma de L.O. 9/2002, a los informes sobre sustancias estupefacientes emitidos por Laboratorios oficiales siempre que sigan los protocolos científicos, hay que recordar que la jurisprudencia ha dotado de este valor también a otros informes emitidos por Laboratorios oficiales sobre materias diversas a los estupefacientes, como son la prueba dactiloscópica, grafológica, los informes de funcionamiento de armas y balística y los informes de ADN, como se examinan a continuación[47].

En general, como sistematiza la doctrina[48], la jurisprudencia ha dado a los informes emitidos por organismos oficiales una especial fuerza probatoria y no ha exigido una estricta sujeción de ellos a las reglas procedimentales para la elaboración de los informes periciales ordinarios.

Así, en cuanto al primer punto, se subraya el resumen contenido en la STS -2ª- 1091/1997, de 16 julio (Móner), la cual dice:

"*cuando se trata de informes o dictámenes realizados por peritos oficialmente asignados a estos menesteres, en forma colegiada, y gozando de la permanencia e inamovilidad del funcionario público, normalmente alejados del caso concreto, con altos niveles de especialización y adscritos a organismos dotados de los medios costosos que exigen las modernas técnicas de análisis, no parece desacertado -y así lo viene entendiendo reiteradamente esta Sala- concederles unas notas de objetividad, imparcialidad e independencia prima facie eficacia probatoria sin contradicción procesal*[49]*, la cual pue-*

47.- Ver **RIVES SEVA**, 2008 y **CLIMENT DURÁN**, 2005.

48.- **CLIMENT**, 2005

49.- **ETXEBARRÍA**, 2000 sobre los Laboratorios oficiales en los que se incluyen organismos con *status* de auxiliares del juez ex art. 505 y 506 LOPJ, como el Instituto Nacional de Toxicología o los Institutos de Medicina Legal, junto con organismos dependientes de distintos cuerpos policiales, advierte que *"no existen motivos fundados para dudar de la imparcialidad de ninguno de ellos, pero la proximidad de los laboratorios policiales respecto de los órganos encargados de la investigación y persecución de los delitos puede originar ciertas dudas acerca de la imparcialidad y neutralidad de sus informes"*, con cita del Consejo de Europa.

de, sin embargo, suscitarse, bien pidiendo por escrito ampliaciones o aclaraciones para su incorporación como documental al juicio oral, bien exigiendo su presencia en este acto; y la razón de dotar del carácter de preconstitución a estas pruebas, reside en la operatividad del sistema procesal, o si se quiere en razones de oportunidad o de practicidad, porque los funcionarios de dichos Institutos, Gabinetes y Laboratorios no podrían atender a su cometido si tuvieran que acudir a Juzgados y Audiencias de toda la Nación a ratificar sus informes en los juicios orales".

Más recientemente, ratificando esta doctrina, las SSTS -2ª- 901/2006, de 27 septiembre 2006 y 29/2008, de 31 enero 2008.

Por lo que respecta a su no sujeción estricta a las reglas procedimentales para la elaboración de los informes ordinarios, la STS -2ª- 223/1997, de 18 marzo 1997 (Montero), afirma que "*una constante doctrina de esta Sala, representada entre muchas, por las Sentencias del Tribunal Supremo 427/1994, de 1 marzo, 938/1994, de 29 abril, 2039/1994, de 23 noviembre, 88/1995, de 1 febrero y 427/1995, de 24 marzo, ha subrayado que los dictámenes procedentes de órganos o departamentos especializados del Ministerio de Sanidad y Consumo (u órganos equivalentes de las Comunidades Autónomas) ofrecen garantías de imparcialidad y competencia que no los sujetan de modo estricto a las reglas legales propias de otras pruebas periciales*". En el mismo sentido, STS -2ª- 1345/1997, de 5 noviembre (Puerta), 1549/1997, de 18 diciembre (Soto), 772/1997, de 30 mayo (García-Calvo), 1084/1997, de 22 julio (Martínez-Pereda).

Expuestas estas consideraciones generales, veamos algunos informes oficiales en concreto.

En cuanto a los informes de dactiloscopia[50], la STS -2ª- de 20 enero 1998 ha matizado que "*el examen dactiloscópico constituye una válida prueba documental, más que pericial*". La STS -2ª- de 28 enero 1999 dice: "*La contradicción jurisprudencial entre pericia y documento debe superarse, si se tiene en cuenta que la equivalencia con la pericia, atiende más bien a la especialización de los funcionarios encargados de la búsqueda del correspondiente dactilograma, poniendo el acento en las características, tipos, crestas y dibujos papilares. Se trata en realidad de un documento y equivale a una certificación para acreditar que tal fotografía papilar corresponde a tal persona, ello no empece a que precisa de determinados conocimientos técnicos que para llegar a tal resultado tengan que analizar las características de la huella dactiloscópica*".

Cuando el informe dactiloscópico proviene de organismos oficiales de carácter nacional, la jurisprudencia no ha exigido la ratificación en el juicio oral, así respeto de los informes provenientes del Gabinete Central de Identificación de la Dirección General de la Policía (SSTS -2ª- 19 abril 1988,

50.- Ver **DIEGO DÍEZ**, 2001.

6 julio 1988, 25 abril 1989, 19 enero 1990 y 18 septiembre 1995), mientras que sí exigía esta ratificación si provenían de organismos oficiales de ámbito regional (SSTS -2ª- 19 abril 1988 y 6 febrero 1989), posteriormente equiparando ambas situaciones sobre la no ratificación (SSTS -2ª- 23 febrero 1989 y 3 marzo 1999).

La pericial grafológica tampoco ha precisado su ratificación en el juicio oral cuando ha sido emitida por organismos oficiales si no ha sido impugnada, así la STS -2ª-14 diciembre 1990 estimó que la prueba pericial caligráfica efectuada era bastante para emitir un fallo condenatorio por delito de falsedad al no haber sido impugnada. Ahora bien, cuando existe impugnación fundada, la STS -2ª- 15 febrero 1990, sí que exigía esta ratificación en el plenario.

En cuanto a la pericial sobre el funcionamiento de armas, la STS -2ª- de 25 septiembre 1991, declaró que si bien el dictamen pericial debe reproducirse en el acto del juicio oral, si la defensa no ha cuestionado la validez de la pericia en sus conclusiones provisionales, proponiendo la prueba correspondiente, no puede luego pretender impugnarlo con éxito porque "*el principio de congruencia procesal obliga a todas las partes integrantes en el proceso y descarta de antemano la discusión de una serie de cuestiones que se dan por admitidas en virtud de las pruebas ya practicadas*". En el mismo sentido, la STS -2ª- 11 septiembre de 1991.

Ahora bien, cuando es impugnado fundadamente por la defensa es necesaria su ratificación en el juicio oral, como sostiene la STS -2ª- 15 marzo 2004.

Sobre los informes de ADN, desde el punto de vista sustantivo, hay que resaltar que esta prueba es uno más de los indicios existentes, el cual se valora en conjunto con los demás, ya que, según la literatura científica, a través de estas pruebas en ningún caso puede hablarse de incriminación o seguridad absoluta, salvo el descarte, siendo necesario que siempre se proceda a la valoración probabilística de la coincidencia de perfiles de ADN (Teorema de Bayes)[51].

Así se ha entendido internacionalmente en la comunidad científica y jurídica desde que estas pruebas en 1985 fueran utilizadas por primera vez en un proceso penal en Inglaterra por el genetista Alec Jeffreys para la identificación del acusado en el caso conocido *Enderby* -asunto *Queen vs. Pitchfork*- por dos violaciones y un asesinato, que determinaron la libertad del principal sospechoso Richard Buckland, de 17 años de edad, a pesar de

51.- **ÁLVAREZ DE NEYRA**, Susana, 2008

haber confesado los hechos, por no corresponderse genéticamente las muestras de semen halladas en ambas víctimas, las cuales procedían de un mismo sujeto, con las muestras de sangre obtenidas a Buckand.

Cabe recordar la jurisprudencia de la Sala 2ª del TS en relación a las pruebas de ADN, señalando con nuestra mejor doctrina[52], que esa jurisprudencia ya desde la sentencia de 13 julio 1992, examinando el cálculo de probabilidad de que otro individuo presente el mismo perfil genético (aproximadamente del 0,0005%), llegó a la conclusión de que el porcentaje de error era prácticamente inexistente, dándole gran fiabilidad a la prueba.

Véanse también SSTS de 11 mayo 1993; 24 de febrero 1995; 18 de octubre 2002; 19 de diciembre de 2003; 24 de febrero de 2005; 25 de mayo y 11 de octubre de 2006 y 7 de noviembre de 2007, en las que la prueba de ADN ha sido determinante para fundamentar la autoría por delitos de asesinato y/o violación.

Esto no obstante, hay que reconocer que en la STS -2º- 949/2006, de 4 octubre, se indica que "*cuando la prueba de ADN es la única existente y es factible de establecer conclusiones alternativas plausibles, basadas en la incertidumbre o en la indeterminación, el proceso valorativo debe decantarse por una solución absolutoria*".

Visto lo anterior, desde la perspectiva procesal que estamos analizando, la STS -2ª- 308/1995, de 24 febrero (Bacigalupo), admitió un informe de ADN emitido por el Instituto Nacional de Toxicología aunque no fue ratificado en el juicio oral, indicando lo siguiente:

"*No está en duda, y aquí se lo debe reiterar una vez más, que la prueba tiene que ser producida en el juicio oral. Ello es consecuencia de los principios de publicidad, de inmediación, oralidad y contradicción que garantiza el proceso con todas las garantías establecido en el artículo 24.2 de la Constitución Española y por el artículo 229 de la Ley Orgánica del Poder Judicial. Sin embargo, en la medida en la que el recurrente no pretendía sino una ratificación de los peritos ante el Tribunal, tales principios no se han visto en modo alguna perturbados. En efecto, el informe pericial fue leído en la vista, con lo que ha quedado salvaguardada la publicidad, y además la Defensa no pretendía combatir las conclusiones mediante el interrogatorio de los peritos, sino simplemente su ratificación, la infracción es puramente formal y no excluye el carácter probatorio de un informe pericial, en cuyo carácter oficial excluye toda duda sobre la identidad de sus firmantes.*

Lo anterior no excluye -como ya lo ha dejado claro esta Sala en reiterados pronunciamientos- que si la defensa hubiera pretendió cuestionar el contenido del in-

52.- **FIGUEROA NAVARRO**, Carmen, 2008

forme hubiera tenido derecho a su contradicción mediante el interrogatorio que hubiera estimado conveniente".

Otros supuestos en los que se ha admitido como documental los informes emitidos por organismos oficiales y por funcionarios públicos que estén especialmente dedicados a las materias sobre las que verse el dictamen son los siguientes[53]: el realizado por Tabacalera y en su nombre por el representante provincial sobre la valoración del tabaco incautado (STS 23 marzo 1993), el del médico forense al dictaminar sobre las lesiones de la víctima (STS 8 febrero 1993), el parte de lesiones del médico del Centro de Higiene de Oropesa y el informe de sanidad del médico forense (STS 2 julio 1994), la certificación del Instituto Andaluz de Salud Mental sobre minusvalía padecida por la víctima del delito (STS 20 abril 1994). A ellos se pueden añadir las pericias realizadas en el extranjero (STS -2ª- 199/94).

En conclusión, si la jurisprudencia ha estado en los antecedentes de la consideración legal de documento en el año 2002 de los informes periciales sobre estupefacientes en el procedimiento abreviado, y actualmente sigue manifestándose en la misma línea para otros informes periciales incluso en el procedimiento ordinario, ¿no sería razonable pensar que es necesario un cambio legislativo para dar valor de prueba documental a los informes emitidos por los laboratorios oficiales con independencia de su objeto y procedimiento en el que se vierten?.

Unido a lo anterior, si la jurisprudencia ha expresado que la consideración de prueba documental del informe pericial no excluye el derecho de defensa a los medios de prueba pertinentes, de forma que si se produce una impugnación fundada es procedente la presencia de los peritos en el plenario si son propuestos por las partes, ¿dónde quedan las críticas a la mutación de la prueba pericial en documental por vulneración del derecho de defensa y de los principios de inmediación, oralidad y contradicción?.

Obsérvese que la inmediación se construyó como un mero elemento instrumental para la formación de la convicción judicial, en el buen entendimiento de que lo percibido de forma inmediata, sin intermediación, se valora más justamente. Desde esta perspectiva, la lectura de un informe de un Laboratorio oficial, suficientemente explicativo, directamente por el juzgador colmaría las exigencias de la inmediación. Sólo se quebrarían las exigencias de este principio si el juez albergase dudas sobre el informe y solicitando su aclaración, por la vía que estimase oportuna (v.gr. ex art. 729.2º LECrim), ésta no se produjera.

53.- **DIEGO DÍEZ**, 2001

En cuanto a la contradicción, es claro que si la parte a la que afecta el informe no lo impugna, no tiene sentido esgrimir este principio porque es aceptado y no ha lugar a contradicción alguna, sin que ello suponga disponibilidad prohibida de garantías procesales[54]. Esto no obstante, podría esgrimirse que la aceptación de la parte no exonera al Tribunal de comprobar el hecho. Ahora bien, sólo sería admisible la vigencia de este principio de contradicción cuando el Tribunal tuviere dudas, a pesar de la aceptación del dictamen pericial por las partes, en cuyo caso siempre tendría la posibilidad de ordenar la práctica de una diligencia complementaria ex art. 729.2º LECrim y STS -2ª- 123/94.

Ahora bien, es cierto como indica TARRUFO, 2008, que "*los datos científicos pueden ser poco fiables o insuficientes para apoyar una conclusión acerca de los hechos en litigio, las pruebas periciales pueden estar equivocadas o ser confusas, los peritos pueden no ser neutrales ni tener credibilidad, los jueces y jurados pueden ser engañados en la valoración de datos científicos, las pruebas científicas pueden ser aplicadas de maneras poco apropiadas, etcétera. En una situación tan compleja, el fallo sobre el caso Daubert emitido en 1993 por la Corte Suprema de Estados Unidos marcó un momento decisivo. En el caso Daubert, la Corte llevó a cabo un intento muy interesante de establecer algunos criterios que el juez debería aplicar a modo de "filtro" que hace una selección preliminar de pruebas científicas con el objetivo de admitir únicamente aquellas basadas en la ciencia "válida". Estos criterios son: a) la contrastabilidad y la falsabilidad de la teoría o de la técnica aplicada; b) el conocimiento de la ratio de error real o potencial; c) la publicación de datos en revistas científicas con peer-review; d) la aceptación general de tales datos por parte de la comunidad científica relevante. Asimismo, la Corte subrayó que las pruebas científicas sólo debían de ser admitidas cuando "se ajustaran" a los hechos litigiosos, es decir cuando las pruebas sean específicamente relevantes para la decisión sobre esos hechos*".

En definitiva, parece necesaria una relectura dogmática de principios procesales de la prueba, tales como el de libre valoración de la prueba[55] desde la conceptuación de *las reglas de la sana crítica*, la inmediación, la contradicción así como de la clasificación de las pruebas (periciales, documentales, testificales), para darle a la prueba científica, una vez identificada ésta como prueba objetiva e imparcial, la dimensión procesal que merece en el ansiado camino de la búsqueda de la verdad material mediante la objetividad y la

54.- No obstante, **LÓPEZ-CASTILLO** y **DÍAZ CABIALE**, 2003, opinan que se daría esa disponibilidad prohibida de garantías procesales.

55.- No olvidemos que, como recuerda **ETXEBARRÍA**, 2000 a través de **CABAÑAS GARCÍA**, 1992, el insigne procesalista español **ALCALÁ-ZAMORA** y **CASTILLO** calificaba a la prueba libre como un exponente de dictadura judicial, en "Sistema y Criterios para la apreciación de la prueba",Revista de Derecho, Jurisprudencia y Administración, 1945, núm. 2, pág. 39.

imparcialidad, para abocar a ese criterio racional[56] en que debe fundamentarse toda decisión judicial.

Todo ello sin perjuicio de lo que Marcus JACOBSON[57] sintetizaba en la siguiente frase: "*La ciencia puede descubrir lo que es cierto, pero no lo que es bueno, justo y humano*". Y es que cuando se juzga penalmente a un individuo está en juego algo más complejo que, por ahora, pueden darnos las ciencias, como es la esencia de una conducta humana, en la que influyen factores de toda índole, que sólo pueden ser analizados en su propio universo y desde una perspectiva analítica donde la exigencia de responsabilidad penal tiene que atender prioritariamente a aquel valor que para la justicia reclamaban los clásicos: *dar a cada uno lo suyo*, para cuya consecución la ciencia, sin desconocer su gran importancia, no deja de ser uno de los factores en juego.

56.- Según **MONTERO AROCA**, 1998, la verdadera manifestación actual de la prueba libre sería la prueba racional. En el mismo sentido, **MONTÓN REDONDO**, 1978, en "Valoración de la prueba e interpretación de los resultados probatorios", RDPIB, 1978, núm. 2-3, pág. 389, citas extraída de **ETXEBARRÍA**, 2000.

57.- **ALBAIGÉS, J.M.** y **DOLORS HIPÓLITO, M.**, Un siglo de citas, Enciclopedias Planeta, 2ª edición 1996, pág. 84.

4.- BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ DE NEYRA KAPPLER, Susana, *La prueba de ADN en el proceso penal*. Ed. Comares, Granada, 2008.

ANTÓN Y BARBERA, Fco. y DE LUIS y TURÉGANO, Juan Vte. *Policía Científica*, 2 vols., ed. Tirant lo Blanch, Ciencias Policiales, Valencia, 2004.

CLIMENT DURÁN, Carlos, *La prueba penal*, ed. Tirant lo Blanch-Tratados, 2ª ed.,Valencia, 2005, págs. 735 a 885.

DIEGO DIEZ, Luis Alfredo de "Sobre la ratificación de los informes periciales dactiloscópicos. Una visión jurisprudencial", publicado en *Revista del Poder Judicial* nº 61, primer trimestre 2001.

DOLZ LAGO, Manuel-Jesús, "La aportación científico-policial al proceso penal (El proceso del 11-M sin Guantánamo)", publicado en diario La Ley, año XXIX, núm. 7027, lunes, 6 octubre 2008.

ETXEBARRÍA GURIDI, J.F. *Los análisis de ADN y su aplicación al proceso penal,* ed. Comares, Granada, 2000.

FERRAJOLI, Luigi, *Derecho y Razón. Teoría del galantismo penal.* Editorial Trottta, 1ª ed. 1975, 8ª ed. 2006.

FIGUEROA NAVARRO, Carmen "Cooperación policial e intercambio de perfiles de ADN", publicado en la revista *La Ley Penal, núm. 54, año V, noviembre 2008, págs. 5 a 18.*

IÑIGO CORROZA, Elena y ***RUIZ DE ERENCHUN ARTECHE, Eduardo***, *Los acuerdos de la Sala Penal del Tribunal Supremo: su naturaleza jurídica y su contenido (1991-2007)*, ed. Atelier, Barcelona, 2007.

LÓPEZ-BARJA QUIROGA, Jacobo, *Tratado de Derecho procesal penal,* ed. Aranzadi, 2007.

LÓPEZ CASTILLO, M. y DÍAZ CABIALE, J.A.,"La conversión de la prueba pericial en documental", publicado en revista *Jueces para la Democracia*, nº 46, marzo 2003, págs. 67 a 74.

LORENTE VALERO, Mª Teresa, "El informe pericial en el proceso penal", publicado en *Estudios jurídicos del Ministerio Fiscal*, volumen VIII, 1998, págs. 749 a 777.

MARCHENA GÓMEZ, Manuel, "De peritos, cuasiperitos y pseudoperitos", publicado en *Revista del Poder Judicial* nº 39, septiembre 1995.

MITTERMAIER, C.J.A. *Tratado de la Prueba en materia criminal*, (Adicionado y puesto al día por ARAGONESES ALONSO, Pedro) Ed. Reus, Madrid, 2004.

MONTERO AROCA, J. *La prueba en el proceso civil*, 2ª ed. Civitas, Madrid, 1998.

ORTELLS RAMOS, Manuel y **TAPIA FERNÁNDEZ, Isabel** (Dirección y Coordinación) *El Proceso Penal en la Doctrina del Tribunal Constitucional (1981-2004)*, ed. Thomson-Aranzadi, 2005.

PEDRAZ PENALVA, E., "Valoración de los informes periciales. Reflexiones críticas sobre la jurisprudencia del TS y del TC", en dos entregas, en AJA, nº 25 y 26, 1993.

RIVES SEVA, Antonio Pablo (Director) *La prueba en el proceso penal. Doctrina de la Sala 2ª del Tribunal Supremo*, Ed. Thomson-Aranzadi, 4º ed. (2008) págs. 625 a 669.

SEQUEROS SAZATORNIL, Fernando, "Los protocolos sobre análisis de drogas y su necesidad inaplazable de regulación en el ámbito del proceso penal", publicado en la revista *La Ley Penal*, septiembre 2004.

TARUFFO, Michele, *La prueba*. Ed. Marcial Pons, Madrid, 2008.

TOMAS Y VALIENTE, Francisco, *Manual de Historia del Derecho Español*, ed. Tecnos, 1ª ed. 1979, 14ª reimpresión 2006.

VARGAS CABRERA, Bartolomé "Dictámenes periciales sobre sustancias estupefacientes. Estudio jurisprudencial", publicado en diario *La Ley,* año XXVIII, núm. 6682, jueves, 29 marzo 2007.

ACÚSTICA FORENSE

CARLOS DELGADO ROMERO
Facultativo del Cuerpo Nacional de Policía.
Jefe de la Sección de Acústica Forense

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Ha transcurrido más de medio siglo desde que los primeros científicos forenses comenzaron a utilizar el análisis de grabaciones de habla para establecer relaciones de correspondencia con posibles sujetos emisores. Hasta prácticamente el año 2000 y, como consecuencia del carácter multidisciplinar de los enfoques de estudio relacionados con esta técnica, han existido diferentes aproximaciones metodológicas. Desde entonces y hasta el momento actual, la utilización conjunta e inter relacionada de diferentes ópticas de análisis (Física, Fonética, Lingüística, etc.) ha sido convenida como la vía de solución más lógica y eficaz.

PECULIARIDAD DEL HABLA, COMO OBJETO DE ANÁLISIS FORENSE

El habla es una referencia biométrica definida por la función y estructura anatómica de los órganos fono-articulatorios. También debe ser interpretada como un acto comunicativo y, por tanto, como algo dependiente de cada conducta individual. A diferencia de lo que ocurre con otros objetos de estudio forenses cuya naturaleza muestra un carácter invariable, caso del ADN o las impresiones dactilares, el habla se caracteriza por poseer una naturaleza variable. Esta cuestión confiere una especial relevancia al papel que desempeña el científico tanto a la hora de otorgar un peso identificativo a los rasgos analizados como en otras labores igualmente esenciales: selec-

ción de opciones de estudio, conjugación e interpretación de apreciaciones cuantitativas o y cualitativas, etc.

UNA APROXIMACIÓN AL ESTADO DE LA CUESTIÓN

En los diferentes ámbitos de discusión científica relacionados con el Análisis Forense de Locutores (F.S.A.) ya no existen dudas en torno a qué tipo de perspectivas de estudio deben integrar una metodología F.S.A. Aquellos métodos que combinan aproximaciones de estudio clásicas (perceptivas, acústicas y fonético-lingüísticas) ejecutadas o complementadas a través de aplicaciones de análisis automático o semiautomático, son contemplados como la alternativa más idónea; lógicamente, siempre que ello sea posible en razón de los presupuestos cualitativos, cuantitativos o de competencia lingüística que caractericen las muestras objeto de estudio.

En principio, no es necesario plantearse como un asunto crucial el hecho de señalar un protocolo metodológico combinado como el más funcional, pues tal cuestión muchas veces viene determinada por las características de las muestras. Incluso suele ocurrir que, dependiendo del caso, cada una de las herramientas o procedimientos utilizados en un método concreto, resulten más o menos eficaces o, simplemente, útiles. Por ejemplo, difícilmente pueden desarrollarse estudios sobre realizaciones fono-articulatorias en una lengua cuyas bases fonético-acústicas se desconocen. Sin embargo, ante ese mismo supuesto pudiera resultar perfectamente viable y eficaz un análisis comparativo a través de un sistema de reconocimiento automático. De la misma forma, aspectos cualitativos o cuantitativos de las muestras pueden restringir parcial o totalmente la realización de un cotejo mediante reconocimiento automático, sin que por ello no puedan ejecutarse otros estudios de naturaleza acústica, lingüística, etc.

EXPRESIÓN DE CONCLUSIONES EN EL ANÁLISIS FORENSE DEL HABLA

Probablemente, el capítulo que en la actualidad genera una mayor inquietud entre los científicos del campo, es el relacionado con la formulación de conclusiones de estudio.

Al igual que comentábamos en referencia a la idoneidad de uno u otro método de análisis al abordar una tarea F.S.A., desde nuestro punto de vista, existen determinados aspectos, en el marco de la expresión de conclusiones, sobre los que no tiene demasiado sentido establecer un capítulo de discusión. Por ejemplo, sí cabría preguntarse sobre la conveniencia o no del

uso de las denominadas escalas de certeza (modelo cualitativo) versus ratios de verosimilitud (LRs) en entornos Bayesianos (modelo cuantitativo). Sin embargo, no debiera constituir un problema el empleo de un concepto o término a la hora de establecer un rango de niveles de certeza. Bastaría con que la elección de una u otra nomenclatura fuese enfocada hacia la obtención de una óptima funcionalidad o utilidad de cara al cliente de nuestro trabajo, es decir, los tribunales de Justicia o las agencias de investigación policial. De esta manera, puede ocurrir que una fórmula de expresión pueda ajustarse perfectamente al campo forense de un país concreto y, sin embargo, no resultar útil o comprensible en la idiosincrasia de otro entorno diferente.

Ha de quedar claro, que este planteamiento de flexibilidad en la implementación de escalas de certeza, ha de venir siempre delimitado por los correspondientes márgenes de legalidad y corrección técnico-científica. Por esa razón, en caso de utilizar términos tales como "identificación", ya sea al denominar nuestra técnica de investigación, ya sea para definir un determinado nivel de certeza, deberá dejarse clara constancia de que tal calificación no debe ser interpretada en un sentido categórico o positivo. Esta terminología, analógica a la utilizada en otras disciplinas forenses tradicionales, en caso de emplearse dentro de una escala de conclusiones, tan solo representará el máximo nivel de certeza que un determinado científico, con una formación, experiencia y metodología concretas puede llegar a alcanzar tras efectuar una comparación pericial. En ningún caso identifica a un candidato -tarea que corresponde al Juez- tan solo simboliza, en un lenguaje accesible, el mayor o menor grado de similitud o disimilitud que observa el científico al cotejar las muestras.

Asumiendo los mencionados presupuestos, entraremos en la valoración de las ventajas e inconvenientes que pueden derivarse de la utilización de las mencionadas escalas o la formulación de resultados mediante ratios de verosimilitud.

Si nos situamos en la óptica de los destinatarios de nuestro trabajo pericial, que en definitiva son los que otorgan un sentido de aplicación práctica a nuestros estudios, observaremos que la interpretación de una conclusión en valores asociados a ratios de verosimilitud, en la gran mayoría de los casos, suele reportarles más confusión que claridad. Recordemos, que los jueces o investigadores se dirigen al científico forense para que este les aporte luz en un ámbito distinto al de su especialidad. Desde nuestra experiencia, esta premisa es la que ha de anteponerse a otro tipo de consideraciones.

En este sentido, centrándonos en lo concerniente a los formatos de expresión de conclusiones, comentaremos como ejemplo un debate recien-

temente planteado, el cual, es bastante representativo del actual estado de la cuestión. Nos referimos a la coyuntura entre el que se ha dado en denominar "*Posicionamiento británico UKPS*" (French/Harrison) y el argumento de respuesta al mismo, manifestado por Rose y Morrison.

Básicamente, el UKPS propone una apreciación e interpretación de los elementos y resultados de estudio desde una óptica cualitativa, si bien, señala la conveniencia de ejecutar las comparaciones estableciendo relaciones de verosimilitud, tal cual es efectuado en otras áreas forenses (caso del ADN). Sus defensores plantean la dualidad consistencia/peculiaridad para calificar, respectivamente, el grado de similitud inter-muestras y el mayor o menor carácter distintivo o poder identificativo de los rasgos de habla analizados. Sin embargo, consideran que el enfoque bayesiano a través de LR's resulta ineficaz para el estudio de determinadas propiedades o características del habla, dada la ausencia de los necesarios datos demográficos.

La respuesta al UK Position Statement reconoce la necesidad de establecer estimaciones de carácter cualitativo para determinados parámetros del habla, aunque son fervientes defensores de la utilización del modelo bayesiano. Ponen especial énfasis en reseñar una desconexión entre la utilización de la fórmula consistencia/peculiaridad y la filosofía cuantitativa de los LR's, pues esta última requiere de una homogeneidad en los datos que cuantifican y caracterizan los elementos de estudio. Por otra parte, expresan la conveniencia de evitar términos tales como "identificación", "verificación" o "reconocimiento" a la hora de denominar las tareas relacionadas con nuestro campo de estudio; aducen, que de su utilización podrían inferirse connotaciones categóricas. De la misma forma, para no invadir una competencia propia de la Autoridad Judicial, sugieren como más apropiada la expresión "*comparación de grabaciones*" que la de "*comparación de locutores*".

Esta última apreciación resulta evidente y, aunque el matiz es absolutamente preciso, las grabaciones de habla que analiza el científico forense siempre corresponden a un locutor. Este aspecto que puede resultar sustantivo en el entorno de los posicionamientos analizados, en nuestro país se reduce a una mera anécdota de la semántica judicial.

EL MÉTODO F.S.A. DE LA POLICÍA CIENTÍFICA DE ESPAÑA

La metodología combinada de identificación o comparación de habla que practica el laboratorio de acústica forense de la Policía Científica de España, incluye las aproximaciones clásicas -perceptiva, acústica y fonético-

lingüística- y, desde el año 2004, un sistema de reconocimiento automático: BATVOX. Dicho sistema es un detector de relaciones de verosimilitud con un objetivo y distribuciones de probabilidad alternativas, modeladas mediante mezclas de gaussianas (GMM's); como modelo de hipótesis alternativa usa una población universal, UBM, y los modelos de sospechoso se calculan con entrenamiento Maximum A Posteriori (MAP). Siempre que las características de las muestras lo permitan, el estudio comparativo es ejecutado mediante la totalidad de las ópticas de estudio mencionadas. Restricciones de tipo cuantitativo o cualitativo pueden condicionar la utilización de una u otra perspectiva de análisis.

Los resultados proporcionados por el sistema de reconocimiento automático son expresados en forma de LR's, mientras que los obtenidos con el enfoque clásico se materializan mediante un rango cualitativo que clasifica el grado de similitud (consistencia) inter-muestras. El nivel de similitud otorgado por el experto (filólogos) se alcanza en base a su formación y experiencia profesional, teniendo en cuenta las referencias poblacionales (siempre que las hubiere). Gran parte de los parámetros estimados a través de la óptica clásica se evalúan considerando su peso identificativo (peculiaridad). Los criterios seguidos para el establecimiento de dicho peso, han sido expuestos y publicados en el estudio desarrollado por nuestro laboratorio, titulado "*Identificación Forense de Locutores: Categorización de Parámetros Acústicos y Fono-articulatorios del español*" (2010). Del mismo modo, la filosofía metodológica practicada en el laboratorio de la C.G.P. Científica fue definida y publicada en la tesis doctoral "*La Identificación de locutores en el ámbito Forense*" (2001).

VALOR PROBATORIO DEL ANÁLISIS COMPARATIVO DE MUESTRAS DE HABLA

No es posible interpretar el auténtico valor probatorio de la evidencia de habla, sin previamente comprender el proceso que permite conjugar y conducir hacia un nivel de conclusión los resultados cuantitativos provenientes del reconocimiento automático con aquellos otros de naturaleza cualitativa. Esta, es sin duda una cuestión capital, a la vez que compleja. Algunos autores opinan que las ciencias forenses, en general, debieran situarse en un nuevo paradigma, siguiendo el modelo del análisis mediante ADN. Proponen el establecimiento de criterios de admisibilidad de la evidencia, básicamente los denominados "Estándares Daubert" los cuales, entre otras cosas, demandan la publicación, validación y conocimiento de la tasa de error de la técnica empleada, la admisión de la misma por parte de la comunidad científica correspondiente, etc. La opinión del laboratorio de Acústica de la C.G.P. Científica está en la línea

de tal propuesta y así fue ya planteado en "*Comentarios sobre el contexto actual de la identificación forense de locutores*" (2005). No obstante, conviene significar que dichos estándares ni siquiera en su propio marco judicial de aplicación, Estados Unidos, son aceptados o considerados con un criterio unívoco.

En la misma dirección pueden situarse los modelos de "Transparencia" y "Testabilidad" manifestados por otros teóricos forenses. En tales pautas se incide sobre la necesidad de ajustarse al "método científico", la correcta separación de roles entre los diferentes actores del proceso judicial (científico forense, juzgador, fiscal, etc.) y la existencia de protocolos y bases de datos comunes para la evaluación de sistemas.

Todas las propuestas expuestas son lógicas e, indudablemente, útiles. No obstante, en algunos casos, llevarlas a la práctica es una tarea complicada. Por ejemplo, no tendría ningún sentido tratar de imponer en el entorno judicial español unos estándares de admisibilidad de la evidencia pertenecientes a otro ámbito judicial. Sería necesario que nuestro ordenamiento jurídico adoptase sus propias referencias. En cuanto a la necesidad de protocolos comunes que permitan evaluar los sistemas, significar que aunque puede resultar factible en el entorno del reconocimiento automático en el caso de las aproximaciones clásicas encontramos importantes inconvenientes, fundamentalmente, como consecuencia de la diferente naturaleza de las lenguas objeto de estudio.

Al margen de lo ya comentado, es oportuno dejar constancia de la difícil resolución que afecta a otros capítulos. En el análisis clásico, muchas veces resulta complicado apreciar el valor identificativo de un rasgo si no es a través del prisma del experto. En un proceso de caracterización del habla frecuentemente ocurre que un determinado parámetro adquiere o no relevancia en función del locutor o del contexto elocutivo analizados. En cuanto a la alternativa bayesiana como vía de expresión de conclusiones de estudio, siguen sin poder precisarse las variables que configuran correctamente una población de referencia. Este es un asunto primordial, especialmente en el caso del análisis clásico donde existe una clara ausencia de referencias poblacionales. Además, el hecho de no poder determinar con exactitud la talla representativa de la población utilizada siempre condicionará el valor real de la relación de verosimilitud. Por esta razón, al igual que ocurre con otras consideraciones efectuadas a través del enfoque clásico, el LR, si bien es un valor numérico basado en una relación de probabilidades, también debe ser contemplado como una contribución de carácter orientativo.

No hemos de olvidar que ese interés de atender adecuadamente las necesidades de nuestros clientes nunca ha de apartarnos de la responsabilidad de otorgar el necesario rigor científico a la metodología de trabajo. En ese

sentido, la necesidad de evaluar la eficacia real del método ha de percibirse como un objetivo prioritario.

Uno de los procedimientos más habituales para la evaluación de métodos de análisis forenses, consiste en la realización de un test en el que se plantean distintos problemas con diferentes niveles de dificultad. A dicho ensayo acuden diferentes concursantes para contrastar el rendimiento de sus herramientas o métodos. Una referencia ya clásica en nuestro campo son las evaluaciones que para sistemas de reconocimiento automático, periódicamente, realiza el NIST (National Institute of Standards and Technologies). Dichas evaluaciones son viables dado el modelo cuantitativo en el que se desarrollan las estimaciones de carácter automático. Concretamente, Batvox ha sido sometido a las evaluaciones 2001, 2002, 2004, 2005, 2006 y 2008. Sin embargo, en el caso de los modelos cualitativos propios del análisis clásico, la situación se complica. Los estudios de carácter fonético-lingüístico, por ejemplo, requieren de un profundo conocimiento de las bases teóricas que, desde tal perspectiva, vertebran la lengua objeto de estudio. Esta cuestión representa un importante inconveniente a la hora de formalizar un ensayo entre expertos en diferentes lenguas.

Ante este panorama, el laboratorio de la Policía Científica en 2008 decidió realizar su propio proceso de evaluación metodológica, concluyendo en 2009 el denominado "Estudio de evaluación del método de identificación de locutores de la C.G.P. Científica". Dicho estudio fue desarrollado en el marco del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP). La hipótesis que argumentaba el proyecto previo proponía someter el método a diversos ensayos ante diferentes escenarios de dificultad, todos ellos, típicos de los entornos profesionales forenses. El aspecto novedoso de esta investigación ha de situarse en el hecho de que la metodología evaluada, lo ha sido por una Institución ajena (Facultad de Filología, Universidad de Alcalá). Los resultados del trabajo, ya publicados en la memoria anual de 2009 del IUICP, pueden calificarse de altísimamente satisfactorios.

A modo de resumen puede concluirse que la pericia de análisis de habla es un protocolo absolutamente consolidado y fiable desde hace ya varias décadas. Sin embargo, las diferentes alternativas de análisis que comporta (todas ellas agrupadas en torno a la misma filosofía metodológica) y, sobre todo, la experiencia y beligerancia de los científicos en el proceso de estudio, resultan factores determinantes. El nivel de certeza al que se puede llegar tras efectuar un estudio comparativo de registros de habla viene siempre condicionado por la duración, calidad y naturaleza de las muestras objeto de estudio.

La metodología de análisis de habla practicada en el laboratorio de Acústica Forense de la Comisaría General de Policía Científica sustenta sus bases científicas sobre numerosos estudios, publicaciones científicas y protocolos estandarizados. Además de los anteriormente citados, cabe destacar los estándares de identificación de voz establecidos en 1991 por el Subcomité de Análisis Acústico e Identificación de Voz de la International Association for Identification, o los más recientes, "*Terms of reference for Forensic Speaker Analysis*" del Grupo de trabajo para el Análisis Forense de Habla y Audio de la Red Europea de Institutos de Ciencias Forenses", ENFSI. La elaboración de estos últimos fue confiada a nuestro laboratorio y fueron definitivamente aprobados en un documento oficial en septiembre de 2008.

Los científicos que integran el equipo de trabajo multidisciplinar (Filólogos, Físicos, etc.) reciben desde su incorporación al laboratorio cursos teóricos y prácticos sobre aspectos específicos de la técnica. El período inicial de especialización en el método viene a durar en torno a un año. Igualmente, de manera continuada y periódica los especialistas del laboratorio reciben instrucción sobre las nuevas alternativas tecnológicas o científicas.

Los informes periciales suelen ser elaborados por 2 ó 3 expertos y tan solo se abordan aquellos estudios cuyos presupuestos cualitativos proporcionen las exigibles garantías.

Por último hacer mención a un aspecto que contribuye a cohesionar sólidamente el substrato sobre el que se apoya la técnica. Nos referimos a la proyección internacional de la actividad investigadora y de las relaciones de intercambio profesional. La comunidad de nuestro ámbito de trabajo tiene un carácter supranacional y por ello resulta imprescindible mantener, fomentar y desarrollar la participación del laboratorio en los diferentes foros de discusión e intercambio de experiencias científicas. En este sentido la aportación del laboratorio de la Comisaría General ha sido, desde sus comienzos, absolutamente activa y ejecutiva.

KEYWORDS

Análisis Forense de Habla (F.S.A.); Escalas de Certeza (modelos cualitativos); Entornos Bayesianos (modelos cualitativos); Metodología Combinada; Estándares Daubert; Transparencia; Testabilidad; Reconocimiento Automático.

REFERENCIAS

[2001].- Tesis doctoral "*La identificación de locutores en el ámbito Forense*". Universidad Complutense Madrid. **Carlos Delgado Romero**.

[2005].- "*Comentarios sobre el contexto actual de la Identificación Forense de Locutores*". **Universitat Pompeu Fabra, Institut Universitari de Lingüística Aplicada**. Barcelona.

[2008].- **European Network of Forensic Sciences Institutes**. Working Group for Forensic Speech and Audio Analysis, official document: "*Terms of Reference for forensic speaker analysis*" .

[2009].- **Universidad de Alcalá de Henares, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales**. Memoria 2009. "*Evaluación del método de identificación de locutores de la C.G.P. Científica*".

[2010].- "*Identificación Forense de Locutores: Categorización de Parámetros Acústicos y Fono-articulatorios del español*". **Revista de Lingüística Española**, Vol. 39-1.

UN SIGLO DE POLICÍA CIENTÍFICA

JOSÉ MIGUEL OTERO SORIANO
Comisario Principal del Cuerpo Nacional de Policía.
Secretario General de la Comisaría General de Policía Científica.
Subdirector del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales de la Universidad de Alcalá (IUICP).
Presidente de la Academia Iberoamericana de Criminalística y Estudios Forenses (AICEF)

La Policía Científica o Criminalística[1] nacerá en nuestro país, como en tantos otros, a partir del llamado sistema antropométrico del francés Alphonse Bertillon, quien en 1882 consiguió que la Policía de París reconociera este método como un sistema identificativo.

Consistía en asegurar la identificación del delincuente por sus medidas antropométricas, su descripción y sus marcas particulares, junto con la fotografía y la impresión de los surcos papilares de los dedos pulgar, índice y medio de la mano derecha.

En este punto hay que mencionar a Edmond Locard, considerado por muchos como el padre de la criminalística quien estableció en 1910 sus llamados cuatro principios:

1. Principio de transferencia o de intercambio "quiscumque tactus vestigia legat". Cualquier presencia en un lugar (escena) deja (y se lleva) vestigios (visibles o no).

1.- Definida por Villanueva como "la ciencia que estudia los indicios dejados en el lugar del delito, gracias a los cuales puede establecerse, en los casos más favorables, la identidad del criminal y las circunstancias que concuerden en el hecho delictivo". Uso esta definición entre las muchas disponibles ya que, en mi opinión, describe certeramente el trabajo diario.

2. Principio de correspondencia. Establece la relación de los indicios con el autor del hecho. Por ejemplo: si dos huellas dactilares corresponden a la misma persona, si dos proyectiles fueron disparados por la misma arma, etc.

3. Principio de reconstrucción de hechos. Permite deducir a partir de los indicios localizados en el lugar de los hechos, en qué forma ocurrieron estos.

4. Principio de probabilidad. Deduce la posibilidad o imposibilidad de un fenómeno con base en el número de características verificadas durante un cotejo.

Sobre estos principios se ha apoyado la actividad que nosotros llamamos policía científica, que en otros lugares se denomina criminalística y que hoy se entienden como sinónimos de las denominadas ciencias forenses, que agrupan a las disciplinas que se usan en policía científica si bien hay una discusión, cuyo contenido se sale de este trabajo, sobre cuales de esas disciplinas pueden considerarse científicas y si como conjunto constituye una ciencia concreta y diferenciada.

Siguiendo los pasos de Bertillon, en 1895 se crea en el Gobierno Civil de Barcelona, el primer gabinete antropométrico y fotográfico con fines identificativos, reforzándose al año siguiente con la creación del Servicio de Identificación Judicial, mediante Decreto del Ministerio de Gracia y Justicia de 10 de Septiembre que disponía la creación "en las cárceles del Reino del Servicio de Identificación Antropométrico, según el sistema de Bertillon".

En 1908 se crea en Madrid la primera Escuela teórico-práctica de Policía, destacando entre sus asignaturas la Antropometría y la Fotografía, como se haría poco después en la Escuela de Barcelona, donde el Gabinete antropométrico gozaba de un gran prestigio.

Fue imponiéndose en España, como en otros países, la dactiloscopia como medio de identificación personal, basada en la clasificación de los dibujos formados por las crestas papilares de las yemas de los dedos de las manos, y concretamente el sistema dactiloscópico del argentino Vucetich, adoptado por el Cuerpo de Seguridad y Vigilancia (antecesor de la Policía) con las modificaciones introducidas por el catedrático de Anatomía e Inspector Técnico del Servicio de Identificación Judicial, Doctor Don Federico Oloriz[2], profesor de Antropometría y Fotografía de la Escuela de Policía de Madrid desde 1907.

2.- Federico Oloriz Aguilera (1855-1912). Catedrático de Anatomía en la Universidad Central de Madrid y compañero de Ramón y Cajal, presentó en el Congreso Nacional de Medicina de Zaragoza, en 1908, el "Sistema Dactiloscópico Español".

En 1909 Olóriz edita su "Guía para extender la Tarjeta de Identidad" y la reparte entre los alumnos de la Escuela de Policía, uno de los cuales era Victoriano Mora Ruiz, futuro profesor de la Escuela de Policía y jefe del Gabinete de Identificación.

El 25 de junio de 1911 comienza a funcionar en la Jefatura Superior de Policía de Madrid el Servicio de Identificación Dactiloscópica, que cumplimentaba únicamente la reseña de los detenidos (tarjetas alfabética y dactiloscópica), añadiéndose la fotografía al año siguiente, siendo Director General de Seguridad, el primero de tal denominación, Don Ramón Méndez Alanis, partidario de la especialización de la Policía lo que le llevará también a crear las Brigadas, entre ellas la de Investigación Criminal.

Es oportuno dedicar una mención especial a una Revista que apareció en Madrid el 5 de marzo de 1913, con el nombre de LA POLICIA CIENTIFICA, dirigida por Gerardo Doval, de la que no consta que tuviera una larga vida pero que en su primer número decía, bajo el epígrafe, "*A guisa de Prefacio*", algunas cosas que parece interesante reproducir:

"*Nuestro campo tiene un cultivo reciente pues ni la criminología ni aún la Policía científica, son cosas viejas, y sobre ser de poco tiempo este cultivo, no ha tenido la irradiación necesaria ni la difusión conveniente.*

Los conocimientos nuevos, los hallazgos científicos, los senderos abiertos en las selvas vírgenes de una modalidad cualquiera del trabajo intelectual, deben incorporarse presto al torrente de la cultura para nutrición e iluminación de todos los entendimientos...

Muertos y bien muertos ya, en todo pueblo limado por la civilización, los sedimentos empíricos de la Policía, un concepto y una orientación científica- que ha recogido todo lo servible del empirismo pasado -vino a darle su rango debido y a ponerla sobre los rieles de una renovación constante, porque como muy bien ha dicho un tratadista, la policía científica aplica con método racional a las funciones de policía los conocimientos proporcionados por la antropología, la biología, la psicología, la medicina legal, la física y la química"

Y ello porque al encanto de la expresión utilizada se une la aparición de ideas como la difusión del conocimiento, la aplicación del método racional y el uso de las ciencias, ideas innovadoras hace un siglo y tan actuales hoy día.

En 1921, y como consecuencia del asesinato del Presidente Eduardo Dato, se produce una reorganización de la Policía Gubernativa, transfor-

mando el Gabinete de Identificación de Madrid en Gabinete Central y obligando a los Gabinetes de provincias a remitir al Central un duplicado de las fichas obtenidas, lo que supuso un gran avance a la hora de impedir que los delincuentes, por el mero cambio de nombre, pudiesen eludir las reclamaciones que pesasen sobre ellos.

Ese mismo año se crea en el Gabinete Central un Laboratorio de Técnica Policial, centrado en *el estudio de las huellas, rastros o indicios que el investigador encuentra en el lugar del suceso* y se nombra Profesor de Identificación y Técnica Policial de la Escuela de Policía Española al Jefe del Gabinete Central, Don Victoriano Mora Ruiz, considerado uno de los maestros de la identificación criminal.

Todas estas medidas hacen que aumenten las identificaciones de reincidentes, que se esclarezcan delitos mediante el revelado de huellas dejadas en el lugar del hecho por los presuntos autores y que, mediante la creación de álbumes fotográficos, se produzca el reconocimiento de delincuentes por parte de las personas perjudicadas.

No puede olvidarse la importancia que todas estas circunstancias van a tener en el intercambio de información entre servicios policiales de distintos países y, sin duda, estarán en la mente de los creadores de la Organización Internacional de Policía Criminal (OIPC-INTERPOL), en 1923.

Este desarrollo obligará a que el 27 de enero de 1922 se dicte una Instrucción encaminada a la reglamentación de los trabajos, lo que se conseguirá definitivamente con las "Reglas a que deben atenerse los Gabinetes Provinciales de Identidad en sus relaciones con el Central" y las "Instrucciones limitadas sobre inspecciones oculares con ocasión de delitos de robo, busca de huellas de crestas papilares, manipulación y embalaje de piezas de convicción", ambas de 24 de marzo de 1926.

En 1921 el Decreto de 14 de junio reorganiza los Cuerpos de Vigilancia y Seguridad, creando en su artículo décimo una Escuela de Policía, continuadora de la de 1907, en la que "*recibirán enseñanza teórica y práctica de idiomas, legislación, método de identificación y análisis...*" los aspirantes de Vigilancia de nuevo ingreso.

En 1925 una nueva reorganización de la Escuela incluye entre las asignaturas relacionadas con policía científica a la Medicina Legal y Toxicología, Identificación y Técnica Policial, Fotografía judicial y policial y Psicología criminal.

El 1 de enero de 1931 entra en vigor el Reglamento Orgánico de la Policía Gubernativa el cual, en lo referente al Gabinete Central de Identificación, establece como cometido "*cuanto se relaciona con la reseña dactiloscópica y fotográfica de detenidos; las inspecciones oculares; los antecedentes de los delincuentes o identificación de sus huellas y la inspección de los Gabinetes provinciales y locales*". También se ocupaba del sistema de acceso del personal de los Gabinetes, quienes deberían demostrar sus conocimientos especiales de fotografía e identificación.

Desde 1912 se realizaba la reseña fotográfica con dos posiciones, perfil derecho y frente, incluyendo una cartela con el lugar, la fecha y el número de reseña. En 1930 se añadirá una tercera posición, conocida como semiperfil izquierdo y en la que se buscaba una mayor naturalidad además del índice derecho del fotografiado en una cuarta división a la que acompañan la fecha, el número de clisé, color del iris, estatura y fecha de nacimiento.

En el año 1930 se diseña el primer Maletín de Inspecciones Oculares que, como tal, hubo en nuestro país, superando la anterior maleta de madera que procedía de un diseño de Bertillon.

Este primer maletín, numerado y realizado en piel contenía gran cantidad de material, clasificado en seis grupos específicos en función del cometido a que se destinara:

- Revelado de huellas
- Obtención de impresiones.
- Moldeado y vaciado de huellas.
- Levantamiento de planos.
- Manipulación y conservación de huellas y pruebas.
- Operaciones diversas.

Este maletín demostrará la utilidad de su diseño durante mucho tiempo, perdurando hasta los años sesenta.

En 1934 ya existían en España 200 Gabinetes de Identificación distribuidos en las capitales de provincia, poblaciones importantes y puestos fronterizos, y la importancia de su labor y resultados eran tan patentes que el 17 de noviembre de 1934, el Presidente del Consejo de Ministros del Gobierno de la República, Niceto Alcalá-Zamora firmó un Decreto reconociendo carácter oficial al Servicio de Identificación. El preámbulo del

Decreto decía lo que sigue, expresando de esta manera la filosofía que lo inspiraba:

"Y como es axiomático que ninguna Policía medianamente organizada puede hoy prescindir de los trabajos del "Servicio de Identificación, pues, sin hipérbole, puede afirmarse que la identificación de los reincidentes y los trabajos técnico policiales de laboratorio son a la Policía lo que los Rayos X a la Medicina, toda vez que lo mismo que no basta el ojo clínico del médico..., puede sostenerse que tampoco basta al policía moderno, toda la astucia, sagacidad, memoria visual y otras dotes que pueda poseer para realizar completamente la cada día más compleja, difícil y delicada función policial; el Gobierno de la República, deseoso de prestar un decidido apoyo a cuanto se refiera al fomento de servicio tan importante como el de Identificación, cree llegado el momento de dar expresamente estado y estructuración oficiales al referido servicio y al hacerlo y para lograrlo cumplidamente estima tener necesidad de no prescindir de algunos aspectos ofrecidos por la realidad y la experiencia.

Entre los aspectos a que acabamos de referirnos pueden citarse la conveniencia de conceder al Servicio de Identificación cierta autonomía para que se desenvuelva sin las trabas burocráticas que hasta el presente ha tenido, por lo que es aconsejable que en lo sucesivo dependa directa y exclusivamente del Director General de Seguridad y del Jefe Superior de Policía; que bajo la dirección de dichas Autoridades, el Jefe del expresado Servicio actúe, con autoridad delegada, en misiones predeterminadas y encaminadas especialmente al cumplimiento de las disposiciones existentes o que se dicten, tanto de carácter legal como técnico, al impulso y mejoramiento del servicio, coordinando la actuación del personal afecto al mismo y la que con el tenga relación, velando por su perfección material y técnica, inspeccionado el funcionamiento de los Gabinetes que acuerde la Superioridad o los que a su propuesta se considere preciso, procurando el máximo rendimiento del material fijo y fungible, así como el adecuado aprovechamiento de los locales destinados a aquel".

Cuatro días después, el 21 de noviembre de 1934, y por Orden del Ministerio de la Gobernación se publicaron en la Gaceta de Madrid las "Reglas a que deben atenerse los Gabinetes Provinciales y Locales en sus relaciones con el Central", reglas que han servido como base para el desarrollo posterior de Policía Científica.

Presentaremos un breve resumen de las citadas Reglas:

Se reseñarán a todas las personas que ingresen como detenidas en la Jefatura de Vigilancia, salvo las que lo sean por falta y tengan domicilio conocido. Las reseñas se efectuarán inmediatamente después del ingreso y en tarjetas normalizadas. Cada reseña comprenderá: una tarjeta alfabética, otra dactiloscópica y la fotografía de filiación.

Con las tarjetas y clichés se formarán las siguientes colecciones de varones y de mujeres, todas ellas dobles:

- *Alfabética o de antecedentes.*
- *Dactiloscópica, con las tarjetas clasificadas según el sistema español.*
- *De apodos, ordenados alfabéticamente.*
- *De clichés fotográficos, archivados por orden numérico.*
- *De positivas fotográficas de los delincuentes habituales agrupados por variedades de delincuencia, para facilitar su reconocimiento por personal del Cuerpo y los perjudicados.*

Tras la reseña se efectuarán las correspondientes buscas alfabéticas y dactiloscópicas, y si no tuviera antecedentes, se obtendrá una segunda alfabética y otra dactilar, que se remitirá sin formular ni subformular al Gabinete Central de Identificación, junto con una copia positiva del cliché fotográfico.

Si tuviera antecedentes, se anotará al dorso de la tarjeta alfabética y se obtendrá otra complementaria que, con todos los datos, se enviará al Gabinete Central, de manera que cada individuo deberá tener, debidamente relacionadas con la alfabética, un número de tarjetas complementarias igual al de nombres distintos que haya usado después de la primera reseña.

Si fuera reseñado por delito de robo, o fuera considerado policialmente como espadista, copista o palquista, es decir ladrón de viviendas o establecimientos, que utiliza ganzúas o palanquetas, se obtendrá una tercera tarjeta dactiloscópica y las impresiones palmares del causante, que se remitirán al Gabinete Central.

Ese mismo día fue nombrado como primer Inspector General del Servicio de Identificación de la Dirección General de Seguridad, el Inspector de Primera Clase del Cuerpo de Investigación y Vigilancia Don Victoriano Mora Ruiz, que llevaba 23 años como Jefe del Gabinete Central y era profesor de Identificación y Técnica Policial en la Escuela de Policía Española y del Instituto de Estudios Penales, además de representante de España en la Comisión Internacional de Policía Criminal.

En 1939 se reorganiza la Dirección General de Seguridad, integrada, entre otras, por la Comisaría General de Identificación, de la que la Orden del Ministerio de Gobernación de 7 de octubre, decía: "La Comisaría General de Identificación centralizará la labor de los Gabinetes provinciales y locales en lo que se refiere a técnica policial, quedando adscrito a ella el Servicio de Identificación, con lo que se seguía la misma línea comenzada

con la creación de la Inspección General del Servicio de Identificación en 1934, al darle a la identificación y a la técnica policial una alta categoría administrativa.

En 1942, en el marco de otra reorganización el Gabinete de Identificación se constituye en la Segunda Sección de la Comisaría General de Orden Público, con las siguientes competencias y divisiones:

- Coordinación de Servicios.
- Reseñas e Identificaciones.
- Laboratorio de Técnica Policial.
- Asuntos extranjeros y represión de falsificaciones.
- Fotografía.
- Material, estadística e inventario.

Esta estructura tendrá una duración de quince años y servirá de base para delimitar las competencias y estructura del Gabinete Central, mencionándose por primera vez a Balística y Documentoscopia con contenidos específicos.

Es interesante mencionar una Circular del Director General de Seguridad, de 15 de septiembre de 1948, que demuestra que el Gabinete va constituyéndose en un área cada vez más especializada y a la vez, pone sobre el tapete unos problemas de personal que han estado vigentes, con mayor o menor incidencia, durante muchos años. En ella, además de exhortar a todos los funcionarios destinados en el Gabinete a cumplir las Reglas en cuanto a la reseña de los detenidos y a la realización de las Inspecciones Oculares. Recordaba a todos los Jefes Provinciales y Locales del entonces Cuerpo General de Policía, "*que el funcionario encargado del Gabinete de Identificación tiene como misión propia y específica atender a este Servicio, y únicamente, en poblaciones de escaso movimiento, podrá aplicársele a otros de carácter burocrático, si el volumen de trabajo en el Gabinete lo permite, pero dando siempre y en todo caso preferencia este funcionario al Servicio de Identificación*".

En este momento parece adecuado hacer mención al Comisario Principal Don Florencio Santamaría Beltrán quien, además de ocupar la Jefatura del Gabinete hizo una aportación fundamental a la Identificación Dactilar, aportación que hoy día presenta una importancia decisiva en los estudios que sobre frecuencia de aparición de los llamados puntos característicos se están desarrollando. En el I Congreso Español de Medicina Legal, celebrado en Madrid en Mayo de 1942 aportó una comunicación en la que

establecía la Tabla de Valores de dichos puntos según frecuencia de aparición en los dactilogramas. Esta valoración cualitativa revolucionaria se adelantaba a su tiempo y suponía una enorme aportación al estándar numérico, al que podría haber superado, aportación que, posiblemente, no fue comprendida ni asumida en todo su valor, siendo ahora cuando investigaciones dactiloscópicas de vanguardia buscan superar las carencias del sistema, enfrentado al nuevo paradigma, volviendo a las fuentes de Santamaría.

En 1958, el Gabinete se integrará en la Comisaría General de Identificación que vuelve a reunir en su seno lo referente a la identificación civil, Documento Nacional de Identidad, y a la criminal, Gabinete Central de Identificación.

Sus competencias eran:

1. Respecto a la identificación civil:

- La confección, expedición y renovación del Documento Nacional de Identidad.

- La imposición de sanciones por el incumplimiento de las normas que rigen en la materia.

2. Respecto a la identificación criminal:

- La ejecución de los trabajos técnico-policiales y auxiliares que contribuyan a la identificación de las personas y al descubrimiento de los delitos, sus autores, cómplices y encubridores interesados por las Autoridades Judiciales y gubernativas o necesarios para la actuación de las Dependencias policiales.

- La información sobre los trabajos técnico-policiales mencionados y antecedentes interesados por las citadas Autoridades o necesarios para la actuación policial.

- La redacción de los informes policiales que hayan de remitirse a la Autoridad Judicial.

- La propuesta de busca y captura de los delincuentes identificados a través de los álbumes criminológicos.

El Gabinete Central de Identificación se estructuraba en cinco Negociados:

- Secretaría.
- Material.
- Reseñas e Identificaciones.
- Fotografía.
- Laboratorio Policial.

En 1.960 se diseñará y pondrá en uso el Segundo maletín de Inspecciones Oculares que reducía el de los años 30 a una cartera de mano que contenía los siguientes útiles de trabajo:

- Dos botes de reactivos pulverulentos.
- Dos pinceles de pelo de marta.
- Hojas de papel para transplantes.
- Hojas de papel filtro.
- Un tubo de tinta para imprimir.
- Un rodillo y una plantilla.
- Una erina.
- Tarjetas decadactilares y palmares.
- Cinta métrica.
- Varias pinzas.
- Tubos de cristal con tapa 3/4n.
- Una lupa de mango.
- Una linterna.
- Un diamante.
- Dos lápices grasos b/n.
- Una tijera.

Para otras técnicas de trabajo se dispuso de diferentes maletines específicos.

En el año 1968, Orden del Ministerio de la Gobernación de 14 de marzo, se implanta una nueva organización del Ministerio de la Gobernación creándose la Comisaría General de Investigación Criminal en la que se integró el Gabinete Central de Identificación con tres Negociados: Reseñas, Fotografía y Laboratorio de Técnica Policial.

Este Laboratorio trabajaba ya en esos momentos en varias especialidades, tales como Lofoscopia que se encargaba de la Inspección Ocular en el lugar

del delito, siendo sus informes admitidos como pruebas por la Autoridad Judicial. Documentoscopia que se ocupaba en falsificaciones de firmas, de textos manuscritos o mecanográficos, de papel moneda, etc. Balística que estudiaba proyectiles, cartuchos y armas de fuego para identificar el arma utilizada. El Laboratorio de química que se limitaba a la determinación de sangre humana o animal, a la orientación de posibles sustancias estupefacientes, al examen de pelos y al revelado de huellas con ninhidrina.

Este laboratorio contaba con un equipamiento incipiente: unas lupas de aumento para sus uso en Documentoscopia, un microscopio de comparación que incorporaba una cámara fotográfica de placas y una "proyectina" que estaba adaptada para estudios balísticos comparativos mediante unos portabalas y unos portavainas.

En junio de 1960 se hizo una recopilación de Normas para el funcionamiento de los Gabinetes de Identificación y en 1972 se actualizaron las "Reglas" de 1926 con unas normas sobre reseña de detenidos.

Según Orden de 26 de septiembre de 1974 por la que se desarrollaba el Decreto 986/74 el Gabinete "*tiene como misión la ejecución de los trabajos técnico-policiales necesarios para la identificación de las personas y el descubrimiento de los delitos y sus responsables, interesados por las Autoridades judiciales o gubernativas, o que sean precisos para la actuación de las dependencias policiales*".

Por otra parte, el Reglamento Orgánico de la Policía Gubernativa, aprobado por Decreto 2038/75 de 17 de julio establecía en su artículo 51 que al Gabinete Central de Identificación "*le corresponde la centralización de reseñas fotográficas y dactiloscópicas y los informes y dictámenes técnico-policiales y análisis físico-químicos a petición de las autoridades policiales, gubernativas o judiciales*".

Este año verá además la incorporación de nuevo instrumental que incidirá en un aumento de la capacidad de trabajo y de la calidad del mismo. De esta manera se incorporan a Documentoscopia un proyector de perfiles y superficies, un visor de infrarrojos, un fluotest para estudios de documentos con luz ultravioleta, nuevos microscopios criminológicos para Balística, un equipo de endoscopios por fibra óptica, un proyector de perfiles y superficies para medir la anchura de las estrías de las balas y de los campos angulares así como un maniquí anatómico articulado para estudio de ropas con orificios y para la determinación de trayectorias.

En Química se adquiere un espectrómetro ultravioleta y otro infrarrojo, además de un cromatógrafo de gases lo que permitiría análisis

cualitativos y cuantitativos de casi cualquier tipo de muestras, lo que antes no era posible.

Estas adquisiciones, junto con un aumento del personal, empiezan a poner a Policía Científica ante la modernidad.

En 1979, mediante la Orden comunicada del Ministerio del Interior de 17 de abril, cambia la organización interna del Gabinete, siempre dependiendo orgánicamente de la Comisaría General de Policía Judicial, convirtiéndolo en un Servicio que estaría integrado por dos Secciones y nueve Negociados.

Las Secciones eran la de Reseñas y Estudios lofoscópicos con los Negociados de Tramitaciones, Reseñas, Lofoscopia, Archivo y Enlace con Informática y la de Laboratorio de Técnica Policial con los de Documentoscopia, Balística Forense, Análisis Biológicos, Análisis Químicos y Fotografía.

En 1979 se empieza a usar la fotografía en color en el Gabinete Central de Madrid y se irá extendiendo paulatinamente a algunas Brigadas situadas en sedes de Jefaturas Superiores de Policía y se adquieren dos microscopios binoculares de discusión para Balística y Documentoscopia respectivamente.

En 1980 se celebra en Madrid, durante los días 21, 22 y 23 de Noviembre el Primer Coloquio Nacional de Policía Técnica, con una gran afluencia de profesionales de los Gabinetes, debatiéndose un gran número de cuestiones con el objetivo de "*exponer a la superioridad los problemas actuales de medios, organización y distribución de efectivos y, además, proponer algunas soluciones*", entre las que pueden mencionarse el que los miembros de todos los Gabinetes tuvieran dedicación exclusiva y que los Gabinetes terminaran constituyendo una Comisaría General diferenciada.

El 1 de Marzo de 1982, se publica la Circular 618 de la Comisaría General de Policía Judicial, sobre recopilación de Normas por las que han de regirse los Gabinetes de Identificación. Estas Normas suponían una revisión y puesta al día de las publicadas el 20 de Noviembre de 1934, es decir casi cincuenta años antes.

La Circular recogía todo lo relativo a la Reseña Ordinaria, Reseña Lofoscopia, Reseña Fotográfica y Cuadro esquemático de tarjetas a cumplimentar por los Gabinetes Regionales, Provinciales y Locales, además de incluir cuatro Anexos del que destacaríamos dos, *el Anexo III, Estudios y*

Trabajos que se realizan en los distintos Negociados del Gabinete de Identificación, con la enumeración de todas las actividades, por Negociados , y el Anexo IV que da las Normas sobre recogida de muestras y envío al Gabinete Central.

La importancia de esta Circular radicó en que suponía poner al día todas las normas, algunas inconexas y otras en desuso, que debían regir el trabajo de los Gabinetes.

En 1983 verá la luz un nuevo maletín de Inspecciones Oculares, metálico y con un vaciado interno de plástico donde alojar las diferentes herramientas que lo componían, y reduciendo su contenido a un equipo básico de reactivos físicos, además de guantes, mascarilla y recipientes para muestras ya que los nuevos reactivos como cyanocrilato o DFO solo se aplicarían en los Laboratorios.

La Orden de 12 de junio de 1985 dispuso que el Servicio de Gabinete Central de Identificación comprendiera dos Secciones: la de Identificación que recogía los Negociados de la anterior Sección de Reseñas y Estudios Lofoscópicos, incluyendo Fotografía y la de Criminalística que incluía los del anterior Laboratorio de Técnica Policial, convirtiendo a los anteriormente denominados Negociados en Grupos Técnicos.

El trabajo de Policía Científica había venido experimentando un aumento incesante y en lugares como Madrid el Gabinete Central se veía obligado a combinar el desarrollo de su actividad propia con la que demandaba el trabajo en la ciudad más grande de España. Por ello, el 29 de Junio de 1985 la Orden General publicó una Resolución por la que se creaba en la Jefatura Superior de Policía de Madrid un Gabinete Regional de Identificación con estructura, cometido y funcionamiento igual que el resto de los Gabinetes Regionales existentes.

Ese referido incremento había producido la existencia de más de un millón de reseñas dactiloscópicas lo que hacia necesaria la "informatización" en un momento en que esto ya era posible y así se adquirió el primer Sistema Automático de Identificación Dactilar (SAID) a la empresas japonesa NEC, ubicándose en las instalaciones policiales de El Escorial el 15 de Septiembre de 1986.

En estas instalaciones se fue creando un banco de datos con la grabación de las tarjetas decadactilares existentes, comenzando en 1990 la búsqueda, tanto de las decadactilares como de la de las latentes reveladas en el lugar del hecho, a través de 18 terminales remotos de consulta repartidos por España (principales Jefaturas Superiores, Comisarías Provinciales y Comandancias de la Guardia Civil).

La instalación y uso del SAID supuso una decidida entrada en la modernidad en unos momentos en que esta tecnología resultaba, además, de las más avanzadas de Europa.

También se incorporó en 1987 una nueva área de trabajo, la denominada Identificación de Voz que tras la formación de sus miembros en España, Italia, Israel y Estados Unidos, empezó a realizar Informes Periciales en 1990, centrándose en los primeros tiempos solo en la identificación de hablantes y en la detección de manipulaciones.

El Servicio Central de Policía Científica sustituye al antiguo Gabinete Central de Identificación tras sesenta y siete años de existencia, de 1921 a 1988, con la denominación que le hizo conocido y apreciado por el resto de las unidades policiales y por la judicatura.

En este 1988, Orden del Ministerio del Interior de 17 de Febrero, se refuerza la estructura orgánica, con la creación de dos Secciones más que añadir a las existentes y que dará lugar a la creación de una quinta Sección en 1991. Esta estructura, resumida, se articulaba de la siguiente manera:

Sección de Identificación, con cuatro Grupos Técnicos y un Negociado Administrativo.

- Grupo Técnico de Reseña.
- Grupo Técnico de SAID.
- Grupo Técnico de Identificación personal o Lofoscopia.
- Grupo Técnico de Identificación de Voz.
- Negociado de Tramitaciones.

Sección de Criminalística I, con dos Grupos Técnicos y un Negociado Administrativo.

- Grupo Técnico de Análisis Químicos.
- Grupo Técnico de Análisis Biológicos.
- Negociado de Tramitación.

Sección de Criminalística II, con tres Grupos Técnicos y un Negociado Administrativo.

- Grupo Técnico de Documentoscopia.
- Grupo Técnico de Balística Forense.

- Grupo Técnico de Fotografía.
- Negociado de Tramitación.

Sección de Estudios e Investigación, con un Grupo Técnico y un Negociado Administrativo.

- Grupo Técnico de Estadística y Control.
- Negociado de Tramitación.

En 1991, como dijimos, el Grupo Técnico de Balística Forense se convertirá, por modificación del Catálogo de Puestos de Trabajo en Sección de Balística Forense con los Grupos Técnicos de Balística Operativa y el de Balística Identificativa.

También en 1988 y debido al aumento imparable de los trabajos que se solicitaban a Policía Científica, se crearán por Resolución del Director General de la Policía, de 8 de Agosto, dos Laboratorios Territoriales: en Barcelona, con competencia en las Comunidades Autónomas de Cataluña, Valencia, Aragón y Baleares; y el de Sevilla competente para las Comunidades de Andalucía y Extremadura.

La creación de estos Laboratorios Territoriales procura la descentralización de las competencias de Balística, Documentoscopia y Analítica, reservándose para el Servicio Central aquellos asuntos que los Territoriales no pudieran asumir, dejando aparte la centralización de datos que no sufría ningún cambio, así como la preparación y actualización de los funcionarios que seguía siendo competencia del Servicio Central.

Con el nombramiento del Comisario Ángel Luis Fernández Cobos como Jefe del Servicio Central de Policía Científica, además de la creación de vehículos especiales para las Unidades de Policía Científica y de la llamada Colección Operativa de Armas y Cartuchería, se va a introducir, por primera vez en el discurso de Policía Científica, el concepto de "calidad", que tanta importancia va a alcanzar a partir de esos momentos, convirtiéndose en la piedra angular del desarrollo actual y futuro.

En 1992 se dará otro paso de carácter técnico, -la idea de calidad es un paso conceptual-, que junto con la implantación del SAID responde al concepto de modernidad, de puesta al día; se trata de la creación del Laboratorio de ADN para analizar todas las muestras de origen biológico que se pudieran recoger en las Inspecciones Oculares y cuya explotación hasta ese momento era mínima y de resultados poco convincentes.

Y sesenta años después de que se reconociera carácter oficial al Servicio de Identificación, creando para su dirección técnica una Inspección General, el Ministro de Justicia e Interior Juan Alberto Belloch Julbe, Magistrado, firmará el Real Decreto 1334/94 de 20 de Junio, de estructura del nuevo Ministerio en el que se creaban cinco Comisarías Generales, con nivel orgánico de Subdirección General, una de las cuales era la de Policía Científica.

La conversión en Comisaría General viene a suponer el alcanzar una autonomía importante en aspectos como personal, presupuesto, organización y la posibilidad de estar en plano de igualdad con las demás Comisaría Generales. Se daba respuesta a una de las "reivindicaciones" salidas del Primer Coloquio de Policía Técnica, de 1980, antes mencionado. Este cambio se concretó en la siguiente estructura:

- *Secretaría Técnica.* Con la misión de apoyar y asistir al Comisario general en el ejercicio de las funciones que le son propias, analizar y planificar las líneas generales de actuación en materia de Policía Científica, así como gestionar y tramitar los asuntos relativos al régimen de personal y medios adscritos a la Comisaría General. El Secretario técnico es el segundo Jefe de la Comisaría General y suplirá a su titular en los casos de vacante, ausencia o enfermedad.

- *Servicio Central de Identificación.* Con la misión de elaborar y aplicar métodos y procedimientos de carácter científico para determinar la identificación de personas y objetos, así como gestionar la práctica de inspecciones oculares.

- *Servicio Central de Criminalística.* Con la misión de elaboración de informes periciales en materia de interés policial y judicial y el desarrollo y aplicación de métodos y procedimientos de actuación.

- *Servicio Central de Analítica.* Con la misión de gestionar los laboratorios de Policía Científica y la elaboración de analíticas especializadas.

- *Servicio Central de Investigación Técnica.* Asumirá las funciones de investigación, desarrollo y de aplicación de nuevas técnicas en el ámbito forense y de colaboración y cooperación con otros organismos e instituciones en materia de Policía Científica.

En los primeros años noventa, y en la línea de una creciente cooperación policial, la Comisaría General de Policía Científica contribuirá a crear la Red Europea de Institutos de Ciencia Forense, ENFSI, junto con once laboratorios de países europeos.

En 1995 se crearán el Grupo Operativo de Trazas Instrumentales, encuadrado en la Sección de Balística debido a que responde a los mismos principios de estudio de marcas que se utilizan en las tareas propiamente balísticas.

Este mismo año se creará la Sección de Antropología, cuyo embrión había sido, desde 1989 el grupo de Estudios Fisonómicos, centrándose ahora en los estudios fisonómicos antes mencionados, en el estudio de imágenes mediante superposición y tratamiento informático, en la identificación de cadáveres y personas desaparecidas y la regeneración de tejidos epidérmicos, tendentes a la identificación de cadáveres cuyo estado requiriese esa técnica.

También en este año verá la luz el primer Manual de Normas de Procedimiento, obra que, en la senda de la calidad que se busca, hará una descripción detallada de todas y cada una de las numerosas actividades que se desarrollan en la Comisaría General, tanto en el ámbito técnico como en el administrativo y de gestión en busca de la calidad y fiabilidad que los Informes Periciales requieren.

El Real Decreto 1885/96 de 2 de Agosto que reestructura la Dirección General de la Policía, mantiene las cinco Comisaría Generales, entre ellas la de Policía Científica y estos años servirán para ir consolidando a la Comisaría General, tanto a nivel central como periférico, en un escenario duro de dificultades económicas que venían acentuándose casi desde la creación de la Comisaría General que, lamentablemente, no había ido acompañada de las dotaciones presupuestarias necesarias para el enorme desarrollo que ya se estaba produciendo en el momento de su creación y que iba a más.

En 1997 se establece el llamado Programa 6x6, que centra en plan piloto la actuación policial en seis tipos de delitos y en seis ciudades, lo que llevará a la Policía de Proximidad, que en la Policía Científica implantará los llamados PTPs o Policías Técnicos de Proximidad, cuyo desempeño en las ciudades donde realmente entraron en funcionamiento fue un éxito, puesto que cumplieron el objetivo de proximidad, de cercanía al ciudadano ya que se llegaba antes a la escena del delito con lo que el haber sido víctima no se veía agravado con una espera innecesaria.

También el hacer más Inspecciones Oculares con respecto al número de denuncias tuvo gran importancia con respecto a la cantidad total de huellas latentes identificadas, lo que, en definitiva, tenía que ver con una mayor satisfacción ciudadana.

Carlos Corrales llega a la Comisaría General en Junio de 1998, desde el puesto de Jefe Superior de Policía de Madrid, con una larga biografía en los servicios operativos lo que, marcará, en buena medida, el rumbo de Policía Científica. Serán unos años con una fuerte dinámica de trabajos en diferentes escenarios y prueba de ello es que este periodo se abre con el accidente aéreo ocurrido en Melilla el 25 de septiembre de 1998 donde se estrellaba un avión de la compañía española Pauknair, que viajaba de Málaga a Melilla con 38 personas a bordo para terminar con los atentados del 11 de Marzo de 2004 en Madrid, en los que fallecerán 191 personas, además del Subinspector Torronteras, miembro del GEO, como consecuencia de la acción terrorista de mayor magnitud acaecida en España.

Estos años, 1998 a 2004, verán una carencia presupuestaria que no permitirá lograr muchos de los objetivos previstos como pueden ser la renovación necesaria del material fotográfico o la adquisición de más medios y personal para los laboratorios de ADN (Madrid, Barcelona y Sevilla) así como que la construcción de una sede para Policía Científica sea mínimamente posible.

Se adquirirá el primer vehículo-laboratorio móvil, el LAE o Laboratorio de Actuaciones Especiales, dotado de fuentes de energía, agua, gran capacidad de carga, sistemas de iluminación que permitan trabajar en escenas al aire libre en ausencia de luz, camilla o mesa de trabajo para antropología, etc.

Los mencionados atentados del 11 de Marzo pondrán a prueba a Policía Científica ya que el trabajo a abordar fue de una envergadura nunca antes afrontada.

Además de la necesaria identificación de las víctimas habrá que atender a una gran cantidad de Inspecciones Oculares en los diferentes escenarios de las explosiones y luego en vehículos, viviendas o diversos locales usados por los sospechosos.

Las identificaciones se conseguirán en un tiempo record y la realización de las Inspecciones Oculares y, sobre todo su explotación, se alargarán en el tiempo, ya con un nuevo equipo directivo en la Comisaría General.

Miguel Ángel Santano se hará cargo de Policía Científica en Junio de 2004 y su primera tarea será continuar y concluir las investigaciones que se venían realizando acerca de los atentados del 11 de Marzo.

El Comisario Santano procedía de la Brigada Provincial de Policía Científica de Madrid de la que había sido jefe desde el 10 de Diciembre

de 1998, habiendo ocupado diferentes puestos operativos y de gestión, además de una estancia anterior en Policía Científica de Tenerife, durante la cual se produjo en la isla el mayor accidente aéreo de la historia de la aviación comercial al chocar de forma frontal un avión de la compañía holandesa KLM y otro de la estadounidense Pan Am, con un total de 585 personas fallecidas.

La Orden INT/2103/2005, de 1 de julio, por la que se desarrolla la estructura orgánica y funciones de los Servicios Centrales y periféricos de la Dirección General de la Policía, establece que la Comisaría General de Policía Científica está integrada por las siguientes unidades:

- *Uno*. Secretaría General.-En su función de apoyo y asistencia a la Comisaría General, analiza y planifica sus líneas generales de actuación, y gestiona los asuntos relativos al régimen de personal y medios adscritos a la misma. Se responsabiliza además de los bancos de datos propios de la Comisaría General, así como de las actividades en materia de investigación y desarrollo. Igualmente asume la coordinación operativa y el apoyo técnico de las respectivas unidades territoriales. El Secretario General, como segundo jefe de la Comisaría General, sustituye a su titular en los casos de vacante, ausencia o enfermedad.

- *Dos*. Unidad Central de Identificación.-Asume las funciones relacionadas con la reseña dactilar y fotográfica, el servicio automático de identificación dactilar, tecnología de la imagen, antropología y pericias informáticas, así como la elaboración de los informes periciales, de interés policial y judicial, relacionados con las materias de su competencia.

- *Tres*. Unidad Central de Criminalística.-Asume las funciones de estudiar y realizar los informes periciales, de interés policial y judicial, en materia de falsificación documental, grafoscopia, balística forense, identificativa y operativa, trazas instrumentales y acústica forense, así como elaborar métodos y procedimientos técnicos para la práctica de la inspección ocular.

- *Cuatro*. Unidad Central de Investigación Científica y Técnica.-Asume las funciones relacionadas con la investigación científica y técnica y el control de calidad, así como las relaciones con otros organismos e instituciones, tanto nacionales como internacionales, en materia de policía científica.

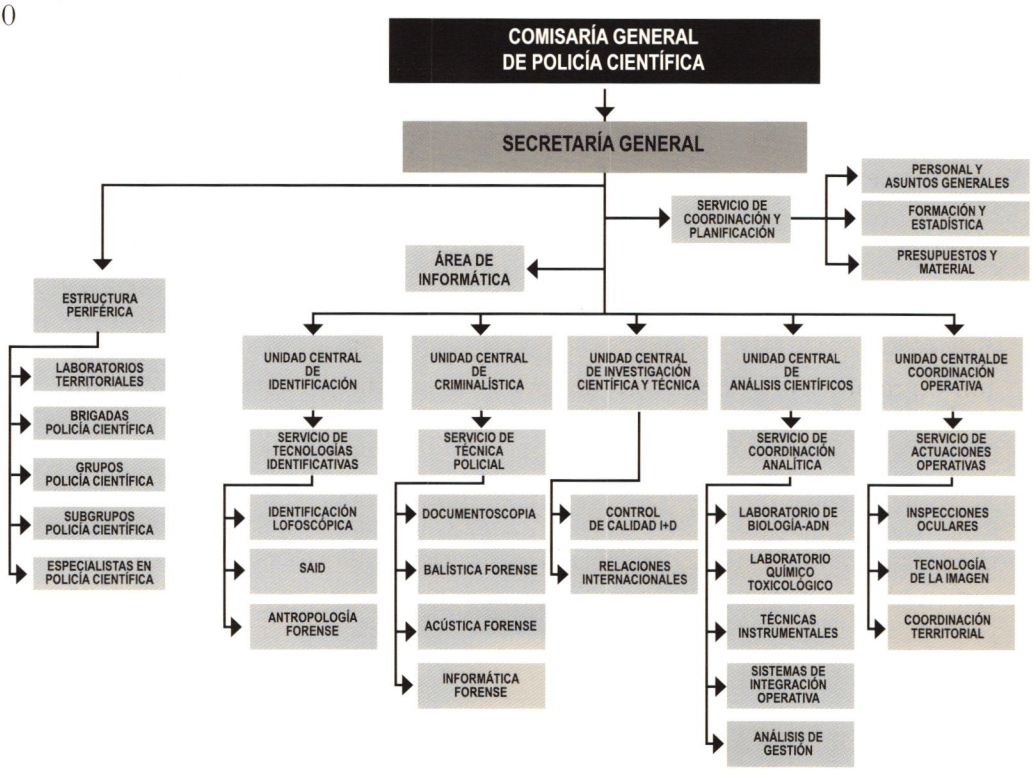
- *Cinco*. Unidad Central de Análisis Científicos.-Asume las funciones de gestionar los laboratorios de Policía Científica en las áreas de Biolo-

gía-ADN, Química y Toxicología, así como la realización de analíticas especializadas y la elaboración de los informes periciales, de interés policial y judicial, relacionados con las materias de su competencia.

Desde Junio de 2004 hasta hoy cabe destacar en la labor de Policía Científica algunos hechos que sin duda deben ser mencionados, además de alguna normativa fundamental a la que también se hace alusión.

El primero será la publicación del nuevo Catálogo de Puestos de Trabajo, de 2008, cuya consecuencia más decisiva, aparte de dotar a toda la organización de un número suficiente de integrantes, fue la de establecer la existencia de expertos en Policía Científica en cada una de las sedes, de cualquier tamaño, con las que el Cuerpo Nacional de Policía cuenta en España.

Este nuevo Catálogo creará también una quinta Unidad Central, la de Coordinación Operativa, en la que se integrarán las áreas de Inspecciones Oculares e Imagen.



La construcción de la nueva sede en Canillas, un edifico de 22.500 metros cuadrados, proyectado y diseñado para albergar unos laboratorios modernos en consonancia con los requerimientos de calidad ya ineludibles sin los cuales no podría haberse hecho realidad la acreditación de los laboratorios de ADN y Químico, hecho que se producirá en el mes de Julio de 2010. Estas instalaciones serán inauguradas el 3 de Febrero de 2009 por el Presidente del Gobierno, señor Rodríguez Zapatero, siendo Ministro del Interior Don Alfredo Pérez Rubalcaba.

Esta inauguración se enmarca, sin duda, en un aumento muy notable de la dotación presupuestaria, que arroja en los últimos años, grosso modo para los capítulos de material fungible e inventariable, un total de 16.280.937,71 Euros.

El 8 de octubre de 2007 se promulgará la *Ley Orgánica 10/2007, reguladora de la base de datos policial sobre identificadores obtenidos a partir del ADN*, hito legal, y absolutamente necesario, en la aplicación de esta técnica potente y moderna que se venía aplicando en nuestros laboratorios desde 1.990.

Una de las consecuencias de esta Ley Orgánica será la promulgación del *Real Decreto 1977/2008, de 28 de noviembre, por el que se regula la composición y funciones de la Comisión Nacional para el uso forense del ADN*, dando cumplimiento a lo establecido, desde el año 2003, en la disposición adicional tercera de la Ley de Enjuiciamiento Criminal. La citada Comisión es constituyó en el Ministerio de Justicia el 27 de marzo de 2009 y está presidida por la Directora General de Relaciones con la Administración de Justicia.

También esta Ley Orgánica hizo posible la creación de una Base Nacional Única de ADN, en la que se han integrado el Cuerpo Nacional de Policía, la Guardia Civil, las Policías Autónomas Catalana y Vasca y el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, que cuenta a 31 de Diciembre de 2010 con un total de 173.866 perfiles genéticos, lo cual ha permitido el intercambio de datos con algunos países firmantes del Tratado de Prüm.

El *Real Decreto 32/2009, de 16 de enero, por el que se aprueba el Protocolo nacional de actuación Médico-forense y de Policía Científica en sucesos con víctimas múltiples*, vino a llenar una laguna importante en esta materia de marcado carácter humanitario y legal y en la que la Policía Científica española cuenta, posiblemente, con mayor experiencia que ninguna otra organización policial en el mundo.

La *Orden General* del Cuerpo Nacional de Policía de fecha 14 de septiembre de 2009, publicó una Circular comunicando la creación del Equipo Nacional de Identificación de Víctimas en Desastres, en la Comi-

saría General de Policía Científica y ordenando la creación de estos Equipos en los niveles territoriales, estableciendo su composición, funciones y procedimientos de actuación.

- Nuevo Sistema Automático de Identificación Dactilar (SAID). El 19 de enero de 2009 entró en funcionamiento un nuevo Sistema Automático de Identificación Dactilar (S.A.I.D.), que se ha implantado en todas las Comisarías de Policía y en los principales Puestos Fronterizos, constituyendo también una Base Nacional Única a la que se han sumado el Cuerpo Nacional de Policía, la Guardia Civil, la Policía Autónoma Catalana, la Policía Foral de Navarra y está pendiente la interconexión con el sistema de la Policía Autónoma Vasca.

- Entrada en vigor de una nueva Estadística Nacional de Policía Científica, en 2005, que ha permitido un mayor control de la actividad y la cual se publica en la página Web de la Comisaría General para dar una mayor transparencia al trabajo de Policía Científica.

- Ampliación del Plan Nacional de Identificación de Detenidos, contando con el informe favorable del Consejo General del Poder Judicial, que puso en marcha el denominado "*cuarto eslabón*" que, en síntesis, consiste en dar continuidad a la cadena de custodia del detenido, mediante la entrega por la Autoridad Judicial a la Institución Penitenciaria correspondiente, de un ejemplar del impreso generado por el Cuerpo Nacional de Policía, junto con el Auto de Prisión.

- En 2005 se elaboró una Circular sobre el Protocolo de Actuación de los miembros de Policía Científica en delitos violentos y en la realización de la diligencia de autopsia.

- En este periodo ha entrado en funcionamiento una Base de Datos de Huellas de Calzado.Y de Neumáticos.

- Se ha puesto en marcha un Sistema Automático de reconocimiento de locutores.

- En Julio de 2005 se puso en funcionamiento un Grupo de Pericias Caligráficas en escritura árabe, cuyos resultados, de manera especial en la investigación de los atentados del 11-M, han sido determinantes.

- Se ha potenciado el área de Pericias Informáticas, convirtiéndola en Sección, enmarcada en la Unidad Central de Criminalística y la descentralización de estos trabajos en quince capitales de provincia.

- Se ha concluido en todas las Unidades de Policía Científica de España, el cambio de la fotografía y vídeo analógicos por el sistema digital.

- Se ha incorporado la Infografía Forense a la práctica de Policía Científica. Esta nueva técnica permite, entre otras cosas, la representación gráfica en tres dimensiones de la "escena del crimen", lo que constituye una eficaz herramienta en la investigación de los delitos, al tiempo que permite una mejor compresión de cómo han sucedido los hechos por parte de todos los intervinientes en el Juicio Oral y, de manera especial, en los juicios con Jurado.

- Se ha dictado una Circular sobre el tratamiento e informe pericial de las "Huellas de Oreja".

- Se ha conseguido el pleno funcionamiento de la Base de Datos comunitaria de EURODAC, la cual se enmarca dentro del Convenio de Dublín, en el campo específico de asilo y refugio.

- Se ha puesto en marcha un Programa de Calidad Integral en los laboratorios de ADN y Químico, de acuerdo a la Norma ISO 17025, lográndose la Acreditación de ambos laboratorios en julio de 2010. Este programa se irá extendiendo paulatinamente al resto de las áreas de Policía Científica.

- Base Nacional única de desaparecidos y cadáveres sin identificar. Esta base contiene los datos de todas las denuncias por desapariciones, presentadas ante el Cuerpo Nacional de Policía, Guardia Civil, Policías Autónomas Vasca y Catalana y la Policía Foral de Navarra, así como todos los datos de cadáveres sin identificar.

Fue presentada por el Secretario de Estado de Seguridad el día 25 de junio de 2009.

- Base Nacional única de Balística. En esta base están integrados el Cuerpo Nacional de Policía y la Guardia Civil y se prevé la integración de las tres Policías autónomas. Además, la Comisaría General de Policía Científica ha liderado, junto con Dinamarca, Holanda, Irlanda, Noruega y Reino Unido, el "Proyecto IBIN", en INTERPOL, con la finalidad de crear una base de datos internacional.

- Asimismo y tras la firma de un Convenio de Colaboración entre la Secretaría de Estado de Seguridad y la Universidad de Alcalá de Henares, se ha creado el 28 de Mayo de 2007, el Instituto Universitario de

Investigación en Ciencias Policiales, del cual haremos, más adelante, una breve descripción.

COLABORACIÓN UNIVERSIDAD-POLICÍA CIENTÍFICA

Esta colaboración es una parte fundamental en el panorama de Policía Científica, y responde a una muy antigua y sentida aspiración, consistente en lograr, por parte de la Policía Científica, que los trabajos desarrollados asienten en unas sólidas bases científicas, para lo cual, además de necesitar una permanente revisión y actualización, se necesita una investigación sobre las materias propias de la Policía Científica a la luz de los avances y descubrimientos que se producen en las ciencias forenses.

En nuestro país, con el Acuerdo Ministerio del Interior, Universidad de Alcalá de Henares, se ha constituido el Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP) con el objetivo de ser un lugar de encuentro entre los profesionales de ambos ámbitos para desarrollar proyectos conjuntos de investigación que sirvan a los fines de ambas instituciones y para desarrollar un Postgrado en Ciencias Policiales.

Para el logro de sus objetivos el IUICP pone en marcha:

1. La creación de un Master en Ciencias Policiales que se convirtió en Master Universitario Oficial a partir de 2009.

2. La celebración de congresos, jornadas y seminarios sobre materias propias de Policía Científica.

3. La puesta en marcha de una serie de proyectos de investigación sobre diferentes áreas de conocimiento de las ciencias forenses.

Los proyectos de investigación, finalizados o en desarrollo, financiados por el IUICP, se reseñan a continuación:

- Evaluación del método de identificación de locutores de la Comisaría General de Policía Científica.

- Efecto de la temperatura en el ciclo de desarrollo de Califóridos de interés forense y su aplicación en la estimación del intervalo postmortem.

- Determinación de fluidos biológicos en manchas.

- Desarrollo de métodos de análisis para la determinación de nitrocelulosa en explosivos intactos y restos de explosión.

- Antropología Forense: otomorfología de la población española.

- Recuperación e interpretación de la información almacenada en lectores y teclados de cajeros automáticos fraudulentos relacionados con tarjetas bancarias.

- Caracterización dactiloscópica de una muestra de población española.

- La prueba ilícita: consecuencias penales y procesales.

- Estudio de *single nucleotide polymorphisms* (SNPs) de pigmentación humana y otros de ancestralidad con fines forenses.

- Determinación de metales y aniones en suelos para la evaluación medioambiental de la contaminación y cotejos de suelos en estudios criminalísticos.

- Otomorfología de la población española.

- El valor probatorio del peritaje forense científico-oficial: hacia una reforma legislativa desde su mayor reconocimiento jurisprudencial.

- Recuperación y puesta en claro de los datos almacenados en dispositivos portátiles de lectura de tarjetas bancarias de banda magnética.

- Desarrollo de un software de búsqueda automática de pornografía infantil usando un cluster de alta computación.

- Diseño de un estudio de muestras poblacionales de España para estudios forenses.

El IUICP, además de con el apoyo del Secretario de Estado de Interior, Don Antonio Camacho Vizcaíno y del Director del Gabinete de Estudios para la Seguridad Interior, Don José Antonio Rodriguez, ha contado con la inestimable colaboración de los Excelentísimos y Magnificos Rectores de la Universidad de Alcalá, Don Virgilio Zapatero y Don Juan Fernando Galván Reula, además de con la insustituible ayuda de Don Alfonso García-Moncó Martínez, Decano de la Facultad de Derecho, quien facilita, además, el disponer de unos locales dignos para el desenvolvimiento de las tareas administrativas y de enseñanza.

Debe mucho el Instituto, desde su establecimiento, y aún antes, a Don Carlos García Valdés, catedrático de Derecho Penal de la mencionada Universidad, Presidente de Honor del Instituto y habitual guía en las reuniones y deliberaciones del Consejo del mismo por su labor seria y ajustada a la lógica, por la perspicacia y claridad de sus ideas, expresadas siempre de manera magistral.

FUTURO

En este punto, parece necesario hablar del futuro de la Policía Científica, un futuro que consiste, en el corto y medio plazo, en mejorar y desarrollar las capacidades existentes en la actualidad.

Esto pasa por potenciar la investigación, mejorar la preparación del personal, aumentar la colaboración, implantar un sistema de calidad en toda la organización.

- Investigación. Como se ha dicho esta es absolutamente necesaria para la mejora del trabajo y debe ser incentivada, mejorándola en el sentido de que quede incorporada como tarea a los Planes Operativos, recogida en la carga de trabajo y reflejada en la estadística de eficacia. Esta investigación debe dirigirse a una apertura a aquellas instituciones con capacidad y medios para investigar así como lograr del Ministerio del Interior que provea de medios para las investigaciones policiales, bien directamente o a través de las colaboraciones con otros Ministerios, con la Unión Europea o con entidades privadas.

- Preparación del personal. Va íntimamente unida a la política de personal que deberá dirigirse a contar con las personas de perfil más acorde con la tarea que vaya a realizar. Esta política debe apostar claramente por la especialidad, reconocida legalmente y con su correlato en el Catálogo de Puestos de Trabajo.

La política de formación tiene dos vertientes complementarias. Por un lado se debe reclutar a las personas cuya titulación y perfil se adecuen a las necesidades de los puestos de trabajo y por otro, avanzar en la realización de cursos internos y externos, atendiendo a la capacitación del profesorado propio para lo que se debe preparar y certificar a este y logrando medios económicos para la contratación de cursos externos que no podamos afrontar con nuestros medios.

- Colaboración con instituciones homólogas, dentro de los cauces legales adecuados, para que esta sea más directa, rápida y fructífera.

- El sistema de calidad debe informar a toda la organización de Policía Científica para que la acreditación sea un hecho que no se circunscriba a unas pocas especialidades. Esto pasa por la implantación, a todos los niveles, de una cultura de calidad y de la consecución de los fondos adecuados, además de por la creación de una estructura estable y suficiente en toda la organización, tanto central como territorial.

- Hay que mejorar las bases científicas del trabajo en todas las áreas con especial atención a aquellas que difícilmente se pueden encuadrar en las disciplinas científicas establecidas y que tampoco cuentan con una normativa internacional de estandarización, reconocida como tal por la comunidad forense internacional.

- Las conclusiones de los Informes Periciales deben expresarse de acuerdo a la tendencia marcada por la literatura científica en los últimos años, atenta sobre todo a las pruebas empíricas, a la variabilidad y a la expresión de probabilidades y tasas de error antes que a una forma de expresión basada en una seguridad que tiene más que ver con un continuismo tradicional que con un estudio científicamente desarrollado.

Es evidente que estas previsiones de futuro, sin duda realistas, no serán posibles sin volver al inicio de este capítulo, es decir, sin contar con la implicación de todos y cada uno de los elementos que, hoy y mañana, constituyen el mejor activo de la policía científica, las personas dedicadas a un trabajo que, desde la más rigurosa objetividad, tiene como finalidad última el auxilio a la Justicia y a los ciudadanos.

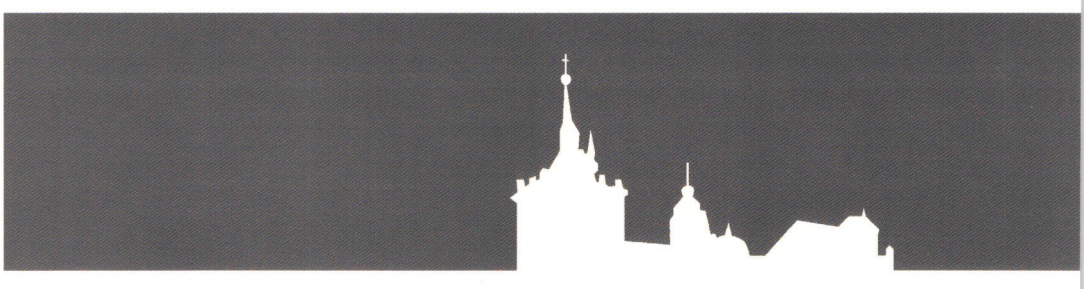
REFERENCIAS

- **Antón Barberá F., De Luis y Turégano JV.**, (2004). *Policía Científica.* Tirant lo Blanch. Valencia.

- **Lecina Calvo M.**, (1997). Pequeña historia de la Policía Científica en España. *Ciencia Policial.*

- **Doval G.**, (1913) *La Policía Científica 1.*

- Memorias Comisaría General de Policía Científica (2006 – 2010).



Cuarto Panel

DNI ELECTRÓNICO: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL SERVICIO DE DOCUMENTACIÓN DE ESPAÑOLES

ANTONIO RODRÍGUEZ MARTÍN
Comisario Principal del Cuerpo Nacional de Policía.
Jefe de la Unidad de Documentación de Españoles y Archivo

A. IDENTIDAD LEGAL

1. INTRODUCCIÓN

El 10 de diciembre de 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó y proclamó la Declaración Universal de Derechos Humanos, cuyo artículo 6 establece: "Todo ser humano tiene derecho, en todas partes, al reconocimiento de su personalidad jurídica".

En la Cumbre Regional de Registros Civiles e Identificación, celebrada en 2009 en Colombia, se incidía en la importancia de inscribir todos los nacimientos en el correspondiente Registro Civil, destacando en nota de prensa su trascendencia: "Sin una partida de nacimiento inscrita no se tiene identidad legal y por lo tanto es como si la persona no existiera ante los ojos del Estado. Más que un trámite burocrático, el registro es un derecho fundamental a tener un nombre, una nacionalidad y a ser considerado ciudadano. Sin registros confiables se genera una grave dificultad para acceder a servicios básicos de educación y salud".

En España el Documento Nacional de Identidad "tiene suficiente valor, por sí solo, para acreditar la identidad y los datos personales de su titular que en él se consignen, así como la nacionalidad española del mismo".

2. CENSOS DE POBLACIÓN

La identidad como conjunto de rasgos propios de un ciudadano que lo caracteriza frente a los demás, tanto en el ejercicio de derechos como en el cumplimiento de obligaciones, ha sido siempre un concepto preferente en el desarrollo social, que ha ido evolucionando.

A partir de la Revolución Francesa (Constitución de 1791) se dio una forma jurídica basada en el sistema censitario que se generalizó posteriormente en el siglo XIX.

En España, desde el Decreto de 1824, dado por Real Cédula del Rey Fernando VII, se encarga a la Policía del Reino el control y confección de documentos de identidad en base a los Censos de Población. Estos Censos Policiales se complementaron con los realizados por las Instituciones Religiosas (Libros históricos de Archivos Eclesiásticos en los que se inscribían los nacimientos, los bautizos, las defunciones,...).

El citado sistema censitario, a lo largo del siglo XIX, se extendió por todos los países de América Latina, enmarcado en la labor de los Registros Civiles que, durante esa etapa, iniciaron su desarrollo.

3. REGISTRO CIVIL

El Registro Civil en España comenzó el 1 de enero de 1871, a raíz de la entrada en vigor de la Ley Provisional 2/1870, de 17 de junio, del Registro Civil y del Reglamento para la ejecución de las leyes de matrimonio y registro civil de 13 de diciembre del mismo año.

Esta ley exigía a todos los municipios la creación de un Registro Civil en el que se debían inscribir los datos referentes al estado civil de todos los españoles (nacimientos, matrimonios, defunciones), al margen de sus creencias.

El Código Civil de 1889 instrumentaliza el control de los dos ámbitos existentes: el Religioso y el Civil.

La Legislación vigente en España, en relación con el Registro Civil, es la de 8 de junio de 1957, desarrollada por Decreto de 14.11.1958, que independiza y hace único el control civil sobre nacimiento, matrimonio, nacionalidad y fallecimiento, quedando el de la Iglesia en un exclusivo marco religioso, sólo utilizable en ausencia del Certificado del Registro Civil.

Ha finalizado recientemente la tramitación de una nueva Ley del Registro Civil, que será publicada inminentemente en el Boletín Oficial del Estado. El Registro Civil continúa dependiendo del Ministerio de Justicia, si bien reconocerá determinadas competencias a las Comunidades Autónomas.

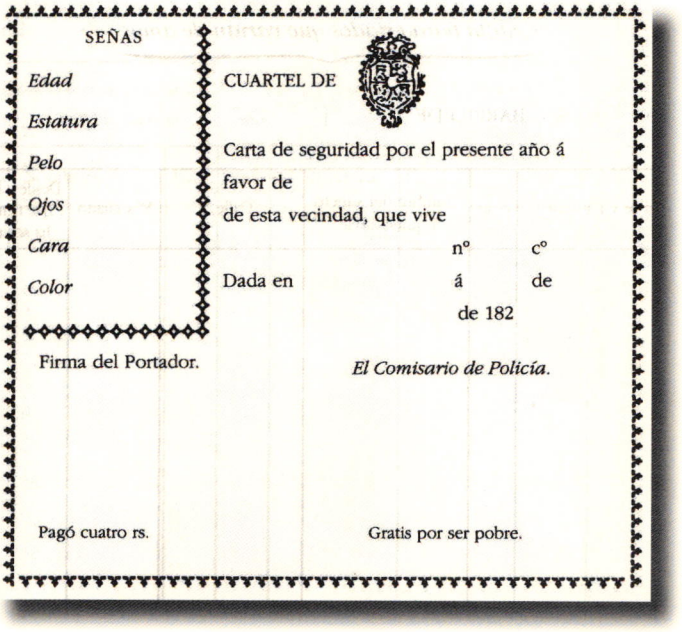
Actualmente, el Registro Civil español está compuesto por más de 55 millones de páginas y ha sido digitalizada más del 90% de la información registral de los ciudadanos españoles.

Se ha puesto en marcha recientemente el "Programa Registro Civil en línea", que permite obtener certificaciones por parte de los ciudadanos por procedimiento telemático, e igualmente permitirá el acceso desde las Oficinas de Documentación de Españoles, evitando de esta manera que el ciudadano tenga que aportar las certificaciones en los supuestos de primera expedición del Documento Nacional de Identidad -DNI- y de rectificación de datos.

4. DOCUMENTOS DE IDENTIDAD

Los primeros documentos de identidad en España, basados inicialmente en los censos de población, fueron las Cédulas de Identidad.

Estas primeras Cédulas de Identidad se expedían en base a los Censos Policiales, que eran complementados con los Registros Religiosos (Fé de bautismo parroquial).


SEÑAS

Edad

Estatura

Pelo

Ojos

Cara

Color

CUARTEL DE

Carta de seguridad por el presente año á favor de

de esta vecindad, que vive

Dada en nº á c° de de 182

Firma del Portador.

El Comisario de Policía.

Pagó cuatro rs.

Gratis por ser pobre.

En una segunda fase, las Cédulas Personales se basan en la información obrante en los Registros Civiles y eran expedidas por las Diputaciones Provinciales, constituyendo el origen del Documento Nacional de Identidad.

Modelo de 1931

Modelo de 1937

Modelo de 1937

B. DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD -DNI-

1. CREACIÓN

Por Real Decreto de 2 de marzo de 1944, se crea el Documento Nacional de Identidad –DNI-, con "carácter nacional y eficiencia plena en la acreditación indubitada de la personalidad individual", iniciándose su expedición en 1951.

Inicialmente, el DNI surge como un instrumento de control, atribuyéndose su gestión al Ministerio de la Gobernación, a través de la Dirección General de Seguridad, que lleva a cabo su implantación a nivel nacional por fases.

Se establece como obligatorio para los mayores de dieciséis años residentes en España, constituyendo el justificante de la personalidad individual de ellos.

Se establece un orden de prelación para su expedición, iniciándose con los que estén o queden en prisión atenuada o libertad vigilada.

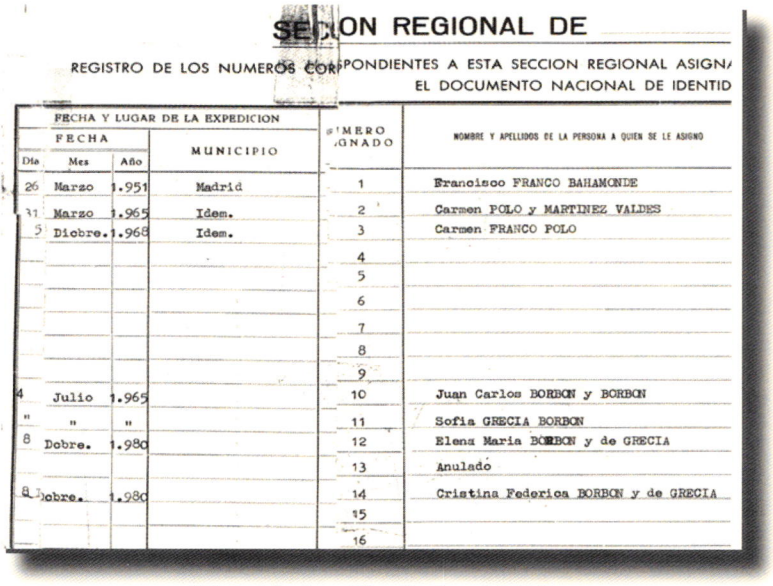
Seguidamente con el personal masculino que por su profesión, oficio o negocio cambie de residencia o domicilio y con los varones residentes en grandes poblaciones.

A continuación las mujeres que cambien de residencia o domicilio y aquellas que vivan en grandes poblaciones.

Les siguieron los varones con domicilio en poblaciones de menos de veinticinco mil almas y a continuación las mujeres de esas poblaciones.

Finalmente, el resto de los españoles y también los extranjeros no exceptuados después de los tres meses y antes de los seis de hallarse con residencia en España.

Primer modelo de DNI (1951)



SECCION REGIONAL DE

REGISTRO DE LOS NUMEROS CORRESPONDIENTES A ESTA SECCION REGIONAL ASIGNADOS EL DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD

FECHA Y LUGAR DE LA EXPEDICION				NUMERO ASIGNADO	NOMBRE Y APELLIDOS DE LA PERSONA A QUIEN SE LE ASIGNO
	FECHA		MUNICIPIO		
Día	Mes	Año			
26	Marzo	1.951	Madrid	1	Francisco FRANCO BAHAMONDE
31	Marzo	1.965	Idem.	2	Carmen POLO y MARTINEZ VALDES
5	Diobre.	1.968	Idem.	3	Carmen FRANCO POLO
				4	
				5	
				6	
				7	
				8	
				9	
4	Julio	1.965		10	Juan Carlos BORBON y BORBON
"	"	"		11	Sofia GRECIA BORBON
8	Dobre.	1.980		12	Elena Maria BORBON y de GRECIA
				13	Anulado
8	Diobre.	1.980		14	Cristina Federica BORBON y de GRECIA
				15	
				16	

1ª hoja del primer Libro Registro del DNI

2. RELACIÓN CON EL REGISTRO CIVIL

A partir de 1957, la Ley del Registro Civil establece el control civil sobre nacimiento, matrimonio, nacionalidad y fallecimiento como único e independiente del control de la Iglesia, quedando éste último en un exclusivo marco religioso.

No obstante, es a partir de 1962 (Decreto 357/1962, de 22 de febrero, sobre obligatoriedad del Documento Nacional de Identidad) cuando se exige a los solicitantes del documento la presentación, con su ficha-declaración, del Libro de Familia o copia del acta de su nacimiento ("El extracto certificado de la partida de nacimiento del titular ha de ser pedido y expedido precisamente para obtener el Documento Nacional de Identidad", de lo que quedará nota marginal en el libro correspondiente del Registro...").

España. Ministerio de Justicia. Registros Civiles

N.º 0060685 /98

Registro Civil de BOADILLA DEL MONTE Provincia MADRID

CERTIFICACION EN EXTRACTO DE INSCRIPCION DE NACIMIENTO

Sección 1.ª Tomo 3º Página 279 Folio 9/97 (1)

Fecha del nacimiento: día veintitres (en letra) mes febrero año mil novecientos noventa y siete

Lugar del nacimiento: Madrid -MADRID-

Apellidos: Español Español

Nombre propio: MANUEL

Sexo: VARON

Hijo/a de ANGEL y de MARIA

Para notas y otras indicaciones (2)

Esta certificación en extracto sólo da fe del hecho del nacimiento, de su fecha y lugar y del sexo del inscrito (art. 2º Reglamento Registro Civil)

CERTIFICACION EXPEDIDA AL SOLO EFECTO DE OBTENCION DEL DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD (Decreto 196/1976, de 6 de febrero)

Fecha de expedición: día dieciocho (en letra) mes junio año dos mil dos

Nombre, apellidos, calidad y firma del certificante (3)

(1) Se consignará el folio y no la página, si se certifica de libros ajustados al modelo anterior a la Ley vigente del Registro Civil, en cuyo caso, se consignará sólo la página.

(2) Se mantendrá con una raya de tinta el espacio sobrante.

(3) En los Juzgados de Paz firmarán el Juez y el Secretario.

Modelo oficial aprobado por la O.M. de 28-7-89

CERTIFICACION GRATUITA (Ley 20/1966, de 24 de diciembre)

1ª hoja del primer Libro Registro del DNI

Los pasos previos a la expedición del DNI se inician con el registro del nacido en el correspondiente Registro Civil.

El Registro Civil expide un certificado que uno de los padres entrega en el equipo de expedición cuando se presenta con su hijo, solicitando el DNI para dicho menor (actualmente, no es obligatorio hasta los 14 años).

El flujo documental con el Registro Civil evita posibles fallos en el sistema:

- Se evita la duplicidad. A partir de 1976 se instaura para la expedición del DNI en primera inscripción el Certificado en extracto del acta de nacimiento (el Registro Civil lo expide una sola vez para cada persona solicitante, de lo que queda nota marginal en el Libro correspondiente del Registro).

- Se evitan suplantaciones. Los fallecimientos se registran en el Registro Civil, que lo comunica al Servicio del Documento Nacional de Identidad para su grabación en la Base de Datos del mismo).

3. EVOLUCIÓN Y FORMATOS

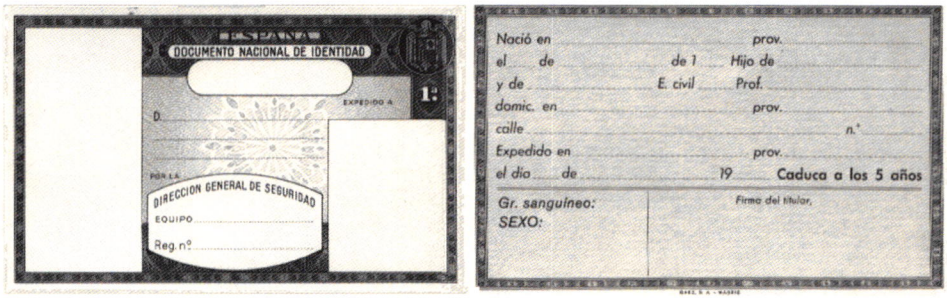
El DNI ha tenido sucesivas versiones, según la normativa modificaba los datos incorporados al mismo y se introducían nuevas medidas que incrementaban la seguridad del documento.

El **primer modelo** estuvo vigente desde 1951, que empieza a expedirse, hasta 1961 que es sustituido por otro formato. La tarjeta es de color verde, la firma del Director se estampilla con posterioridad a la expedición, existen cuatro categorías en función de la capacidad económica del solicitante y se incluía el dato de la profesión, empleo o cargo.

El **segundo modelo** estuvo vigente desde 1962 hasta 1965.

Se mantienen las cuatro categorías, cambia de color verde a color azul, se incluyen los datos de estado civil y grupo sanguíneo, la firma del Director aparece impresa en el anverso y desaparece la distinción de sexo.

El **tercer modelo** está vigente desde noviembre de 1965 hasta 1980 inclusive. Desaparece la firma del Director General de Seguridad.



El **cuarto modelo** de tarjeta estuvo vigente desde 1981 hasta 1985.

Aparece el escudo constitucional, desaparecen las categorías económicas y se incorpora el dato del sexo que había desaparecido en 1962.

El quinto modelo extiende su vigencia desde 1985 hasta 1991. Se incorpora la caducidad a los diez años cuando el solicitante ha cumplido los 30 años de edad y se suprime el dato de estado civil, profesión y grupo sanguíneo.

PEDIR FOTOS

Tarjeta del modelo informatizado. Regulada por Orden del Ministerio del Interior de 12 de julio de 1990, que modifica el formato, reduciendo su tamaño y dándole una estructura diferente.

Desaparece la impresión dactilar y se incluyen en el reverso dos líneas de caracteres OCR.

Segunda Tarjeta del modelo informatizado (Orden del Ministerio de Justicia e Interior, de 26 de abril de 1996).

Se introduce como obligatoria la fotografía en color y se añade una línea más O.C.R., con la identificación española "IDESP" y 30 caracteres en cada línea.

Tercera Tarjeta del modelo informatizado.

Extiende su vigencia desde 1 de julio de 2000 hasta 1 de diciembre de 2009, figurando en el apartado sexo: M-F (Mujer-Femenino) o V-M (Varón-Masculino).

Este formato adopta toda la normativa O.A.C.I.

En marzo de 2006 se inicia la expedición del Documento Nacional de Identidad electrónico -DNIe-, dejando de expedirse el último formato informatizado el 1 de diciembre de 2008.

C. DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD ELECTRÓNICO

1. INTRODUCCIÓN

El Documento Nacional de Identidad -DNI- es un servicio público, cuya gestión está legalmente encomendada en exclusiva al Cuerpo Nacional de Policía. Desde hace más de 66 años (se crea en 1944) el DNI es gestionado por la DGP (actualmente DGPyGC, ámbito CNP).

Las Bases de Datos que soportan la gestión del DNI, se encuentran bajo la responsabilidad de la Dirección General de la Policía -CNP-.

La Dirección General de la Policía cuenta con una extensa red de oficinas en toda España para la expedición del DNI (265 oficinas fijas y más de 90 móviles, antiguos equipos rurales).

El DNI está presente en la mayoría de las relaciones jurídicas de los ciudadanos entre sí, y de éstos con instituciones públicas y privadas. Su número figura como dato en el 97% de los registros de entidades y organizaciones.

El DNI es el único documento de uso generalizado en todos los ámbitos a nivel de todo el territorio español y referente obligado para la expedición de otros documentos (pasaporte, permiso de conducir, seguridad social, identificación fiscal, etc.).

El DNI acredita de forma inequívoca la identidad de su titular.

La seguridad se configura como un factor esencial en el documento nacional de identidad. El factor seguridad se traduce en que en todo momento los datos expresados en el documento se corresponden exactamente con los de su titular.

Su obtención es obligatoria a partir de los 14 años y voluntaria antes de esta edad.

Se renueva periódicamente (cada 5 años para los menores de 30 años; cada 10 años para los que tengan entre 30 y 70 años y validez permanente a partir de ésta última edad).

Cada año se expiden algo más de 6 millones de DNIs.

El DNI es también válido como documento de viaje, pudiéndose utilizar como tal en los países de la Unión Europea y en otros con los que se tenga Acuerdo.

A lo largo de su vida, el Documento Nacional de Identidad ha ido evolucionando e incorporando las innovaciones tecnológicas disponibles en cada momento, con el fin de aumentar tanto la seguridad del documento como su ámbito de aplicación.

Básicamente, ¿Qué novedades incorpora el DNI electrónico -DNIe-?:

- Acredita electrónicamente y de forma indubitada la identidad de la persona.

- Permite firmar digitalmente documentos electrónicos, otorgándoles una validez jurídica equivalente a la que les proporciona la firma manuscrita.

El DNI electrónico es una oportunidad para acelerar la implantación de la Sociedad de la Información en España y situarla entre los países más avanzados del mundo en la utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones.

2. IMPLANTACIÓN: RAZONES Y COSTE ECONÓMICO

Entre otras razones para la implantación del DNIe podemos mencionar:

- La identidad digital es una herramienta esencial para el desarrollo de la Sociedad de la Información, de la Administración Electrónica y de las Relaciones Jurídicas y Económicas, a través de la Red.

- El DNI es el único soporte de uso generalizado susceptible de incorporar la identidad digital, aprovechando las ventajas que ofrece (documento que acredita la auténtica personalidad y está presente en la mayoría de las relaciones ciudadanas).

- Se da cumplimiento a las previsiones de la Ley de Firma Electrónica: el DNIe permitirá la identidad digital y la firma electrónica.

- Permitirá modernizar el servicio de expedición: simplificación de trámites y mejor atención al ciudadano.

Con anterioridad a la Ley de Firma Electrónica, aprobada en diciembre de 2003, se habían iniciado los estudios para implementar en España la firma

electrónica como herramienta para facilitar la Administración Electrónica, de acuerdo con la Directiva Europea que había establecido el marco comunitario en que debía desarrollarse.

Una vez decidido que la mejor herramienta para implantar la firma digital era el Documento Nacional de Identidad, se desarrolló el proyecto del Documento Nacional de Identidad electrónico -DNIe- :

- En enero de 2005, se convocó el concurso público para el suministro de los componentes básicos del DNIe.
- La coordinación y seguimiento de los trabajos exigió una asistencia técnica.
- Fue necesaria la remodelación y adaptación de Oficinas de Expedición del DNIe.
- En nueva tecnología y equipamiento se invirtió una cantidad superior a los 60 millones de euros.
- La partida presupuestaria principal ha correspondido al proyecto técnico, que ascendió a 219 millones de euros.
- EL coste total del proyecto ha sido de algo más de 314 millones de euros.
- Además, a finales de 2007 y principios de 2008 se hizo necesaria la contratación de personal (contratos temporales, interinos) en número de 854 personas. De los puestos de trabajo ocupados por interinos, 238 fueron ocupados posteriormente con la oferta de empleo público de 2007 (O.E.P. 2007).

3. MARCO LEGAL:

a) Normativa europea

- Directiva 1999/93/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 1999, por la que se establece un marco comunitario para la firma electrónica.

- Directivas 1995/46/CE y 2002/58/CE, relativas a la protección de datos personales y su procesamiento.

b) Normativa española

- Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de Firma Electrónica.

- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

- Real Decreto 1553/2005, de 23 de diciembre, por el que se regula el Documento Nacional de Identidad y sus certificados de firma electrónica.

- Real Decreto 1586/2009, de 16 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1553/2005, de 23 de diciembre, por el que se regula la expedición del Documento Nacional de Identidad y sus certificados de firma electrónica.

Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de Firma Electrónica

Artículo 15. DNI electrónico:

"El documento nacional de identidad electrónico es el documento nacional de identidad que acredita electrónicamente la identidad personal de su titular y permite la firma electrónica de documentos.

Todas las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, reconocerán la eficacia del documento nacional de identidad electrónico para acreditar la identidad y los demás datos personales del titular que consten en el mismo, y para acreditar la identidad del firmante y la integridad de los documentos firmados con los dispositivos de firma electrónica en él incluidos".

Disposición Adicional Sexta. Régimen jurídico del DNI electrónico:

"*Sin perjuicio de la aplicación de la normativa vigente..., el documento nacional de identidad electrónico se regirá por su normativa específica*".

Real Decreto 1553/2005, de 23 de diciembre, por el que se regula el documento nacional de identidad y sus certificados de firma electrónica.

Artículo 1. Naturaleza y funciones:

1. El Documento Nacional de Identidad es un documento personal e intransferible emitido por el Ministerio del Interior que goza de la protección que a los documentos públicos y oficiales otorgan las leyes. Su titular estará obligado a la custodia y conservación del mismo.

2. Dicho Documento tiene suficiente valor, por sí solo, para acreditar la identidad y los datos personales de su titular que en él se consignen, así como la nacionalidad española del mismo.

3. A cada Documento Nacional de Identidad, se le asignará un número personal que tendrá la consideración de identificador numérico personal de carácter general.

4. Igualmente, el Documento Nacional de Identidad permite a los españoles mayores de edad y que gocen de plena capacidad de obrar la identificación electrónica de su titular, así como realizar la firma electrónica de documentos, en los términos previstos en la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

5. La firma electrónica realizada a través del Documento Nacional de Identidad tendrá respecto de los datos consignados en forma electrónica el mismo valor que la firma manuscrita en relación con los consignados en papel.

6. Ningún español podrá ser privado del Documento Nacional de Identidad, ni siquiera temporalmente, salvo en los casos y forma establecidos por las Leyes en los que haya de ser sustituido por otro documento.

Artículo 2. Derecho y obligación de obtenerlo.

1. Todos los españoles tendrán derecho a que se les expida el Documento Nacional de Identidad, siendo obligatoria su obtención por los mayo-

res de catorce años residentes en España y para los de igual edad que, residiendo en el extranjero, se trasladen a España por tiempo no inferior a seis meses.

2. Todas las personas obligadas a obtener el Documento Nacional de Identidad lo están también a exhibirlo cuando fueren requeridas para ello por la Autoridad o sus Agentes.

Artículo 5. Requisitos para la expedición.

1. Para solicitar la expedición del Documento Nacional de Identidad será imprescindible la presencia física de la persona a quien se haya de expedir, el abono de la tasa legalmente establecida en cada momento y la presentación de los siguientes documentos:

a) Certificación literal de nacimiento expedida por el Registro Civil correspondiente. A estos efectos únicamente serán admitidas las certificaciones expedidas con una antelación máxima de tres meses a la fecha de presentación de la solicitud de expedición del Documento Nacional de Identidad.

b) Una fotografía reciente en color del rostro del solicitante, tamaño 32 por 26 milímetros, con fondo uniforme claro liso, tomada de frente con la cabeza totalmente descubierta y sin gafas de cristales oscuros o cualquier otra prenda que pueda impedir o dificultar la identificación de la persona.

c) Certificado de empadronamiento del Ayuntamiento donde el solicitante tenga su domicilio, expedido con una antelación máxima de tres meses a la fecha de la solicitud del Documento Nacional de Identidad.

d) Los españoles residentes en el extranjero acreditarán el domicilio mediante certificación de la Representación Diplomática o Consular donde estén inscritos como residentes.

Orden INT/1202/2011, de 4 de mayo, por la que se regulan los ficheros de datos de carácter personal del Ministerio del Interior.

Fichero ADDNFIL

Descripción de los datos: Al final del epígrafe «Filiación:» se incluye un nuevo párrafo con el contenido siguiente:

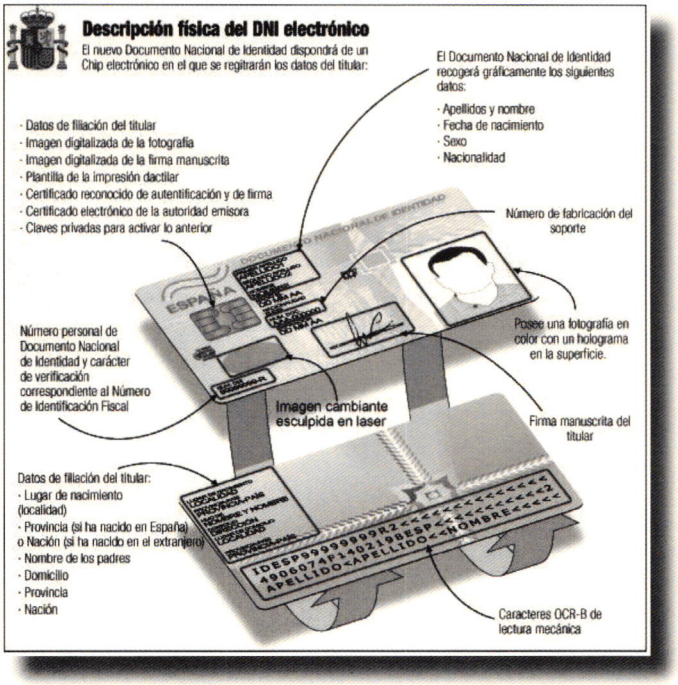
"Datos incorporados electrónicamente en el chip datos de filiación del titular, imágenes digitalizadas de la fotografía y de la firma manuscrita, plantilla de impresión dactilar de los dedos índice o de los que proceda en su defecto y certificados reconocidos de autenticación y de firma, y las claves públicas y privadas de los mismos".

4. MEDIDAS DE SEGURIDAD

a) Físicas (Tarjeta soporte)

El DNI electrónico es una tarjeta de un material plástico (policarbonato) que incorpora un chip con información digital y que tiene unas dimensiones idénticas a las del DNI tradicional.

Se optó por el policarbonato porque reúne buenas características de impresión, durabilidad y seguridad.



Elementos de seguridad:

• Primer nivel (perceptibles a simple vista):

- Hologramas/Kinegramas.
- Iridiscencias y tintas OVI.

- Imagen múltiple a laser.
- Letras táctiles.
- Estructuras superficiales.

• Segundo nivel (perceptibles con aparatos):

- Tintas reactivas UV.
- Microescritura.
- Foto fantasma.
- Fondo de seguridad.
- Tintas fluorescentes.

• Tercer nivel (perceptibles en laboratorio):

- Comparación biométrica.
- Criptografía.

b) Electrónicas

El DNI electrónico -DNIe- presenta características novedosas:

• Uso de varios certificados:

- De autenticación, de firma (no repudio) y de componente.

• Capacidad biométrica.

- De tipo "Match On Card".

• Certificación de seguridad.

- Según el esquema Common Criteria y nivel EAL4+ (CWA14169), para que de acuerdo a la Ley de Firma Electrónica 59/2003 sea "dispositivo seguro de creación de firma".

• Canal seguro.

- Según recomendación europea CWA 14890.

• Otras características.

- Criptografía soportada.

Biometría Dactilar en el DNIe

• El DNIe es capaz de realizar una identificación del ciudadano, mediante el uso de biometría dactilar.

• La biometría dactilar se basa en comparar la huella previamente almacenada con la obtenida en el momento de realizar la identificación, utilizando para ello una modelización matemática de las imágenes dactilares y un algoritmo software específico.

1º) Escaneo de Imagen dactilar

2º) Localización de las minucias

3º) Se obtiene el Modelo de referencia que muestra la relación geométrica entre los puntos considerados como minucias

Biometría "Match On Card"

• El sistema es auto-contenido: la comparación se hace dentro de la tarjeta y el patrón de referencia nunca sale de ella.

• Privacidad absoluta de los datos de referencia y del propio algoritmo.

• Se puede incluir en la política de seguridad de la Tarjeta.

Aplicaciones de la biometría en el DNIe

• Desbloqueo del PIN.

- Sólo en el entorno autorizado de la DGP.

• Renovación de certificados.

- Sólo en PADs de la DGP, junto con otras condiciones de acceso.

• Verificación de identidad.

- Sólo en el entorno autorizado de la DGP.

Canal Seguro Autenticado y Cifrado

• Se utiliza para cifrar la comunicación entre el chip de la tarjeta y el equipo de la DGP, autenticando previamente los extremos.

• Hay dos niveles de seguridad:

- Canal de administrador.

  ⋆ Permite, junto con otras condiciones de acceso, renovar certificados, claves RSA, desbloquear el PIN, ...

- Canal de usuario.

  ⋆ No activa ningún privilegio de acceso.

  ⋆ Aporta confidencialidad.

  ⋆ El propio Sistema Operativo exige que se haya establecido un canal seguro antes de permitir al ciudadano firmar.

Información en el CHIP

Toda la información está firmada por la CA (Autoridad de Certificación) del DNI para garantizar su Integridad y su Autenticidad.

• En la Zona privada (accesible por password o datos biométricos) se contiene:

- Claves privadas y públicas del ciudadano.

- Certificado de identidad (autenticación) y de firma electrónica.

• La Zona pública (accesible sin restricciones) contiene:

- Certificado de la Autoridad de Certificación de producción.

• Zona restringida (accesible mediante procedimiento de acceso a disposición de la Autoridad competente) contiene:

- Datos biométricos (patrón de la impresión dactilar).

- Datos de filiación del ciudadano (los mismos que están impresos en la tarjeta).

- Número de serie del soporte.

D. GESTIÓN DEL SERVICIO DE DOCUMENTACIÓN DE ESPAÑOLES

La gestión de Documentación de Españoles (Documento Nacional de Identidad y Pasaporte) le corresponde, a nivel periférico, a las Oficinas de Documentación de Españoles, coordinadas por la Secretaría General de las Jefaturas Superiores de Policía, Comisarías Provinciales, Comisarías Locales y Unidades de Extranjería y Documentación.

A nivel nacional, el Servicio de Documentación de Españoles lo gestiona la Unidad de Documentación de Españoles y Archivo, dependiente de la Subdirección General de Gestión Económica, Técnica y Documental.

1. Diferencia con el anterior modelo

Anteriormente:

El ciudadano se personaba en la Oficina de Documentación correspondiente y solicitaba la expedición o renovación de su DNI.

Seguidamente acreditaba sus datos, entregaba la fotografía y la documentación preceptiva, tomándosele la impresión dactilar y la firma.

Finalmente abonaba la tasa y se le entregaba un resguardo para poder recoger su DNI, trascurridos unos 15 días.

Actualmente (DNIe):

En los equipos fijos se tramita el DNIe en un solo acto. En 15 minutos el ciudadano sale de la Oficina de Expedición con su DNI electrónico.

Los equipos móviles (zonas rurales) los tramitan en dos actos (el ciudadano es requerido en dos ocasiones distintas):

- En el primer acto se revisa la documentación, se escanea la fotografía y firma (talón foto) y se captura la impresión dactilar.

- En el segundo, una vez personalizada la tarjeta tanto física como lógicamente, se procede en presencia del titular a generar los certificados y a imprimir el sobre ciego con la clave, entregándose tanto el DNIe como la clave para su uso electrónico.

2. Infraestructuras y Recursos Humanos

A. Oficinas de expedición.

- Oficinas fijas de documentación: 265 (distribuidas por todo el territorio).
- Equipos móviles: 92 (se desplazan a zonas rurales).

B. Recursos Humanos (junio de 2011).

- Funcionarios de Cuerpos Generales de la Administración: 1846.
- Funcionarios del Cuerpo Nacional de Policía: 312.
- Productividad especial (horas extraordinarias): número variable de funcionarios.

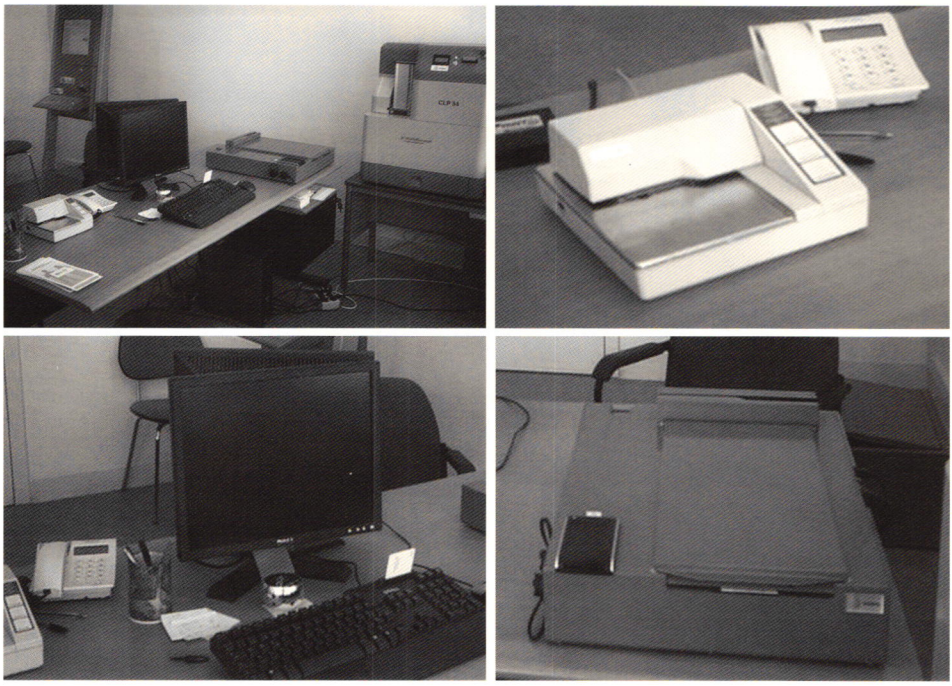
3. Medios técnicos y equipamiento

A. En el CPD de El Escorial:

- Potenciación del CP.

B. En los Centros de Expedición (Oficinas de Registro):

- Equipos Ofimáticos.
- Capturadores de impresión dactilar rodada.
- Escaneres planos para fotografía y firma.
- Equipos de personalización e impresión.
- Dispositivos renovación certificados -PADs- (kioscos).



A. Proceso de implantación.

a) Inicio del proceso de expedición del DNIe:

• En la ciudad de Burgos el mes de marzo de 2006.

b) Finalización de la expedición del anterior modelo de DNI:

• Día 01 de diciembre de 2008.

c) Número de DNIe expedidos a fecha de 20 de julio de 2011:

• Casi 24 millones (23.988.000 DNIe).

• De ellos 765.000 han sido expedidos por equipos móviles (zonas rurales).

B. Datos de producción.

a) Producción:

• Seis millones y medio (6.500.000) de DNIe (año 2010).

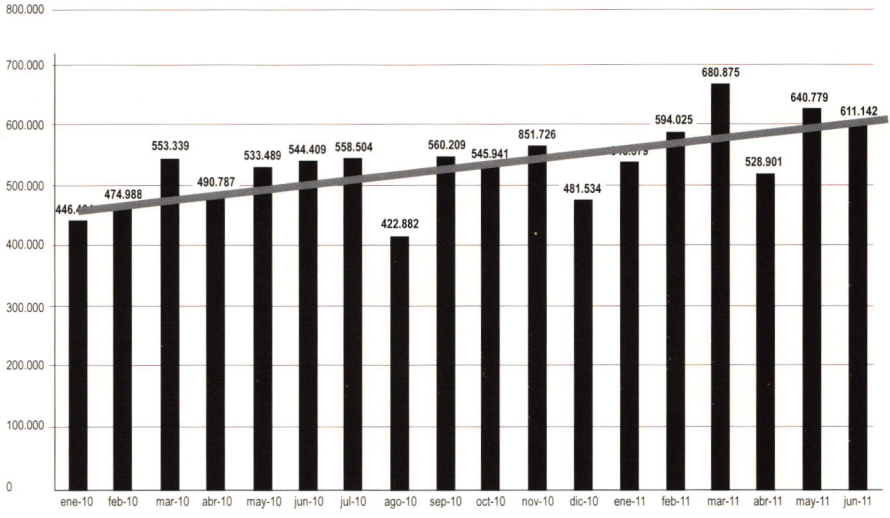
• Previsiblemente se superen los siete millones de DNIe en 2011.

• Algo más de 600.000 DNIe mensuales (primer semestre de 2011).

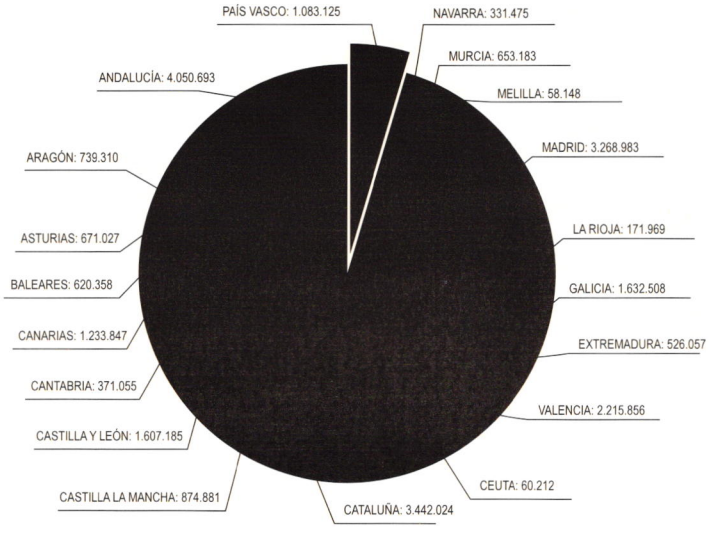
b) Gráficos de producción.

- Acumulado mensual DNIe.
- Producción por Comunidades Autónomas DNIe.
- Producción mensual con línea de tendencia DNIe.
- Evolución mensual de producción de Pasaportes.

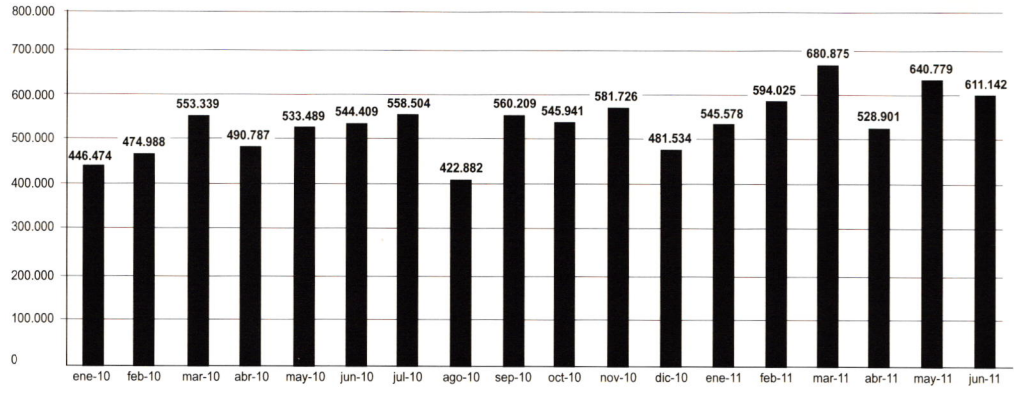
PRODUCCIÓN DE DNI. EVOLUCIÓN MENSUAL ENERO 2010 - JUNIO 2011 CON LÍNEA DE TENDENCIA



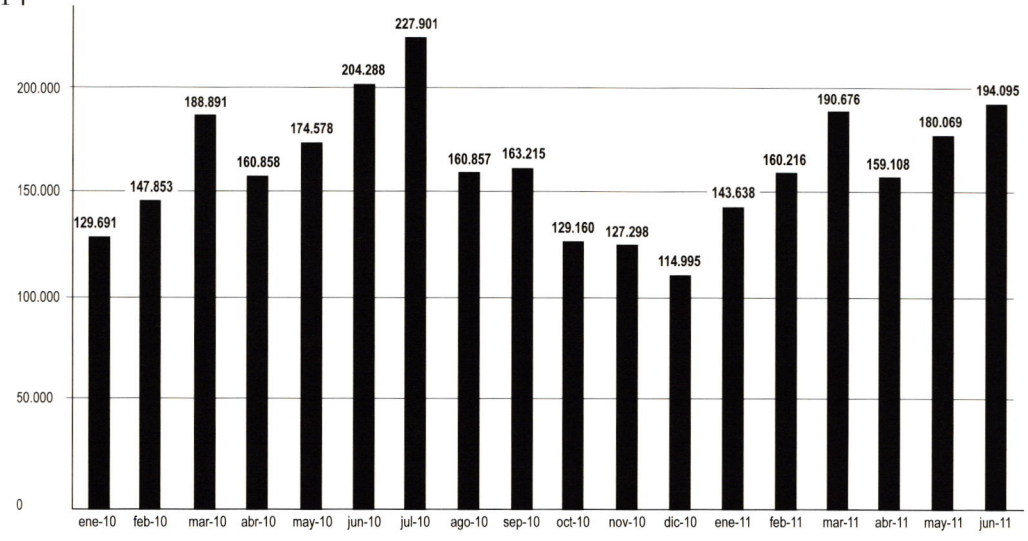
PRODUCCIÓN DE DNI-e. POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS



PRODUCCIÓN DE DNI-E. EVOLUCIÓN MENSUAL



PRODUCCIÓN PASAPORTES. EVOLUCIÓN MENSUAL ENERO 2010 - JUNIO 2011



EL DNI ELECTRÓNICO: MARCO LEGAL. ARQUITECTURA. USOS.

JUAN CRESPO SÁNCHEZ
Inspector Jefe del Cuerpo Nacional de Policía.
Jefe de Proyectos del Área de Informatica

EL DNI

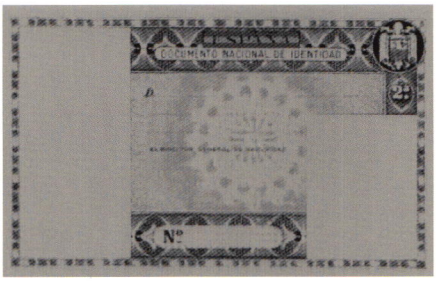
Por Decreto el 2 de marzo de 1944 se crea el Documento Nacional de Identidad "con carácter nacional y eficiencia plena en la acreditación indubitada de la personalidad individual".

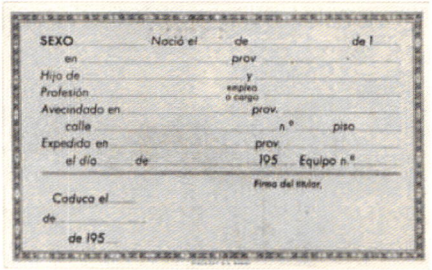
A lo largo de su historia, ha ido evolucionando e incorporando las innovaciones tecnológicas disponibles en cada momento, con el fin de aumentar tanto la seguridad del documento como su ámbito de aplicación. Fruto de esa evolución tecnológica que le mantiene joven y a prueba de falsificadores son los cambios y adaptaciones que ha sufrido hasta llegar al diseño actual, que incluye un chip con capacidades criptográficas y las más modernas medidas de seguridad físicas y electrónicas.

Las primeras referencias las podemos encontrar en la llamada cédula de composición que acompañaba a los marineros españoles, documento oficial que daba fe de la identidad de los marinos. Con la aparición del comercio con América, la Administración se dio cuenta de la necesidad de identificar a los marineros. En el siglo XIX la cuestión de la identificación de las personas tomó carta de naturaleza; Fernando VII creó la Policía General del Reino, en 1824, otorgándole la potestad de crear padrones que incluyeran edad, sexo, estado, profesión, y naturaleza del vecindario. Esta competencia se ha mantenido en el Cuerpo Nacional de Policía hasta la actualidad, con el Documento Nacional de Identidad.

Tras la orden regia, se comenzaron a utilizar las cédulas personales y cartas de seguridad, antecedentes directos del DNI. Eran documentos donde se incluía nombre y ascendientes directos, al principio iban sin fotografía y carecían de medidas de seguridad. Las cédulas eran expedidas por ayuntamientos y diputaciones para todos aquellos que hicieran gestiones con organismos oficiales.

Al final de la guerra civil la mayoría de los archivos habían sido destruidos y se vio la necesidad de crear un nuevo documento de mayor eficacia, dotado de ciertas medidas de seguridad y que además de contener la filiación completa incluyera las impresiones dactilares como elemento identificador y diferenciador de las personas, lo que se plasmó en el Decreto de 1944, si bien no fue hasta 1951, en Zaragoza, donde comenzó su expedición.





Ya desde sus orígenes se tenía claro que los servicios del Documento Nacional de Identidad estaban separados de los otros servicios de la Policía, aunque dependieran del entonces Ministerio de la Gobernación.

Al igual que ahora, además de los equipos fijos, existían los denominados equipos móviles que se desplazaban a las pequeñas poblaciones. Estos equipos móviles también se utilizaban en las ciudades con el fin de atender a enfermos e inválidos, incluyendo visitas a los hospitales o cárceles.

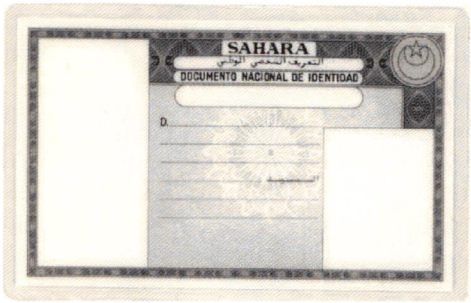
DESPLAZAMIENTO DEL EQUIPO A ROBREGORDO.- 13 Abril 1955

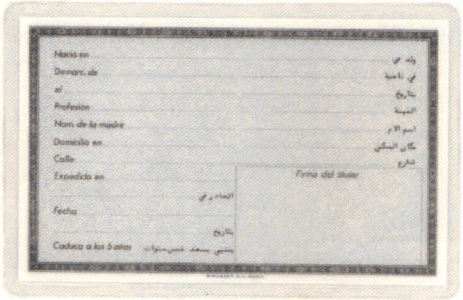
Desde un principio la numeración del Documento Nacional de Identidad se asignó por lotes a los equipos de expedición. Así, cada equipo que tramita el DNI, cuenta con un margen suficiente de números libres. Si agota ese cupo, se le otorga un nuevo lote. Nadie ostenta el número otorgado con anterioridad a otra persona, los números del DNI nunca se reutilizan, por lo que no han correspondido previamente a personas que hayan fallecido. Ya se han expedido unos 60 millones de carnés y al tratarse de un número secuencial no tenemos limites, cada español estrena número y no es necesario rescatar el numero de nadie. Debemos tener en cuenta que el número del DNI además de ser personal e intransferible, es perpetuo por motivos legales. Pensemos en las transmisiones de bienes, testamentos, préstamos bancarios, etc...

"Dicho número identificador tendrá su proyección y figurará obligatoriamente en toda clase de documentos en los que, en virtud de disposición legal, reglamentaria o estatutaria, hubieren de constar los datos personales del titular" y "con objeto de facilitar y agilizar la gestión administrativa, el número del documento nacional de identidad se adoptará como identificador numérico personal de carácter general." (artº 4 Decreto 196/1976).

Como cosa curiosa hasta 1962 también se expidió el DNI a todos los extranjeros residentes en España. A partir de esta fecha, y por el Decreto 357/1962 de fecha 22 de febrero, el DNI se reservó únicamente a españoles.

Hasta el año 1975, y mientras el Sahara fue territorio español, los saharauis contaron con un DNI, 32.519 nómadas del desierto cuyos datos quedaron inscritos en dos libros de registro. La ONU ha encargado al Cuerpo Nacional de Policía la custodia de este registro, pieza clave para determinar el censo de un futuro referéndum sobre la autodeterminación del Sahara.





A finales de los años 80 se decidió modernizar el procedimiento de expedición del Documento Nacional de Identidad, procediendo a su informatización, para lo cual se desarrolló una aplicación informatica y se generaron las bases de datos que permitirían gestionar los procedimientos de expedición y renovación del Documento Nacional de Identidad. El trabajo que se realizó fue arduo y tedioso, se procedió a la grabación, por duplicado, de los libros de primera inscripción del DNI donde figuraban los datos de filiación de todos los ciudadanos españoles y el número de documento que cada uno de ellos tenía asignado. Supuso también contrastar los archivos de los españoles nacidos fuera del territorio nacional con el de la Dirección General de Registro Civil y Notariado del Ministerio de Justicia. Todo ello con el fin de modernizar el Documento Nacional de Identidad.

La informatización supuso también un cambio de imagen y de los procedimientos de impresión, su tamaño disminuyó adaptándose al formato de los documentos denominados por ICAO ID1/TD1 y también definido en la ISO/IEC 7810:2003, la desaparición de la histórica impresión dactilar y la adaptación paulatina de su contenido a la normativa que sobre documentos de viaje elabora la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO).

Se decidió que comenzara su expedición en la ciudad de Logroño, donde se estuvo probando el sistema durante varios meses, hasta que finalmente en 1990 se procedió a su total implantación a nivel nacional.

Uno de los hechos más importantes a que dio lugar esta informatización, fue la afloración de los llamados DNIs Duplicados motivados por errores de transcripción e imposibles de detectar hasta ese momento, puesto que de ellos no queda constancia en ningún registro oficial.

Cuando un ciudadano solicitaba su primer DNI, se creaba una entrada en los libros de registro oficial y se le asignaba el número secuencial correspondiente. A continuación se confeccionaba el DNI que se entrega al solicitante. Cuando el ciudadano solicitaba la renovación, se comprobaba

la veracidad de su anterior tarjeta contrastándola con el registro oficial, y se confeccionaba una nueva tarjeta que la sustituía. Los registros oficiales, las tarjetas y los DNIs se cumplimentaban al principio a mano y después con máquina de escribir, y los errores de transcripción (mecanográficos y similares) eran inevitables.

Cuando se comenzaron a utilizar sistemas de información automatizados para gestionar y confeccionar los libros de registro oficiales, las tarjetas y los documentos de identidad, actualizándose las nuevas bases de datos a nivel nacional comenzaron a detectarse estos errores y a ser corregidos. En estos casos al ciudadano que se le corrige el número de su DNI, porque lo tenia erróneo, se le surte de un conjunto de certificados para que presente y adjunte junto con la solicitud de modificación de dicho numero en los Bancos, Registros de la Propiedad, Notarios, etc.

En la actualidad no existen DNIs duplicados, algunas entidades públicas o privadas, pueden tener datos repetidos en sus sistemas, pero eso es responsabilidad suya.

Como ya hemos visto, una de las primeras misiones encomendadas al Cuerpo Nacional de Policia fue la de acreditar la identidad de los ciudadanos, confeccionando y creando los padrones, archivos y ficheros necesarios y facilitando a los ciudadanos un Documento que acreditara los datos personales que en él aparecen y la nacionalidad de su titular, dotado de las adecuadas medidas de seguridad.

Desde sus inicios el Documento Nacional de Identidad ha sido el referente en las relaciones de los ciudadanos con las Administraciones Públicas y las entidades privadas. Por lo que constituía la plataforma ideal para la incorporación de las nuevas funcionalidades de identificación y firma electrónicas.

Estas relaciones de los ciudadanos con la Administración vienen reguladas en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en la Ley 11/2007 de 22 de junio, de Acceso de los Ciudadanos a los Servicios Públicos de forma que todas las Administraciones Públicas y las Entidades de Derecho Público vinculadas o dependientes de las mismas están obligadas a aceptar el uso de los certificados del DNI electrónico. En el mismo caso se encuentran las entidades privadas por lo establecido en el articulo 15.2 de la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de Firma electrónica que establece que "Todas la personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, reconocerán la eficacia del documento nacional de identidad electrónico para acreditar la

identidad y los demás datos personales del titular que consten en el mismo, y para acreditar la identidad del firmante y la integridad de los documentos firmados con los dispositivos de firma electrónica en él incluidos".

EL DNI ELECTRÓNICO

Finalmente la publicación del Real Decreto 1553/2005, de 23 de diciembre, por el que se regula la expedición del Documento Nacional de Identidad y sus certificados de firma electrónica, supuso el pistoletazo de salida para la creación del Documento Nacional de Identidad electrónico en España. Así, todos los españoles mayores de edad que gocen de plena capacidad de obrar podrán firmar documentos de manera electrónica, produciendo dicha firma los mismos efectos que la manuscrita consignada en papel. Convirtiéndose el Cuerpo Nacional de Policía, como encargado de la gestión y expedición del DNI, en Prestador de Servicios de Certificación de firma electrónica tal y como se recoge en la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

El desarrollo de las nuevas funcionalidades y la adaptación de la aplicación de expedición del Documento Nacional de Identidad, se adjudicó a una Unión Temporal de Empresas formada por INDRA, Telefónica y Software AG, que se ocuparon de todos los componentes necesarios para la gestión del DNI Electrónico, que van desde el desarrollo de las funcionalidades adicionales y la adaptación de la aplicación existente, a la dotación de una Infraestructura de Clave Pública (PKI), así como de los dispositivos de personalización: capturadores biométricos y el suministro de impresoras para la emisión de las tarjetas.

ARQUITECTURA

DOMINIO DE CERTIFICACIÓN

El proceso de expedición de los certificados del DNI electrónico requiere la intervención de tres Infraestructuras de Clave Pública:

- Jerarquía de Certificación del Ciudadano, compuesta por dos niveles, una autoridad de certificación raíz con claves de 4096 bits y unas autoridades de certificación subordinadas de diferentes tecnologías con longitudes de clave de 2048 bits. Es esta infraestructura la responsable de la emisión de los certificados de ciudadano, de autenticación y no repudio (firma electrónica), que se insertan en el DNIe durante el proceso de expedición.

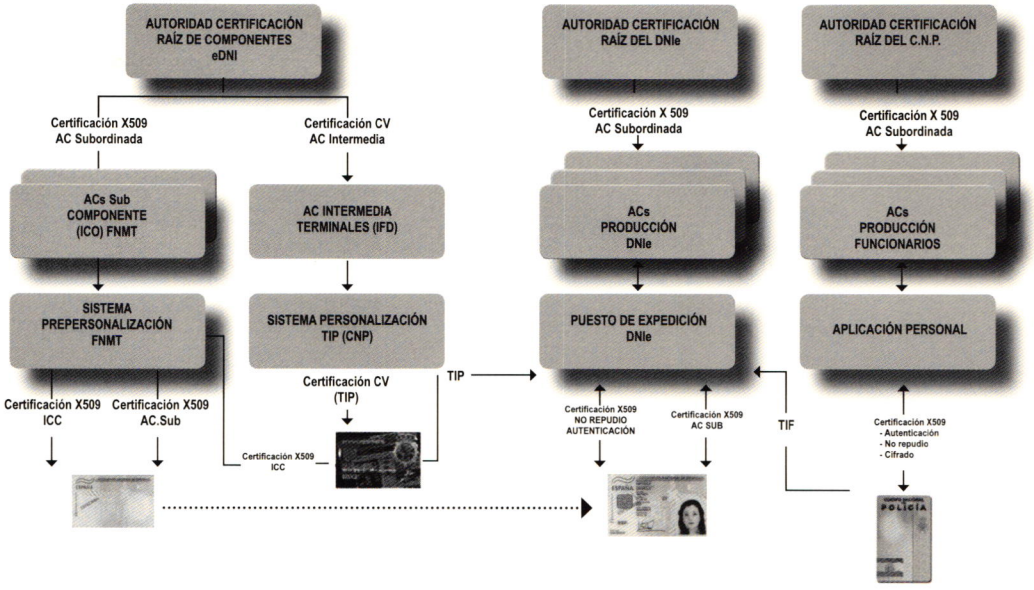
- Jerarquía de Certificación de Componente, que consta también de dos niveles, con longitudes de clave de 1024 bits y cuyo propósito es la generación de certificados de identificación de componente, para los chips del DNIe (ICC) y para los puestos de trabajo de expedición (IFD), según la norma CWA 14890-1. Bajo esta jerarquía se emiten los siguientes certificados:

  - Certificados de Circuito Integrado o ICC: son certificados X509v3 que intervienen en el proceso de autenticación de la tarjeta del DNIe mediante el protocolo de autenticación interna-externa definido en CWA 14890-1. Tanto el certificado de ICC como el certificado de la AC que lo emitió, se ubican en el directorio de raíz de la tarjeta, no estando accesibles directamente a través de las interfaces estándar (PKCS#11 o CSP).

  - Certificados de Terminal o IFD: certificados en formato Card Verificable, empleados tanto en el establecimiento del canal seguro con la tarjeta del DNIe (CWA 14890-1), como para la firma de los datos que se van a almacenar en el DNIe.

- Jerarquía de Certificación del Cuerpo Nacional de Policía, al igual que la del DNI es una Infraestructura de doble tecnología en dos niveles y es responsable de la emisión de los certificados del personal al Servicio del Cuerpo Nacional de Policía, siendo utilizada por los funcionarios encargados de las labores de registro y expedición del DNIe.

JERARQUÍA DE CERTIFICACIÓN DNIe



PEDIR ESQUEMA

SUBSISTEMA DE REGISTRO

Uno de los objetivos del proyecto del DNI Electrónico era mejorar el servicio de atención al ciudadano mediante la entrega inmediata del DNI, de manera que la solicitud y la recepción del documento se realizara en un solo acto administrativo, en cualquiera de los centros de emisión existentes en todo el territorio nacional. El subsistema de registro está constituido por la Aplicación Central de Expedición del DNIe, el Sistema de Captura y Personalización, el Sistema de Autenticación de ICC y la Aplicación de Control de la Infraestructura de Clave Publica.

- Aplicación Central de Expedición Es desde la que se llevan a cabo todas las operaciones de expedición/renovación de un DNI: registro, captura de los datos del ciudadano (datos personales, fotografía, imagen de la firma manuscrita, impresiones dactilares), impresión láser de la tarjeta, autenticación del chip, generación de las claves y certificados, grabación del chip y verificación de calidad. Utilizada directamente por el personal del CNP que expiden el DNIe desde los Centros de Expedición.

- Sistema de Captura y Personalización Está formado por los siguientes elementos:

  - Dispositivo de Captura de la Impresión Dactilar: es un escáner de huellas para obtener las imágenes de las impresiones dactilares, a

partir de las cuales se generan los modelos de referencia que se almacenan en el chip del DNIe. Esto hace posible que posteriormente se pueda capturar la impresión dactilar de un ciudadano y contrastarla uno a uno (match-on card) con la que está almacenada en el DNIe.

- Dispositivo de Captura de Fotografía y Firma Manuscrita: es un escáner de documentos, que permite obtener en un solo paso las representaciones digitales de la imagen facial y la firma, a partir de la fotografía en papel aportada por el ciudadano y de la propia firma manuscrita realizada sobre un talón. Estas representaciones digitales se almacenan en el chip del DNIe.

- Lector/Grabador de Chip Criptográfico: soporta la personalización lógica del chip.

- Dispositivo de Grabado Láser: impresora de grabado láser destructivo que permite grabar sobre la tarjeta soporte los distintos elementos gráficos (fotografía, firma manuscrita, datos personales y elementos de seguridad). Está dotada de un sistema óptico de visión para garantizar el cumplimiento de los requisitos de calidad y posicionamiento preestablecidos. Además, está dotada de un lector de tarjeta inteligente que permite la lectura del número de soporte y número de serie del chip.

• Servicio de Autenticación de ICC (SAI) Con el fin de verificar la autenticidad del chip de la tarjeta que se quiere expedir y del puesto desde el que se quiere realizar la expedición (tarjeta de identificación del puesto, TIP), al comienzo del proceso de expedición y de la personalización lógica, la aplicación central comunica con el SAI (ubicado en el CPD del CNP) para comprobar, por un lado, que el chip del DNIe es auténtico y no ha sido anulado y, por otro lado, establecer un canal seguro que garantiza la confidencialidad de los datos que se envían al chip. Ambos mecanismos se implementan mediante el proceso de autenticación interna/externa descrito en la norma CWA 14890-1, donde el canal seguro se establece entre el software que accede a la tarjeta y el chip, teniendo vigencia de sesión por lo que si la tarjeta se extrae del lector y/o se cierra la aplicación de expedición, es necesario volver a conectar con el servicio de autenticación de ICC. Es totalmente imposible personalizar el chip del DNIe sin la intervención del SAI y, por tanto, fuera del entorno seguro del CNP. Todo el procedimiento está criptográficamente sustentado sobre los dispositivos de seguridad (HSM) de la infraestructura de Clave Publica del DNI.

- Aplicación de Control de la PKI La Aplicación de Control (ApC) es un subsistema que sirve de unión entre la aplicación de expedición y la PKI. Sus funciones principales son:

  - Implementa la interfaz de comunicación basada en servidores RPC que permite que la aplicación central de expedición consuma servicios de certificación de manera transparente y con total independencia de las tecnologías de la PKI.

  - Realiza el balanceo entre las entidades lógicas de la PKI y gestiona de manera transparente para el sistema de expedición la no disponibilidad de alguna de las mismas.

  - Dialoga con las entidades de la PKI utilizando el protocolo establecido (PKIX-CMP sobre HTTPs, u otros como XKMS), controlando la integridad y autenticidad de los paquetes de información intercambiados.

  - Controla la inhabilitación tanto manual, por mantenimiento o labores administrativas, como automática, porque se haya alcanzado uno de los controles asignados a la entidad, de las diferentes entidades de la PKI. Así, es posible extraer online una AC subordinada sin que afecte al sistema de expedición del DNIe.

  - Controla la unicidad de las claves de ciudadano. Este servicio garantiza que las claves asociadas a los certificados de un ciudadano son únicas, no estando asignadas a ningún otro certificado del DNIe.

- Proceso de expedición El proceso de expedición del DNI electrónico está constituido por las siguientes fases: entrada al sistema de expedición; autenticación del puesto de trabajo; autenticación del CHIP del DNIe; registro de datos personales; captura de las representaciones digitales de la fotografía y la firma manuscrita; captura de impresiones dactilares de los dedos del ciudadano; personalización física, impresión de la tarjeta y verificación de calidad de impresión; autenticación del chip del DNIe; personalización lógica, grabación de los datos en el chip y verificación de calidad electrónica; y firma electrónica de la transacción, que permite auditar las expediciones llevadas a cabo y determinar quién las realizó.

El proceso de expedición presenta los siguientes anillos de seguridad:

- Acceso al sistema de expedición con el Carné Profesional o Tarjeta de Identificación de Funcionario (TIF), emitida bajo la jerarquía de certificación del Cuerpo Nacional Policía.

- Autenticación del puesto de trabajo de expedición del DNIe mediante la Tarjeta de Identificación del Puesto (TIP), emitida por la Jerarquía de Certificación de Componente (IFD).

- Autenticación del chip de la tarjeta del DNIe mediante la autenticación del certificado de componente (ICC) del DNIe.

- Condiciones de acceso a la tarjeta que requieren el establecimiento de canal seguro, autenticado y cifrado, según CWA14890-1.

- La carga de datos en la tarjeta del DNIe requiere la firma previa de los mismos empleando los certificados Card Verificables almacenados en la TIP.

- La consolidación de los datos se realiza previa firma/verificación del registro del DNIe utilizando los certificados almacenados en la TIF.

- Autenticación mutua en las fases de establecimiento de los protocolos de transporte, entre todas las entidades y procesos. Todos los elementos utilizarán el protocolo TLS 1.0 y firma de los mensajes de aplicación intercambiados (protección de mensajes de peticiones/respuesta PKIX-CMP).

SUBSISTEMA DE CERTIFICACIÓN

Formado por la Autoridad de Certificación Raíz del DNIe y por las Autoridades de Certificación Subordinadas agrupadas en estructuras lógicas denominadas Grupos de Certificación Subordinados (GCS). Un GCS constituye una Autoridad de Certificación Lógica, y está formado por una o más Autoridades de Certificación físicas y sus correspondientes Autoridades de Registro. Los GCS son los encargados de emitir los certificados de los ciudadanos y están implementados utilizando tecnologías de PKI distintas (Safelayer y Entrust).

El servicio de certificación de una AC lógica (GCS) se distribuye entre varios nodos balanceados mediante dispositivos hardware. A su vez, el ser-

vicio de certificación global de la PKI del DNIe se distribuye entre varios GCS balanceados mediante la aplicación de control. Esta arquitectura permite añadir/extraer un GCS al/del servicio de certificación del DNIe sin interferir en el sistema de expedición, y dota al sistema de un altísimo grado de escalabilidad.

SUBSISTEMA DE REVOCACIÓN

Entre los servicios que todo Prestador de Servicios de certificación debe disponer se encuentran los relacionados con la gestión del estado de los certificados. En la arquitectura del DNIe se ha separado en subsistemas diferentes los procesos de generación y de revocación de los certificados (RFC 3280 y CWA 14167-1) implantando un modelo de emisión de CRLs indirectas.

La gestión de la revocación de los certificados del ciudadano no es realizada por las AC de los grupos de certificación subordinados, sino que esta tarea se delega a una tercera entidad de confianza CRA (Autoridad de Revocación y Emisión de CRLs). La AC raíz, sin embargo, sí genera la correspondiente ARL (authority revocation list) con la lista de certificados de AC subordinada que se encuentren revocados. La principal ventaja del modelo planteado, es que no es necesaria la disponibilidad de la AC subordinada que emitió un determinado certificado para su revocación o renovación.

El conjunto que implementa el Revocation Management Service (RMS) y el Revocation Status Service (RSS), terminología CWA 14167-1, gestiona la emisión de una CRL indirecta completa y de CRLs indirectas fragmentadas. La CRL completa se genera a intervalos regulares de 24 horas y puede ser utilizada para alimentar a sistemas de validación externos. Las CRLs fragmentadas, se generan cada vez que se revoca un certificado, y al menos dos veces al día, y dado su tamaño reducido pueden ser utilizadas para mantener actualizados, mediante mecanismos de pull o push, algunos sistemas de validación. Los certificados de ciudadano contienen un único punto de acceso a información de validación, el que aparece en la extensión AIA (Acceso a la Información de Autoridad emisora).

El subsistema de revocación está formado por:

- Revocation Management Service (RMS): Servicio proporcionado por las entidades CRA y CRLA encargadas respectivamente de los procesos de revocación y de la generación de la CRL completa y fragmentadas.

- Revocation Status Service (RSS): Servicio de información de estado de los certificados proporcionado por: un conjunto de repositorios offline, LDAP y Web Server, donde el RMS publica las CRLs y un servicio de validación online, OCSP responder.

ESQUEMA DE VALIDACIÓN

Desde un principio se decidió externalizar la prestación de los Servicios de Validación, con el fin de garantizar la privacidad de los actos realizados por los ciudadanos. Se optó por asignar la prestación de los Servicios de Validación a entidades diferentes de la Autoridad de Certificación del DNIe, a fin de aislar la comprobación de la vigencia de un certificado electrónico de los datos de identidad de su titular. Así, la Autoridad de Certificación, el Cuerpo Nacional de Policía, no tiene en modo alguno acceso a los datos de las transacciones que se realicen con los certificados que emite y los Prestadores de Servicios de Validación no tienen acceso a la identidad de los titulares de los certificados electrónicos que manejan, reforzando de esta forma la transparencia del sistema. Para la validación del DNI electrónico se dispone de dos prestadores de Servicios de Validación:

- Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de la Moneda, que prestará sus servicios de validación con carácter universal: ciudadanos, empresas y Administraciones Públicas. La prestación de estos servicios de validación se realiza en base a Online Certificate Status Protocol (OCSP) sobre HTTP.

- Ministerio de Administraciones Públicas, que prestará los servicios de validación al conjunto de las Administraciones Públicas.

Los mecanismos de acceso a la información de revocación de los certificados emitidos por la Infraestructura de Clave Publica del DNIe para los Prestadores de Servicios de Validación (MAP y FNMT) quedan recogidos en los convenios entre el Cuerpo Nacional de Policía y dichos prestadores.

SEGURIDAD

Históricamente la seguridad ha sido una parte esencial del DNI, como documento de identidad, y este requisito de seguridad ha sido trasladado por el Cuerpo Nacional de Policía a todo lo relacionado con él, tratando de configurar un entorno global de seguridad alrededor de la expedición del DNIe.

Desde el punto de vista físico se han implementado en el DNIe un conjunto de medidas que dificultan o impiden su falsificación, manipulación o duplicidad. Estas medidas están definidas en la normativa de seguridad internacional y han sido implementadas en el DNIe, tras su estudio por parte de las unidades del Cuerpo Nacional de Policía expertas en la materia, la Sección de Documentoscopia de la Comisaría General de Policía Científica y el Servicio Central de Falsedades Documentales de la Comisaría General de Extranjería y Fronteras.

Por otro lado hemos visto como a los funcionarios que expiden el DNI se les exige que autentiquen su identidad con un documento electrónico, han sido los primeros funcionarios de la Administración que han sido dotados de Certificados de Empleado Público. Como los puestos de trabajo del DNI necesitan acreditarse mediante el empleo de certificados electrónicos específicos. Como los chips del DNIe son autenticados y validados antes de ser utilizados en los puestos de expedición.

Además con el fin de cumplir los requisitos exigidos en la Directiva 1999/93/CE por la que se establece un marco comunitario para la firma electrónica, el chip DNIe ha sido sometido a los requisitos de certificación más exigentes, contando con los siguientes certificados:

- Certificado Common Criteria EAL5+, por el esquema francés de evaluación y certificación de la seguridad de las tecnologías de la información.

PREMIER MINISTRE

Schéma français d'évaluation et de certification de la sécurité des technologies de l'information

CERTIFICAT 2005/40

Ce certificat est associé au rapport de certification 2005/40

Micro-circuit ST19WL34A

Développeur : STMicroelectronics

Critères Communs version 2.2

EAL5 Augmenté

(ALC_DVS.2, AVA_MSU.3, AVA_VLA.4)

conforme au profil de protection PP/9806 et BSI-PP-002-2001

Commanditaire : STMicroelectronics

Centre d'évaluation : Serma Technologies

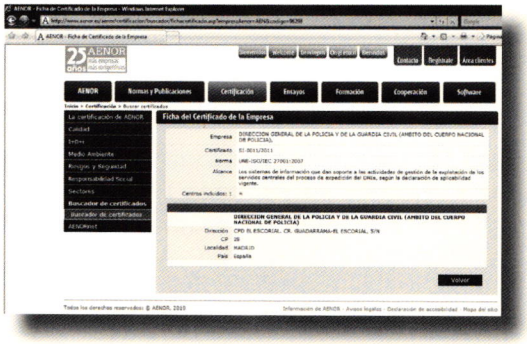
Paris, le 18 NOV. 2005

Le Directeur central de la sécurité des systèmes d'information

Patrick Pailloux

- Certificado Common Criteria EAL4+ y como Dispositivo Seguro de Creación de Firma – CWA 14169, por el esquema español de evaluación y certificación de la seguridad de las tecnologías de la información. Certificado emitido por el Centro Criptológico Nacional CCN/CNI. Este certificado ha sido renovado por resolución del 29 de marzo de 2009.

- Finalmente en Febrero de 2011 AENOR certifico conforme a los estándares de seguridad de la información, establecidos en la norma internacional UNE-ISO/IEC 27001:2007 el Sistema de Gestion de la Seguridad de "Los sistemas de información que dan soporte a las actividades de gestión de la explotación de los servicios centrales del proceso de expedición del DNIe".



Todo esto nos permite afirmar que nuestro DNIe es uno de los Documentos de Identidad más seguros, sino el que más, al gozar de las mas importantes certificaciones de seguridad existentes.

dni

AENOR ER Seguridad Información UNE-ISO/IEC 27001

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

Common Criteria

CONCLUSIÓN

Desde su arranque en la ciudad de Burgos, y tras unos meses de experiencia piloto, el nuevo documento se ha ido implantando de forma paulatina en todas las oficinas de expedición del Cuerpo Nacional de Policía finalizando en el primer trimestre de 2008.

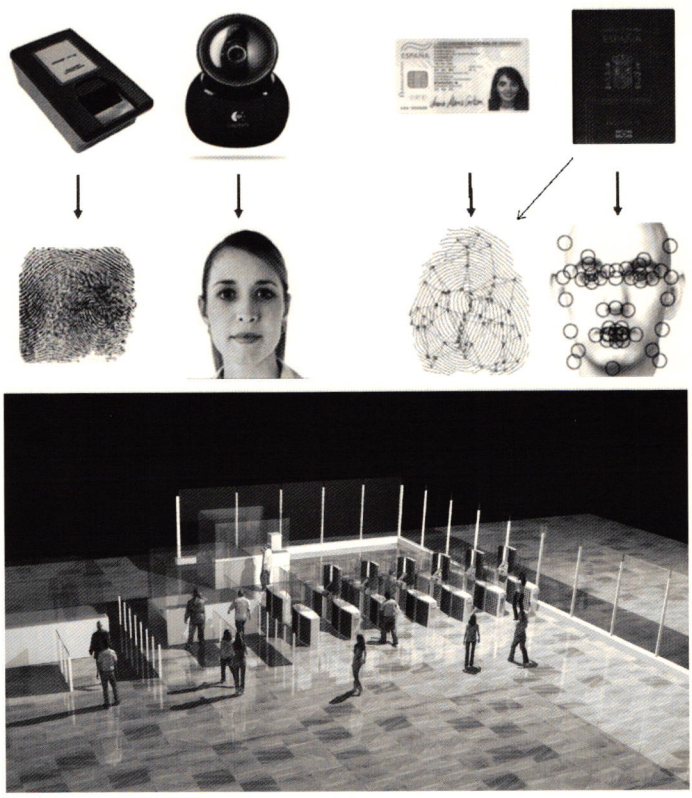
El balance es considerado muy satisfactorio, tanto por la ausencia de problemas operativos de cualquier tipo como por el buen funcionamiento de todo el moderno y complejo equipamiento técnico, que ha logrado completar esta experiencia.

El nuevo Documento Nacional de Identidad, que incorpora como especial novedad la identificación electrónica y la firma electrónica de documentos, aporta a la sociedad y a los ciudadanos en particular unas cotas de seguridad hasta ahora no conseguidas en las relaciones telemáticas, convirtiéndose así en un instrumento de referencia para la Administración electrónica y gran impulsor de la Sociedad de la Información, potenciando el uso de la red para realizar transacciones y trámites electrónicos, posibilita el desarrollo de nuevos servicios desde la Administración hacia el ciudadano y que los procesos presenciales se transformen en procesos on line, permitiendo una Administración sin papeles y abierta al ciudadano 24x7. En definitiva sitúa a España a la vanguardia tecnológica internacional y ofrece a la sociedad una importante oportunidad.

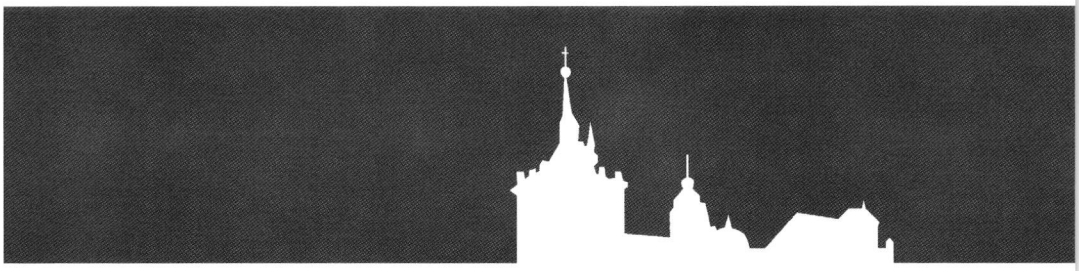
En mayo de 2010 se desplegó en los aeropuertos de Barcelona-El Prat y de Madrid-Barajas el sistema de Paso Rápido de Fronteras, ABC System (Automated Border Control). Este sistema permite el paso desatendido de la frontera del espacio Schengen a los ciudadanos de la Unión Europea y del Espacio Económico Europeo, siempre que sean mayores de edad y porten un pasaporte electrónico. Este sistema también puede ser usado, desde el primer momento, por los ciudadanos españoles que tengan el DNIe al utilizar las impresiones dactilares contenidas en el DNIe, de la misma forma que ocurre con los pasaportes electrónicos.

Nuestro Documento Nacional de Identidad es algo vivo y en constante evolución, que va adaptándose a los requisitos de seguridad y a la evolución de las tecnologías.

El Proyecto del DNIe no finalizó con su despliegue por todo el Estado español, ya hemos comenzado el proceso de certificación del próximo CHIP del DNIe, todos somos conscientes de la velocidad con la que evoluciona la tecnología, por ello en el Cuerpo Nacional de Policia tenemos la



intención de que el elemento criptográfico del DNIe esté permanentemente actualizado y nunca se vea superado por la evolución tecnológica. De la misma forma estamos colaborando con el Ministerio de Industria en diferentes proyectos, fruto de esta colaboración es la creación de unos perfiles de protección para aplicaciones y sistemas que utilicen el DNI electrónico, con el fin de llevar la seguridad en su utilización un paso más allá y el desarrollo de los drivers para nuevos dispositivos. Asimismo y de la mano del Ministerio de Política Territorial y Administración Pública, España y nuestro DNIe participan en el Proyecto STORK con el fin de conseguir el reconocimiento paneuropeo de las identidades electrónicas, y en concreto la aceptación del DNI electrónico en los servicios de Administración electrónica de otros países de la Unión Europea.



Quinto Panel

NUEVOS RETOS EN SEGURIDAD

MANUEL CARPIO CÁMARA
Director de Seguridad de la Información y Prevención del Fraude. Telefónica

LAS EDADES DE LA SEGURIDAD

Con la perspectiva que nos dan más de treinta años de seguridad informática podemos elevar la mirada y distinguir tres etapas o edades en esta disciplina, la última de las cuales apenas hemos comenzado a vislumbrar a principios de esta década.

1. SEGURIDAD POR DISEÑO

En los albores de la informática y las telecomunicaciones, la seguridad se concebía como la protección de las costosísimas infraestructuras. Era una seguridad pasiva y embebida en el diseño de las instalaciones, que no se reconfiguraba ni se podía reprogramar dependiendo de los distintos tipos de ataque. En el caso de las telecomunicaciones, además de las tradicionales medidas de seguridad física, este modelo de seguridad se concretaba en configuraciones de alta disponibilidad, diversidad y redundancia.

1.1 Análisis por capas

En las escuelas de informática enseñan que el hardware y el software de un ordenador se asemejan a una torre con distintas capas apiladas.

La primera capa, la inferior, donde se soporta todo, es la capa física. En nuestro ordenador personal esto viene a ser la placa base con sus compo-

nentes electrónicos, las tarjetas PCI, el monitor, la impresora, etc., es decir, el "hardware".

Cuando compramos un ordenador "vacío", en la tienda nos facilitan los drivers de los dispositivos que contiene, y entre otros, por su especial importancia, los de la tarjeta de conexión a la red. Estos "drivers" contienen el software de las capas llamadas "de enlace" y "de red".

Nadie compra hoy un ordenador para trabajar aisladamente. En cuando llegamos a casa lo primero que queremos hacer es conectarlo a Internet para enviar un correo electrónico o para hacer una transferencia desde la oficina internet de nuestro banco. Por lo tanto, instalamos un navegador como por ejemplo el Microsoft Internet Explorer y, en ese momento, aparecen muchas otras capas por encima de la "de red". Se abre ante nosotros todo un ecosistema, un universo de actores, comenzando con el prestador de servicios de conexión, tradicionalmente un ISP.

Pero continuemos con nuestro recorrido descriptivo ascendiendo hacia las capas que han aparecido por encima de la capa "de red". Así, encima de esta, tenemos la capa "de transporte", que cuida que no se corrompan los paquetes de datos por el camino entre nuestro ordenador y el servidor al que nos conectamos.

Luego, la capa "de sesión", que nos mantiene conectados simultáneamente con servicios aunque estos se presten desde servidores distintos y distantes, comprobando que no se pierden paquetes y reordenándolos en destino si fuera necesario.

La capa "de presentación", que organiza automáticamente los objetos que se presentan al usuario en la pantalla, sea esta la de un teléfono móvil, un "iPad" o un TV de 52 pulgadas.

La capa "de aplicación", que es la que maneja los datos, la que los puede cambiar, borrar, etc.

El ordenador se vuelve "poroso". Cada software, en cada capa, añade sus vulnerabilidades, sus agujeros. La historia de la seguridad informática ha estado jalonada por episodios de ataque/defensa en cada una de estas capas, comenzando con las capas inferiores de la torre. En esta dialéctica, los atacantes, hasta ahora, siempre han tenido la iniciativa.

Conforme íbamos tapando los agujeros de niveles inferiores, los atacantes "se subían" a capas superiores para explotar vulnerabilidades allí, pero sin desdeñar oportunidades que pudieran surgir en las inferiores.

Veamos algunos ejemplos que ilustran cómo han ido evolucionando en su "modus operandi".

1.2 Seguridad Física

Un ataque físico a la infraestructura puede ser muy dañino, si se conocen los puntos vulnerables de ésta. Sin duda, la forma más eficaz y barata de acceder a todos los datos de un ordenador es, simplemente, robándolo.

Otra modalidad de ataque físico, pero contra el operador de red, consiste en actuar contra los elementos de transmisión, interrumpiendo las comunicaciones.

Toda seguridad informática debe comenzar por la seguridad física de los elementos de almacenamiento, proceso y transmsión.

1.3 Ataques en la capa de enlace

En la capa de enlace tenemos el firmware. Este es el software embebido en los chips componentes de las placas y los drivers de los dispositivos. Esta ligadura con el hardware confiere al software de esta capa una gran rigidez, de manera que un fallo en el hardware, o en su firmware asociado, a menudo se debe solucionar sustituyendo el dispositivo.

Recientemente han tenido lugar dos acontecimientos con repercusión en los medios que tienen que ver con ataques a la capa de enlace.

El primero tiene que ver con la falsificación de los equipos de Cisco, de acuerdo con la filtración de una presentación del FBI que pone de relieve los problemas en la cadena de suministro de estos equipos en los EEUU y posiblemente otros países.

La presentación ofrece una visión general de los esfuerzos de la división de investigación informática del FBI para acabar con la falsificación del hardware. Este esfuerzo de dos años del FBI, llamado Operación Cisco Raider, involucró a 15 investigadores y nueve oficinas del FBI. A finales de febrero de 2008 el FBI desbarató una red de distribución de estos equipos. De acuerdo con la presentación del FBI, la falsificación de routers Cisco, switches y tarjetas fueron vendidos a la Marina de EE.UU., los EE.UU. Cuerpo de Marines., la Fuerza Aérea de los EE.UU., la Administración de Aviación Federal de EE.UU., e incluso el propio FBI. En una diapositiva el FBI se refiere al problema como una "amenaza para las infraestructuras críticas".

Nos referiremos en segundo lugar al episodio Stuxnet. Este ha vuelto a llamar la atención sobre la importancia de este tipo de ataques dirigidos al software que controla dispositivos como pueden ser los servomecanismos de una central nuclear o cualquier otra infraestructura crítica.

Stuxnet, un gusano que sorprendió a propios y extraños por su extrema complejidad y profesionalidad, ha sido financiado por el Gobierno de Estados Unidos de América e Israel, y su objetivo eran las centrales nucleares de Irán, según sugiere el New York Times.

Desde mediados de 2010, Stuxnet ha marcado un antes y un después en la mitología del malware, acaparando titulares. Técnicamente, es muy avanzado: el uso combinado e inteligente de vulnerabilidades desconocidas hasta el momento para difundirse (que llamaremos vulnerabilidades de "día menos cero"), el uso de certificados válidos, y unos objetivos muy concretos (el software para controlar ciertos aspectos de las centrales nucleares) hacían pensar que detrás de este código debía existir un despliegue fuera de lo común. Se necesita mucho conocimiento, poder, investigación y tiempo (o sea, mucho dinero en resumen) para desarrollar Stuxnet y esta tarea ya se le reservaba a los gobiernos. Por ejemplo, en octubre ya escribíamos en una-al-día que Stuxnet fue "diseñado y financiado supuestamente por algún gobierno para atacar el plan nuclear Iraní" y Eugene Kaspersky consideraba en esas mismas fechas que Stuxnet "era el prototipo funcional de una ciber-arma, que dará el pistoletazo de salida a una ciber-guerra en el mundo"

El primer ejecutable Stuxnet del que tenemos noticia, se remonta también al 16 de mayo de 2010 y sigue una trayectoria muy similar al driver en nivel de detección.

2. SEGURIDAD PROGRAMADA

Frente a la seguridad pasiva o por diseño, en la Seguridad 2.0, ya podemos reconfigurar o programar nuestras defensas en función del ataque que estamos recibiendo. Esta programación solo es posible en niveles de red y superiores. Podemos configurar dinámicamente políticas y distribuirlas por los elementos de red para afrontar con éxito variaciones en las modalidades de los ataques.

2.1 Ataques a protocolos de red

La capa de red es la encargada de dirigir el tráfico de paquetes de datos en internet.

Se han catalogado miles de vulnerabilidades con sus correspondientes "exploits", que afectan a otros tantos miles de protocolos y de productos que han aparecido para esta capa.

Uno de los protocolos más importantes en esta capa es el que implementa el sistema de nombres de dominio o DNS.Y uno de los ataques más conocidos a este sistema es el denominado "envenenamiento DNS".

Se trata de someter a un servidor DNS a un engaño en el que se le hace creer que ha recibido información correcta, cuando en realidad ha recibido información envenenada, lo que hace que, ya que esta información no auténtica queda cacheada en el servidor, se disemine durante el tiempo de cacheado a los usuarios que hagan uso del servicio.

Este tipo de ataques requiere de la existencia de una vulnerabilidad en el servidor, con el objetivo que acepte información envenenada como si fuera legítima.Estas vulnerabilidades son aquellas que provocan que el servidor no pueda validar la veracidad del punto origen de la información, dando por buena cualquier información recibida, que evidentemente, es servida a los usuarios que circulen por el servidor DNS.

Pero los ataques a los protocolos de red comenzaron mucho antes de que apareciera Internet tal y como hoy la conocemos. En los años 60 del pasado siglo, los hackers de sistemas telefónicos eran conocidos como phreakers.

John T. Draper, también conocido como Captain Crunch, es una leyenda de la cultura phreacker.

Un amigo ciego de John Draper, Joe Engressia (conocido como Joybubbles) le contó que un pequeño juguete que era distribuido como parte de una promoción del cereal Cap'n Crunch podía ser modificado para emitir un tono a 2600 Hz, la misma frecuencia que usaba AT&T para indicar que la línea telefónica estaba lista para enrutar una llamada. Al hacer esto, se podía entrar en modo operador, lo que permitía explorar las diversas propiedades del sistema telefónico, y hacer llamadas gratuitas. Tras estudiar dichas propiedades, Draper construyó la primera caja azul.

Draper fue arrestado en 1972, acusado de fraude en contra de las compañías telefónicas. A mediados de los setenta, también, Draper enseñó sus técnicas a Steve Jobs y Steve Wozniak, quienes luego fundaron Apple Computer. Por algún tiempo, los tres se dedicaron a construir y vender cajas azules. De hecho, Draper fue por poco tiempo empleado oficial de

Apple y, nuevamente arrestado en 1977, escribió EasyWriter el primer procesador de texto para Apple II durante el tiempo que pasó en prisión.

2.2 Ataques a la capa de transporte y de sesión

El software que trabaja en el nivel de transporte y de sesión es el encargado de garantizar la completitud e integridad de las sesiones.

Un método sencillo de ataque en esta capa es el de ataque de repetición. Consiste en capturar paquetes y posteriormente reenviarlos. Si la fuente no detecta la duplicación de las comunicaciones y el destino acepta los paquetes repetidos, el ataque es exitoso. Incluso si el canal de comunicación está protegido con cifrado y con alguna forma de autenticación fuerte, como la firma digital, el ataque puede todavía tener éxito sin que el atacante nunca sepa el contenido exacto de las transmisiones que se repiten. A menudo la repetición real del paquete se ejecutará en un momento posterior, pero algunos casos requieren que la retransmisión tenga lugar mientras la sesión de cliente legítimo sigue siendo válida. Versiones más sofisticadas de este exploit pueden combinar los ataques de repetición con la modificación del paquete / de la inyección de nuevos paquetes desde el origen (spoofing) o mediante ataques Man-in-the-middle. El éxito de este ataque, en cualquier forma, se basa en la capacidad del atacante para captar las transmisiones inicialmente válidas para el sistema de destino, independientemente si se usa o no cifrado. Objetivos comunes para el ataque de repetición son los canales de comunicación cifrados, como túneles IPSec o protocolos de cifrado inalámbrico, así como las aplicaciones web.

Una aplicación web es un buen objetivo para los ataques de repetición. Imaginemos un escenario con una aplicación que procesa las transacciones financieras. El cliente envía una petición a la aplicación de la transferencia de 1.000 euros a otra cuenta. Si esta solicitud es interceptada por un usuario malintencionado, podría volver a enviar la solicitud y que la aplicación duplicara la solicitud original, dando lugar a otros 1.000 euros de transferencia. Esto sería considerado un ataque de repetición pura. A menudo, los ataques de repetición también se utilizan en combinación con otros ataques como la modificación de paquetes y/o la inyección de nuevos paquetes, pudiendo cambiar el número de cuenta al que está siendo el dinero transferido. En este escenario, ni siquiera es importante que el tráfico de retorno sea exitoso, el daño ya está hecho. En algunos casos puede ser necesario que siga siendo válida la sesión del cliente original para que el ataque de repetición tenga éxito, pero solo algunos protocolos de aplicación restablececen el número de secuencia al final de la sesión para ser capaces de reconocer los ataques por repetición.

Una forma ligeramente diferente de esta agresión es el uso de la repetición de las solicitudes válidas en una red inalámbrica para generar tráfico de retorno que se utiliza para romper una clave WEP. Mediante la reproducción de las peticiones ARP de un cliente válido conectado a un punto de acceso inalámbrico, el atacante puede capturar el tráfico de respuesta generado por el punto de acceso que incluye un vector diferente de inicialización (IV) cada vez. Esto se utiliza para descifrar la clave secreta utilizada en el cifrado WEP, y luego usar esa clave para espiar las transmisiones adicionales o conectarse al punto de acceso en sí mismo. En este caso, cuantas más respuestas con IVs, más fácil será para romper el cifrado WEP.

También puede atacarse al software de los nodos de la red. El objetivo final del atacante en estos casos puede ser variado, desde echar abajo el servicio, hacerse con el control de uno o varios nodos, o sencillamente, y por lo que empezó todo, para hacer llamadas telefónicas gratis.

2.3 Ataques en capas de aplicación

Pero vayamos rápidamente hasta niveles superiores de la torre del software que constituye mi ordenador y detengámonos en tipos de ataque más recientes y sofisticados. En el nivel de aplicación podemos encontrar uno muy conocido, el de "inyección SQL"

Este es un método de infiltración de código intruso que se vale de una vulnerabilidad de una aplicación a la hora de validar las entradas en formularios que posteriormente se usarán para realizar consultas a una base de datos y lograr así que se ejecute la porción de código "invasor". Al ejecutarse la consulta en la base de datos, el código SQL inyectado también se ejecutará y podría hacer un sinnúmero de cosas, como insertar registros, modificar o eliminar datos, autorizar accesos e, incluso, ejecutar otro tipo de código malicioso en el computador

El origen de la vulnerabilidad radica en el incorrecto chequeo y/o filtrado de las variables utilizadas en un programa que contiene, o bien genera, código SQL. Es, de hecho, un error de una clase más general de vulnerabilidades que puede ocurrir en cualquier lenguaje de programación o script que esté embebido dentro de otro.

Se conoce como Inyección SQL, indistintamente, al tipo de vulnerabilidad, al método de infiltración, al hecho de incrustar código SQL intruso y a la porción de código incrustado.

Existen muchos otros tipos de ataque con etiologías conocidas, que resultaría prolijo relatar aquí. Sin embargo, conviene recordar que todos estos ataques, con ciertas modificaciones, pueden dirigirse hacia los nuevos y potentes terminales móviles.

Almacenamos en ellos gran cantidad de información sensible, además de permitirnos realizar transacciones como por ejemplo de banca electrónica en las mismas condiciones que desde el ordenador de casa, con la diferencia de que suele estar todo el día encendido y de que solemos preocuparnos menos por la seguridad de su software.

Si bien el malware para dispositivos móviles aún no ha evolucionado tanto como el malware para los ordenadores, ya se han encontrado diversas muestras: desde las que envían mensajes de texto a números de pago, hasta las que tratan de robar la contraseña bancaria de un solo uso, pasando por malware genérico que convierte el dispositivo móvil en parte de una botnet permitiendo realizar diferentes actos como la descarga de malware específico, robo de información, etc.

También es cierto que ciertos dispositivos adoptan prevenciones. Tomando como ejemplo Android, sabemos que los programas se instalan desde un repositorio central de software y, durante la instalación, se informa al usuario de los permisos que requiere la aplicación.

3. EL FACTOR HUMANO Y LA PROTECCIÓN DE LOS INTANGIBLES

Sin embargo, la distribución de aplicativos desde repositorios centralizados no es garantía de salubridad. Subsiste el problema del factor humano, y será éste el que permita la instalación de aplicaciones externas para descargarse aquel juego de pago de manera gratuita, y será él mismo el que acepte ciertos permisos para una aplicación cuando ésta no las necesita, simplemente por aceptar el mensaje sin leerlo, o, en el caso de hacerlo, por no saber qué significa.

El phishing es un claro ejemplo del grupo de ataques que tienen como objetivo al usuario mal informado o poco precavido, mediante la utilización de técnicas de "ingeniería social".

Por último, culminando este análisis de riesgos por niveles que estamos presentando, interesa visitar una última capa, a la que llamaremos "de negocio". En dicha capa se concentrarían activos cada vez más importantes para las grandes corporaciones como son la imagen de marca, la reputación, y

otros activos intangibles como patentes, diseños, que en conjunto pueden acumular más valor que toda la infraestructura física de la empresa.

Recientemente se ha empezado a comercializar los primeros productos y servicios tendentes a prevenir ataques a estos intangibles. Se basan en procesos de alerta temprana e inteligencia, basados en sistemas convergentes, correladores de eventos e inteligencia artificial, a los que nos referiremos más adelante.

ESTO NO ENCAJA

4. EL SÍNDROME DE LA ESFERA ARMILAR

Esta estrategia reactiva nos ha hecho acumular docenas de sistemas de seguridad cada uno de los cuales nos protege de una o de un grupo de amenazas con alguna característica común. Así, los cortafuegos se idearon para proteger el perímetro de nuestra red, los anti-virus para detectar código malicioso, los proxies para filtrar la salida a Internet, etc.

La ingeniería de seguridad informática en una gran organización es hoy una tarea heurística, gran consumidora de recursos y no siempre eficaz. Y el responsable de seguridad se asemeja a un constructor de esferas armilares de finales del siglo XV. Entonces, cada nuevo descubrimiento astronómico les obligaba a añadir nuevas esferas que rodaban sobre la superficie de otras esferas, que a su vez giraban sobre ejes excéntricos. Finalmente el empecinamiento por mantener la estrategia geocéntrica sucumbió. Apareció un nuevo modelo, mucho más simple, construido sobre nuevas bases conceptuales, lo que le permitía no solo explicar las observaciones sino predecir comportamientos celestes aún no observados.

Y es donde nos encontramos hoy, en una crisis de frontera entre la edad de la seguridad programada, de tipo reactivo, que afronta serios problemas para dar respuesta a nuevos retos. Veamos a continuación algunos de los interrogantes no resueltos.

4.1 El Internet de las cosas

En un informe prospectivo, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) se señala que "nos encontramos actualmente en el umbral de una era que transformará radicalmente Internet como la conocemos hoy en día y, por tanto, modificará muy a fondo nuestras empresas, comunidades y vidas privadas". En el "Internet de las cosas", los objetos hablan e interactúan

entre sí. Habrá miles de millones de "usuarios" de redes y sucederá que los seres humanos llegarán a ser la minoría de generadores y receptores de tráfico. Según el informe, cuatro tecnologías esenciales promoverán el Internet de las cosas: RFID, sensores, tecnologías inteligentes y las nanotecnologías.

En el informe se investiga la forma en que la nueva ubicuidad tecnológica impulsará las comunicaciones en el futuro, así como las oportunidades que dicha ubicuidad ofrece y los peligros que acarrea.

¿Alguien ha pensado cómo debería ser la "seguridad del Internet de las cosas"?.

4.2 Vulnerabilidades de día cero... y menos cero

Cuando alguien descubre una nueva vulnerabilidad en un sistema, normalmente se pone en contacto con el fabricante para que se fabrique y distribuya un parche entre los usuarios. A veces se hace pública dicha vulnerabilidad como forma de presión para el fabricante, no siempre dispuesto a solucionar el problema, y para que sus clientes tomen precauciones al respecto. A partir de ese momento, se pone en marcha un contador de días, hasta que el fabricante publica oficialmente la solución. Existen en Internet sitios independientes que catalogan todas las vulnerabilidades aparecidas junto con los días que han transcurrido hasta que se solucionaron. Aquellas que aún no han sido solucionadas se dice que son susceptibles a un "ataque de día cero", es decir, un ataque sin posibilidad de defensa.

¿Qué ocurre con todas aquellas vulnerabilidades descubiertas pero aún no publicadas o comunicadas a los fabricantes correspondientes?.

4.3 Detección temprana de vulnerabilidades internas

Casi toda la seguridad dispuesta en las organizaciones se dirige a prevenir o reaccionar frente a agresiones desde el exterior. El descuido de la seguridad interna o "defensa en profundidad" permite la aparición de muchas y variadas vulnerabilidades en los procesos y sistemas internos. El robo de información por parte de usuarios autorizados o el fraude son detectados con gran dificultad y suelen terminar impunes. La popularización de la movilidad, del uso de memorias USB, del teletrabajo, de la externalización de actividades, han desdibujado las fronteras virtuales y cuestionado la orientación de las defensas.

¿Dónde está ahora el perímetro de protección y en qué condiciones debemos protegerlo?.

4.4 Privacidad en la Web 2.0

Las redes P2P, las redes sociales, las aplicaciones "en la nube", han tensionado las legislaciones locales sobre privacidad de datos. Las leyes hacen promesas sobre derechos que, llegado el caso, resultan difíciles de ejercer a los ciudadanos.

Uno de estos derechos es el denominado "derecho al olvido", es decir, el derecho a que desaparezca cualquier traza de nuestra vida o parte de ella, que haya quedado registrada en multiplicidad de servidores y dispositivos de almacenamiento, en cualquier parte del mundo.

La mayoría de usuarios, sin embargo, no parecen dar demasiada importancia a la privacidad de sus datos como demuestra, entre otros, el caso "beacon" de Facebook. Solo unos pocos usuarios de esta red social consiguieron cerrar el servicio mientras que la inmensa mayoría permanecieron al margen de la reclamación.

¿Deberán las leyes adaptarse a la realidad de Internet en cada momento o regularán los gobiernos su uso para proteger nuestros derechos? .

4.5 Métricas de seguridad

Lo que comenzó como una necesidad, la seguridad de la sociedad de la información, se ha convertido hoy en un negocio que crece sostenidamente con cifras de dos dígitos durante la última década.

Los recursos humanos y materiales invertidos en la protección de la infraestructura, de la información, son ingentes y a menudo dependen de la subjetividad en la percepción del riesgo por parte de las organizaciones. Las compañías aseguradoras tienen problemas a la hora de valorar estos activos. En definitiva, carecemos de una econometría de la seguridad.

¿Alcanzaremos un consenso que nos permita medir la seguridad y su gestión?.

5. EL ÚLTIMO GRITO

Las organizaciones, públicas o privadas, de forma coherente con su naturaleza y objetivos, están revisando sus modelos de negocio para adaptarlos a la nueva realidad de la sociedad del conocimiento. La innovación se ha convertido en elemento clave y debe tener su reflejo también en la actua-

lización de los mecanismos de protección de la información corporativa. Las Tecnologías de la Información ofrecen hoy día un amplio abanico de capacidades para proveer unos altos niveles de garantía de protección, pero los nuevos controles deben ser transparente para el usuario y para la información reservada.

Veamos a continuación algunas propuestas muy recientes, en esta línea de pensamiento. No son todas, ni sabemos aún si las organizaciones las abrazarán con la fe del converso. El lector inteligente comprenderá que no es este el lugar más apropiado para extenderse y los considerará aquí como una mera enunciación.

5.1 EDRMs

Los sistemas de Gestión de Derechos de Información de la Empresa o EDRM es un término genérico que se refiere a las tecnologías de control de acceso usada por las compañías para limitar el uso de documentos que contienen su propiedad intelectual en formatos no estructurados, esto es, básicamente, el correo electrónico o la ofimática.También se puede referir a las restricciones asociadas a instancias específicas de obras digitales multimedia o sus correspondientes dispositivos para la reproducción..

Existen soluciones, basadas en técnicas criptográficas, que permiten el cifrado de la información, ya sea de los propios documentos o ficheros, como del soporte físico de almacenamiento del dispositivo (su disco duro). Siglas como EPP (EndPoint Protection), MDP (Mobile Data Protection) o EDRM (Enterprise Digital Rights Management) se asocian a estas técnicas.

Los sistemas EDRM los utilizan organizaciones con políticas condicionales, es decir, que confían en el criterio del usuario para proteger una información que pertenece a la empresa.

5.2 DLPS

Otras organizaciones, en cambio, aplican políticas obligatorias, es decir, independientes de la voluntad del usuario. En estos casos, las tecnologías indicadas son las de Prevención de Fugas de Datos o DLP.

Entre sus características se cuentan la inspección y descubrimiento de información sensible, en formatos no estructurados, de acuerdo con diversos atributos relativos al emisor de la información, contenedor de destino, horarios, palabras clave, expresiones regulares o huellas digitales insertas en

los ficheros; la capacidad de búsquedas de coincidencias exactas o de realización de análisis estadísticos; pueden monitorizar diversos tipos de protocolos de comunicación (navegación web, correo electrónico, descargas FTP,...); disponen de la posibilidad de bloquear o poner en cuarentena aquella información que levante algún indicio de sospecha; cuentan con aplicaciones gráficas para tareas de gestión centralizada.

5.3 Datos biodegradables

Como hemos apuntado más arriba, existe una gran preocupación con la inminente legislación sobre el "derecho al olvido" y la dificultad de ejercerlo en la práctica debido a la dispersión y persistencia de la información.

Pues bien, la Universidad de Washington está llevando a cabo un proyecto de investigación que, bautizado como "Vanish", elimina automáticamente los datos después de un intervalo de tiempo. Utilizando este sistema, el usuario puede enviar un email, actualizar su Facebook o subir una foto a Flickr y los datos desaparecerán pasado un tiempo. Una vez que la información desaparece nadie podrá leerla ni tener acceso a ella.

El proyecto utiliza las redes P2P como repositorio de claves de cifrado, previamente descompuestas, y se basa en la propia dinámica de este tipo de redes para hacer imposible la recuperación completa de una clave determinada.

5.4 Inteligencia en Seguridad

Ninguna herramienta podrá compararse con la sagacidad y astucia de un buen analista de seguridad. Pero para sacar el mayor partido de la inteligencia humana puesta al servicio de la seguridad, las herramientas resultan imprescindibles.

Las técnicas estadísticas y la minería de datos ayudan al analista de seguridad a anticipar y detectar los incidentes, permitiendo la adopción inmediata de medidas. Mediante el uso de sofisticadas herramientas se analizan miles de transacciones que permiten detectar patrones habituales de comportamiento y, en consecuencia, descubrir las anomalías de forma temprana.

Las herramientas de inteligencia deben ser alimentadas no solamente con informaciones provenientes de los sistemas de seguridad que se acaban de ver, sino con nuevos y más elaborados sistemas como los siguientes:

- Monitorización de Actividades en Bases de Datos o DAM

Esta es una tecnología específica de seguridad para bases de datos que permite analizar y monitorizar la actividad que los usuarios desarrollan en cada servidor de bases de datos, alertando sobre comportamientos malintencionados, en tiempo real y de forma permanente. El sistema opera autónomamente respecto al Sistema Gestor de la Base de Datos.

• Prevención de Fraudes o FD

Responden a una necesidad de muchas corporaciones, especialmente en los ámbitos financieros, de seguros o de operadores de comunicaciones, que sufren pérdidas cuantiosas asociadas a delitos de suplantación de identidad, estafa interna y/o externa, etc. Contienen filtros y umbrales basados en criterios de negocio que alertan a los analistas en caso de ser sobrepasados.

• Sistemas convergentes

Por convergencia, nos referimos a la integración de seguridad física y lógica. Suelen incluir sistemas o servicios de geolocalización basados en RFID, asignación de direcciones IP, redes móviles o por satélite.

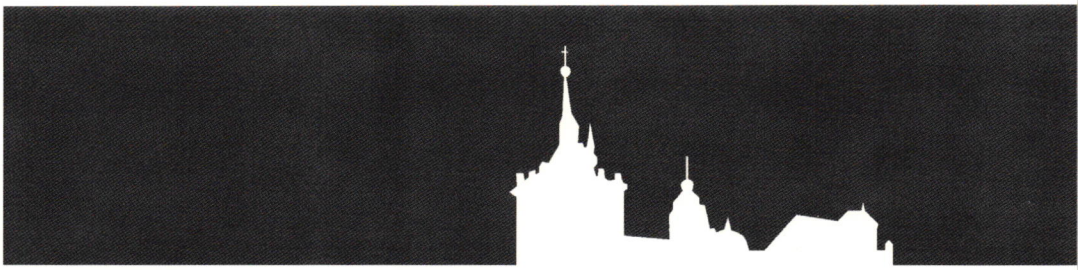
Otro rango de sistemas convergentes son los que incluyen algún tipo de reconocimiento biométrico, como el facial o de huellas.

• Gestión de eventos de seguridad o SIEM

Un dispositivo SIEM recoge o recibe los registros de actividad de todos los dispositivos que se monitorizan, almacenándolos a largo plazo y posibilitando su análisis forense, para lo cual, los registros son almacenados y marcados de forma que no sean manipulables.

Posteriormente permiten llevar a cabo la gestión de eventos o incidentes de seguridad en cualquiera de sus fases, ya sea antes, durante o después de que se produzca un incidente. Recogen, correlan eventos y generan informes estadísticos.

Asímismo, permiten establecer un flujo para la gestión de los eventos de seguridad de forma que sea posible tratar los incidentes de forma organizada y siguiendo un procedimiento cuyo objetivo es la resolución del incidente en el menor tiempo posible y con las menores consecuencias para las organizaciones. Por lo tanto son herramientas que posibilitan actuar en la prevención, detección, mitigación, análisis y aplicación de contramedidas.



Clausura

FELIX SIMÓN ROMERO
Patrono de la Fundación Policía Española

Me cabe el honor, en mi doble condición de Comisario Principal del Cuerpo Nacional de Policía y de Patrono de la Fundación Policía Española, de clausurar este curso que lleva un título ciertamente ajustado a la realidad: "La Policía Científica: un siglo de ciencia al servicio de la Justicia".

No obstante, como el título ha de ser necesariamente corto, en él no puede resumirse plenamente la magnitud del esfuerzo, la constancia, el deseo de superación y, en definitiva, la profesionalidad de todos aquellos que a lo largo de este centenario que ahora se cumple han venido trabajando en lo que hoy llamamos Policía Científica.

El inicio de su actividad se remonta a 1911, con la puesta en marcha del "Servicio de Identificación Dactilar", donde ya se aplicaban las técnicas inventadas por el argentino-croata Vucetich, desarrolladas y mejoradas en nuestro país por el médico granadino Federico Oloriz. Desde esa fecha, se ha ido evolucionando permanentemente hasta llegar a nuestros días, con la incorporación de los sucesivos avances científico- forenses y la aplicación de tecnologías de vanguardia, como el análisis del ADN, la identificación a través de la voz, la gestión del Sistema Automático de Identificación Dactilar (SAID), etc.

El Curso que ahora concluye ha puesto de manifiesto, mediante las diferentes intervenciones de los ponentes, el alto nivel alcanzado en España en el uso de las tecnologías de vanguardia aplicadas a la investigación de los delitos. Esto se lleva a cabo diariamente a través de las distintas unidades de Policía Científica desplegadas por todo el territorio nacional y, muy especialmente, por las Unidades Centrales ubicadas en la propia Comisaría General que, por fin, desde hace dos años, cuenta con una sede a la altura

de los retos que asume y que resuelven los magníficos profesionales que trabajan en ella. La alberga un edificio de más de 22.000 metros cuadrados, con una gran funcionalidad y con unos laboratorios bien dotados y dimensionados. Tengo la satisfacción de haber participado en su génesis, aportando mi apoyo y, sobre todo, mi ilusión en el proyecto.

A lo largo de esta semana, han tenido la ocasión de mejorar o contrastar los conocimientos sobre las materias que los diferentes ponentes han ido desarrollando en cada una de sus intervenciones. Creo que es una suerte poder contar en un evento como éste con un programa tan completo sobre lo que en este momento constituye la Policía Científica, ya sea en España o en cualquier otro país desarrollado.

Durante el Curso, se ha tenido oportunidad de incidir sobre aspectos y especialidades muy importantes de la Policía Científica, comenzando por "su importancia en la investigación de los delitos y la aportación de pruebas al proceso penal", y continuando con temas tan interesantes como "La inspección ocular técnico-policial. Atentados y grandes catástrofes", "Balística forense", "Sistemas de identificación de huellas. Bases de datos", "Entomología forense", "Acústica forense", "El valor probatorio del peritaje forense científico-policial", etc.

En cuanto al Documento Nacional de Identidad electrónico, sobre el que se trató en el día de ayer en dos magníficas ponencias, quisiera destacar el importante logro que ha supuesto para el Cuerpo Nacional de Policía su desarrollo y expedición. Primero, como documento seguro y fiable, garante del derecho de los ciudadanos a estar identificados indubitadamente. Además, como instrumento dinamizador de la utilización y aprovechamiento de las ventajas de la Sociedad de la Información a todos los españoles, mediante el uso de las posibilidades que ofrece la firma digital. Su puesta en marcha, hace cinco años, cuando muy pocos países contaban con un DNI con tal nivel tecnológico, supuso un reconocimiento generalizado de alcance internacional y ha servido de pauta para la implantación en otras naciones.

Quisiera hacer una mención especial a los patrocinadores de este Curso. Un año más la Fundación Policía Española y la empresa Telefónica, han puesto todos los medios a disposición de los organizadores para que estas jornadas hayan constituido un éxito.

Quiero aprovechar la ocasión para explicar brevemente que la Fundación Policía Española, según sus estatutos, es una organización privada de naturaleza fundacional, sin ánimo de lucro, cuyos fines son desarrollar todo tipo de actividades conducentes al mejor conocimiento por parte de los españoles

de sus instituciones policiales y muy especialmente del Cuerpo Nacional de Policía. En resumen, funciona independientemente de la Administración (Ministro del Interior, Secretario de Estado, Director de la Policía y de la Guardia Civil, mandos policiales, etc.), pero plenamente al servicio del Cuerpo Nacional de Policía y de sus miembros.

Creo recoger el agradecimiento y la felicitación de todos los asistentes por la dilatada experiencia y profundo conocimiento demostrados en el desarrollo de las ponencias por los conferenciantes. También, cómo no, por el alto nivel de los debates y mesas redondas.

Para terminar, quisiera dar las gracias a todos los que desde hace meses y, especialmente, durante esta semana han colaborado desde diferentes responsabilidades y ocupaciones para que el Curso haya conseguido sus objetivos. A la Universidad Complutense de Madrid por habernos cedido un espacio tan demandado en el marco de sus prestigiosos cursos de verano y a Telefónica por su patrocinio. Debo hacer una especial mención a. los funcionarios de la Comisaría General de Policía Científica que han colaborado activamente de forma desinteresada. También, de nuevo, a los ponentes, así como a los asistentes por su interés y aprovechamiento.

Por último, agradecer y felicitar al Director del Curso, Comisario Principal, D. Miguel Ángel Santano Soria, por haber conseguido que las exposiciones realizadas estos cinco días hayan constituido un excelente compendio de cien años de trabajo y de progreso de la hoy llamada Policía Científica. Además, el Curso nos ha permitido prever un futuro lleno de esperanza en la lucha contra todo tipo de delincuencia, con la aplicación eficiente de las nuevas tecnologías y la capacitación permanente de los profesionales que integran la Comisaría General que él lidera.

En nombre del Presidente de la Fundación Policía Española, D. Rafael del Río Sendino, a quien represento en este acto, QUEDA CLAUSURADO ESTE CURSO.