



UNIÓN EUROPEA

**Proyecto de Fortalecimiento de la Evidencia Física
para mejorar el Acceso a la Justicia Penal
No. DCI-ALA/2010/021-140**



LABORATORIO DE CRIMINALÍSTICA



MANUAL DE PERITAJES, — RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO — DE LAS EVIDENCIAS

Managua, Nicaragua 2013
Reformas y Adiciones
2da. Edición



UNIÓN EUROPEA

**Proyecto de Fortalecimiento de la Evidencia Física
para mejorar el Acceso a la Justicia Penal
No. DCI-ALA/2010/021-140**



LABORATORIO DE CRIMINALÍSTICA



MANUAL DE PERITAJES, — RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO — DE LAS EVIDENCIAS

Managua, Nicaragua 2013
Reformas y Adiciones
2da. Edición



Elaborado:

- Jefes, Jefas y Peritos
del Laboratorio de Criminalística
Managua, Nicaragua 2013

Revisado:

- Comisión técnica del Proyecto de “Fortalecimiento de la Evidencia Física para Mejorar el Acceso a la Justicia Penal” del Laboratorio de Criminalística.
Managua, Nicaragua, 2013

Colaboradores:

- Lic. Franklin Sobalvarro Mejía
Asesor técnico Proyecto Fortalecimiento de la Evidencia Física
Unión Europea – Policía Nacional - Laboratorio de Criminalística
- Asistencia de la Unión Europea, Proyecto “Fortalecimiento de la evidencia física para mejorar el acceso a la justicia penal” (Convenio DCI-ALA/2010/021-140 y la República de Nicaragua-Policía Nacional).



La presente publicación ha sido elaborada para uso exclusivo de los funcionarios/as de los Laboratorios de Criminalística de la Policía Nacional, con la asistencia de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del Laboratorio de Criminalística de la Policía Nacional y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.



República de Nicaragua
POLICIA NACIONAL
JEFATURA NACIONAL

"Con Fortaleza y Dignidad, 28 años al Servicio de la Comunidad"

DISPOSICION No 021-08

DE LA DIRECTORA GENERAL DE LA POLICIA NACIONAL, PRIMER COMISIONADA AMINTA ELENA GRANERA SACASA, DISPONIENDO LA APROBACIÓN Y PUESTA EN VIGENCIA DEL MANUAL DE PERITAJES, RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO PARA LAS EVIDENCIAS DE LA POLICIA NACIONAL.

CONSIDERANDO

I

Que la Policía Nacional es una institución que busca alcanzar la eficiencia y la eficacia para el mejor desempeño de sus Misiones y Funciones en beneficio de la ciudadanía en general, lo que hace imperiosa la necesidad de adecuar los instrumentos normativos de las diferentes especialidades, acorde a los intereses estratégicos de la institución.

II

Que la Ley 228, Ley de la Policía Nacional de Nicaragua, en su capítulo VII De la Competencia, Sección V, Órganos de Apoyo Nacional, en su artículo 35, establece que el Laboratorio de Criminalística es de apoyo a la función policial, de los tribunales de justicia y de otros órganos que así lo requieran de acuerdo a la Ley, y tiene como misión fundamental la realización de pruebas periciales por medio de métodos, técnicas y conocimientos científicos y de medicina forense.

III

Que es responsabilidad de la Jefatura de la Policía Nacional garantizar el estricto cumplimiento de los preceptos constitucionales y legales, a través de la implementación de normas y procedimientos que permitan realizar con mayor eficacia los diferentes peritajes, la recolección y el tratamiento de las evidencias, así como el cumplimiento de la cadena de custodia.

VI

Que es facultad de la suscrita, Dictar órdenes, disposiciones o elaborar manuales que garanticen el cumplimiento de la Ley 228 y su Reglamento para el funcionamiento apropiado de la Policía Nacional.

POR TANTO:

En uso de las facultades que me confiere la Ley 228, Ley de la Policía Nacional, y tomando en cuenta las consideraciones antes expuestas.

DISPONGO:

PRIMERO:

Aprobar y poner en vigencia el Manual de Peritajes, Recolección y Tratamiento para las Evidencias de la Policía Nacional, el que pasa a formar parte de la normativa de trabajo de la Dirección del Laboratorio de Criminalística.

SEGUNDO:

El presente Manual de Peritajes, Recolección y Tratamiento para las Evidencias de la Policía, será de obligatorio conocimiento y cumplimiento para todos los Laboratorios de Criminalística de la Policía Nacional establecidos en el país y el personal relacionado; el que deberá establecerse como materia de estudio obligatorio en la Academia de Policía "Walter Mendoza" y en el Sistema de Preparación Continua.

TERCERO:

Responsabilizar del cumplimiento de lo aquí dispuesto al Sub Director General del área investigativa, al Jefe de la Dirección del Laboratorio de Criminalística y a todos los Jefes de delegaciones policiales del país.

CUARTO:

Hágase del conocimiento de la presente disposición a los miembros de la Jefatura Nacional, a los miembros del Consejo Nacional y a todos los Jefes y Oficiales que deban conocerlo.

Dado en la ciudad de Managua, a los veinticuatro días del mes de junio del año dos mil ocho.



Primer Comisionada
AMINTA ELENA GRANERA SACASA
Directora General



A/MRR

HONOR, SEGURIDAD, SERVICIO

Edificio Faustino Ruiz, Managua, Nicaragua, Telf. (505) 2774130 Ext. 1005.

Correo: agranera@policia.gob.ni



INDICE

Contenidos	Páginas
Capítulo I. Generalidades	7
1.1 Introducción	7
1.2 Base Jurídica	7
1.3 Objeto	9
1.4 Alcance	9
1.5 Misión	9
1.6 Visión	9
Capítulo II. Recolección de las evidencias en la escena del crimen	
2.1 Concepto	9
2.2 Procedimientos	9
2.3 Otras actividades	12
Capítulo III. Recepción y traslado de las evidencias	
3.1 Aspectos generales	13
3.2 Generalidades	14
3.3 La evidencia en laboratorios	15
3.3.1 Traslados a los Laboratorios	15
3.3.2 Solicitud y recepción	16
3.3.3 Aceptación o Rechazo	17
3.3.4 Tipos de Peritajes en los Laboratorios de Criminalística	18
Capítulo IV. Tipos de peritajes en los laboratorios central y regionales de criminalística	
4.1 Peritajes Químicos	19
4.1.1 Peritaje de huellas de disparos en armas de fuego, prendas de vestir, brechas de disparos, hisopos aplicados en dorsales de las manos de las personas	19
4.1.2 Peritaje de cocaína	20
4.1.3. Peritaje de marihuana (Cannabis Sativa).	21
4.1.4 Peritajes de heroína	22
4.1.5 Peritaje de metanfetaminas (MDA, MDMA)	23
4.1.6 Peritajes de crack	24
4.1.7 Peritaje para la determinación de metabolitos de “cocaína, marihuana, heroína y metanfetaminas” en sangre líquida y orina	24
4.1.8. Peritaje de adulteración de bebidas alcohólicas	25
4.1.9. Peritajes de alcoholemia	25
4.1.10. Peritaje de Precursores Químicos	25
4.1.11 Peritaje de pintura y tinta.	27
4.1.12 Peritaje de explosivos artesanales e industriales	27
4.1.13. Peritaje de combustibles e hidrocarburos	28
4.1.14. Peritaje de pesticidas u otros tóxicos	28
4.1.15 Restauración de números en superficies metálicas	28
4.1.16 Determinación de metales preciosos	29
4.2 Peritajes Biológicos	30
4.2.1 En sangre seca	30
4.2.2 En sangre líquida	31
4.2.3 En semen	32
4.2.4 En pelos	33
4.2.5 Tejidos	35



4.2.6	En fibras textiles	35
4.2.7	En otros análisis	35
4.3	Peritajes de Averías, Explosiones e Incendios (AVEXI)	37
4.3.1	Averías	37
4.3.2.	Explosiones	38
4.3.3	Incendios	40
4.3.4	Accidente de Tránsito	42
4.3.4.1	Peritajes de Frenos, Luces y Dirección	42
4.3.4.2	Peritaje de Bombillos de Automóviles	42
4.3.4.3	Reconstrucción de accidentes de tránsito	42
4.3.5	Otros Peritajes	44
4.3.5.1	Peritajes de accidentes con vehículos de transportes aéreos y acuáticos	44
4.3.5.2	Peritajes de obras ingenieras, caída de tanques, antenas, muros, edificios	44
4.4.	Peritajes Balísticos	46
4.4.1	Peritaje de estado técnico y aptitud para el disparo de las armas de fuego	46
4.4.2	Peritaje de las armas de fuego artesanales	47
4.4.3	Peritaje de elementos de cartuchería de armas	47
4.4.4	Peritaje para establecer el tipo y calibre de un casquillo.	48
4.4.5	Peritaje para establecer el tipo y calibre de un proyectil	48
4.4.6	Peritaje de elementos de cartuchería, tacos, núcleos, fragmentos, etc.	48
4.4.7	Peritaje de impactos de proyectiles sobre diferentes superficies	49
4.4.8.	Peritaje para identificar un arma de fuego por los casquillos disparados	49
4.4.9	Peritaje para identificar un arma de fuego por los proyectiles disparados.	49
4.4.10	Peritaje para determinar signos y huellas del disparo (estudio de distancias).	50
4.4.11	Peritaje para determinar características del disparo en cristales	50
4.4.12	Estudios de casos balísticos	51
4.5	Peritajes Trazológicos	54
4.5.1	Peritaje de huellas de calzado	54
4.5.2	Peritaje de bandas de rodamiento	56
4.5.3	Peritaje de huellas de instrumentos (Instrumentoscopia)	56
4.5.4	Peritaje de fracturas (fracturología)	57
4.5.5	Peritaje de cerradura	57
4.5.6	Peritaje de sellos	58
4.5.7	Peritaje de la reconstrucción de un objeto total por sus partes	59
4.5.8	Peritaje de nudos	60
4.5.9	Peritaje de series numéricas de vehículos automotores y otros	60
4.5.10	Peritaje en marcas de herrajes	62
4.5.11	Peritaje de huellas de los dientes	63
4.6	Peritajes Documentoscópicos	64
4.6.1	Peritajes gráficos	64
4.6.1.1.	Modelos comparativos de firmas y manuscritos	66
4.6.2	Peritajes técnicos	68
4.6.2.1.	Textos mecanográficos	69
4.6.2.2	Textos impresos	69
4.6.2.3	Peritaje de impresiones de sellos	70
4.6.2.4	Peritaje de papel moneda	70
4.6.2.5	Peritaje de documentos de identidad	71



4.6.2.6	Peritaje de documentos deteriorados	72
4.6.2.7	Peritaje de manuscritos en metales, paredes, madera, etc	74
4.7	Peritajes de Informática Forense	75
4.8	Peritajes Dermatoscópicos	78
4.8.1	Revelado de huellas latentes	78
4.8.2	Obtención de impresiones	85
4.8.3	Peritajes dactiloscópico, quiroscópico, podoscópico, poroscópico y edgeoscópico	86
4.8.4	Peritaje Necrodáctilar	86
4.8.5	Registros Dermatoscópicos	87
4.8.5.1	Registro de huellas dérmicas	87
4.8.5.2	Registro decadactilar	88
4.9	Análisis Periciales de Genética Forense	88
4.9.1.	Generalidades	88
4.9.2	Normas internas del Laboratorio de Criminalística para la admisión de casos	90
4.9.3	Precauciones en el proceso de recolección de las evidencias	90
4.9.4	Remisión de evidencias al Laboratorio	91
4.9.5	Muestras y evidencias relacionadas con delitos sexuales	91
4.9.6	Muestras y evidencias relacionadas con Asesinatos, Homicidios y Lesiones	92
4.9.7	Procedimiento de obtención de muestras de referencia y recolección de evidencias con fluidos biológicos, en la escena del crimen, para su posterior remisión al laboratorio	92
4.9.7.1	Sangre	92
4.9.7.2	Semen	93
4.9.7.3	Saliva	94
4.9.7.4	Uñas con sangre y/o restos de piel	95
4.9.7.5	Pelos	95
4.9.7.6	Hueso	95
4.9.7.7	Dientes	96
4.9.7.8	Tejido blando	96
4.9.8	Sugerencias para minimizar la contaminación de las evidencias al momento de recolectarlas	96
4.9.9	Transporte y recepción de las evidencias por la Sección de Genética Forense	97
4.9.9.1	Almacenamiento de las evidencias en la Sección de Genética Forense	97
4.9.9.2	Almacenamiento del ADN extraído de restos biológicos	97
4.9.9.3	Base de datos	97
4.9.9.4	Devolución de las evidencias	98
4.9.10	Proceso de análisis del ADN en el laboratorio	98
Capítulo V	Disposiciones Finales	103
	Anexos	104
	Glosario de Términos	109
	Bibliografía	112



Capítulo I Generalidades

1.1. Introducción

El presente Manual brinda herramientas básicas de procedimientos para la recolección, tratamiento, embalaje y traslado de las evidencias hacia los laboratorios de Criminalística de la Policía Nacional, así mismo tipos de peritajes para la realización de los análisis correspondientes, las medidas de seguridad, protección, conservación para el cumplimiento de la cadena de custodia, que posibiliten dar respuestas a los usuarios con mejores resultados a los estudios periciales.

Existe un principio de intercambio de materia postulado por EDMOND LOCARD, en el que afirma que todo contacto deja rastros, constituyéndose en unos posibles indicios, esto relacionado a la escena del crimen, observamos que casi siempre los posibles autores dejan huellas o rastros que para poderlos encontrar, fijar, revelar, extraer, embalar, estudiar, interpretar y relacionar con los hechos que se investigan, se requiere de conocimientos técnicos, científicos y buena pericia para poder cumplir con esos objetivos.

El personal especializado y el Equipo Técnico de Investigación de la Policía Nacional que hace labores de inspección en búsqueda de indicios, rastros, huellas o evidencias en la escena del crimen deben tener presente la posibilidad de una probable reconstrucción de los hechos o reinspección y que todas esas cosas, objetos o sustancias relacionadas son de mucha importancia para obtener la verdad, por lo que deben de conservarse, cuidarse y estar en lugares seguros.

1.2. Base Jurídica:

De acuerdo a la ley 228-96, Ley de la Policía Nacional, en su artículo 35, se establece que el Laboratorio de Criminalística es un Órgano de apoyo, con carácter Nacional, una Dirección encargada de elaborar los análisis y peritajes por medio de métodos, técnicas y conocimientos científicos y de medicina forense, en apoyo a la función policial, de los tribunales de justicia y de otros órganos e instituciones que lo requieran, de acuerdo a la ley de la materia que los regula, es decir los usuarios que solicitan el servicio de la misma Institución por medio de las especialidades y delegaciones del país, así mismo de otras Instituciones que conforman el sistema de justicia Nicaragüense, principalmente el Ministerio Público y poder Judicial, a través de los Juzgados con quien existe una conexión de trabajo muy estrecha.

Todos los requerimientos solicitados por los usuarios a los laboratorios de Criminalística para la realización de los estudios periciales deben ajustarse a los requisitos definidos en el reglamento de la ley 228-96 Ley de la Policía Nacional en su artículo 68, por tanto lo que no se ajuste puede ser rechazado o devuelto conforme el numeral 7 incisos a, b y c del mismo artículo.

El Código Procesal Penal de Nicaragua (CPP) en su artículo 203, da facultades y la posibilidad de que los Peritos de los laboratorios de Criminalística puedan participar en los Juicios cuando el Juez lo considere pertinente, pues ellos poseen los conocimientos especiales, amplios sobre la materia en cuestión y están calificados y debidamente acreditados para conocer o para apreciar la muestra, evidencia o elementos de prueba y expresar lo relacionado a la pericia conforme al artículo 206 del mismo código en el que define el deber de reserva para que únicamente puedan dar opiniones técnicas durante y dentro del proceso.



Entre otros aspectos jurídicos relacionados con el tema de las evidencias o muestras, el Código Procesal Penal de la República de Nicaragua lo concreta y lo regula principalmente en el artículo 230, incisos 1, 2, 4, 5 y 9, ya que le atribuye a los funcionarios de la Policía Nacional y de los laboratorio de Criminalística las facultades de:

- a) Conservar todo lo relacionado con el hecho punible y que el estado de las cosas no se modifique hasta que quede debidamente registrado.
- b) Elaborar exámenes, inspecciones, planos, fotografías, pericias y demás operaciones técnicas aconsejables, practicar estudios o análisis técnicos de toda naturaleza para lo cual podrá solicitar la colaboración de técnicos ajenos a la Institución, nacionales o extranjeros, cuando se requieran conocimientos científicos especiales. Asimismo podrá solicitar la asistencia de intérpretes cuando sea necesario.
- c) De la misma manera el artículo antes señalado define que la Policía Nacional puede además de realizar la cobertura a los lugares donde se han cometido hechos delictivos, Preservar la escena del crimen para que no se altere, no se contamine, no se pierdan los rastros, huellas, indicios o evidencias, por el tiempo que sea necesario.

La Policía Nacional puede realizar las Investigaciones pertinentes y necesarias para el descubrimiento y comprobación de hechos presuntamente delictivos y su resultado será presentado como informe al Ministerio Público, donde estará incorporado todo lo relacionado a las diligencias realizadas y copia de dictámenes de Criminalística, croquis, fotografías etc., como lo deja claro el artículo 228 del Código Procesal Penal de Nicaragua (CPP).

Las piezas de convicción o evidencias obtenidas por la Policía Nacional serán conservadas hasta su presentación en juicio a requerimiento de las partes, por lo que estas cosas, objetos o sustancias deben estar en lugares seguros como los almacenes de resguardo de evidencias, lo que define el artículo 245 del Código Procesal Penal de Nicaragua (CPP).

La Investigación de los delitos será efectuada y registrada por la Policía Nacional conforme las reglas lógicas, técnicas y métodos científicos propios de tal actividad, lo que permanentemente realiza el Laboratorio de Criminalística conforme a sus Normas y Procedimientos para la realización de su trabajo, todo de conformidad a los preceptuado en el artículo 227 del Código Procesal Penal de Nicaragua (CPP).

Con respecto a la Investigación de los delitos relacionados con estupefacientes, psicotrópicos y otras sustancias controladas para el procedimiento de la Incautación o retención, identificación y destrucción de plantaciones y otras sustancias establecidos en el reglamento de la ley 735 en los artículos 27, 28, 29, 30, 31 y 32 vincula al trabajo de los Oficiales de Inspecciones oculares y de los peritos de los Laboratorios de Criminalística a cumplir con lo establecido en esos acápites, principalmente a lo que tiene que ver con la recolección, pruebas de campo, embalaje y estudios periciales de las evidencias o muestras.



1.3. Objeto:

Brindar a los usuarios/as, funcionarios/as de los Laboratorios de Criminalística de la Policía Nacional y especialistas de inspecciones oculares de la escena del crimen, procedimientos básicos para la recolección, formas de obtención de las evidencias, tratamiento, embalaje, traslado de las evidencias hacia los almacenes de resguardo o a los Laboratorios de Criminalística, tipos de peritajes, medidas de seguridad y conservación para el cumplimiento de cadena de custodia, que posibilite mejorar la calidad en estos procesos, en los estudios y de los resultados periciales.

1.4. Alcance:

Comprende todo lo relacionado con las evidencias o muestras vinculadas con hechos investigados por la Policía Nacional, desde el descubrimiento, tratamiento, recolección, análisis pericial, la devolución de los resultados con el informe de peritaje, la entrega de las evidencias o muestras al usuario solicitante hasta el destino final con la destrucción o conservación ordenada por la autoridad competente una vez que ha pasado el proceso judicial correspondiente.

1.5. Misión:

La realización de peritajes por medio de métodos, técnicas y conocimientos científicos, para el apoyo de la función Policial, a los tribunales de justicia y otros órganos que así lo requieran conforme a la ley.

1.6. Visión:

Ser un Laboratorio de Criminalística, de referencia regional, dotado de tecnología con una constante preparación y actualización de conocimientos, promoviendo la investigación técnica-científica, con un sistema de gestión de calidad que satisfaga las exigencias investigativas de la Policía Nacional y el Sistema de Justicia.

Capítulo II Recolección de las evidencias en la escena del crimen

2.1. Concepto:

Recolección de la evidencia: es una actividad relacionada con el proceso de trabajo de la escena del crimen, mediante la cual se recogen las evidencias o muestras para ser analizadas, valoradas y trasladadas a un almacén de resguardo, y luego, se valoran las que serán sometidas a estudios en laboratorios.

2.2. Procedimientos.

- a) Al llegar el Equipo Técnico de Investigación a la escena del crimen debe observar con detenimiento el lugar para determinar y definir dónde y cuáles de los objetos vistos son parte de las evidencias.



- b) Desarrollar la búsqueda, descubrimiento de las evidencias en cualquier lugar donde se encuentren, pero obtener para analizar solamente aquellas que se relacionan con el hecho investigado y la escena del crimen. En ese caso lo primero que se realiza es la fijación fotográfica y de ser posible con cámara de video de la escena virgen, es decir la escena a como es encontrada al momento de la llegada del Equipo Técnico de Investigación.
- c) Determinado el lugar donde se encuentran las evidencias es el oficial de inspecciones oculares quien realizará las actividades de recolección. Una vez fijada la escena se procede a la rotulación de la misma con números y letras, procurando darle un orden lógico según como las mismas evidencias lo vayan indicando.
- d) Las áreas o lugares se rotulan con letras y las evidencias serán señaladas con números.
- e) Fijar fotográficamente la evidencia procurando hacerlo; primero, en el lugar encontrado y de resultar por algún interés que deba hacer movimiento de ella hacia otro lugar, también fijar la acción, haciendo uso según la evidencia o muestra del testigo métrico o escala. Seguidamente la escena ya rotulada se procederá a la fijación fotográfica, (central y a detalle), en cámara de video y la documentación en croquis de cada una de las evidencias encontradas y su distancias o ubicación en el lugar. Posteriormente se procederá al levantamiento y recolección de las evidencias en orden de prioridad debiendo utilizar el embalaje apropiado para cada una.
- f) Seleccionar los tipos de utensilios técnicos para el levantamiento o recolección de las evidencias.
- g) Seleccionar el tipo de recipiente que se utilizará.
- h) Seleccionar el embalaje de acuerdo con el tipo de evidencia que se recolectará.
- i) Colocarse frente a la evidencia a recolectar y levantarla suavemente hasta introducirla en el embalaje que ha seleccionado.
- j) Siempre usar guantes de protección o ropa adecuada, según sea el caso.
- k) Embalar los indicios y evidencias en empaques seguros, sellados y etiquetados adecuadamente, garantizando la integridad de los mismos.
- l) Evitar la manipulación innecesaria de las evidencias después de haber sido recolectados.
- m) Escribir en el embalaje antes de colocar la evidencia en su interior los datos de la misma, sin apartarse de ella, hacerlo preferiblemente con marcador de acetato 0.5 y llenar todos los datos de la bolsa.
- n) No colocar más de una evidencia en el embalaje.
- o) Sellar la evidencia y poner su firma y la fecha en el sello.
- p) Ubicar la evidencia en un lugar seguro para su integridad donde se mantenga bien guardada y conservada, preparándola para su traslado.
- q) No recolectar otra evidencia, mientras no haya finalizado el trabajo de recolección y sellado de la anterior.
- r) Cuando se hayan recolectado todas las evidencias revisar si sus números, embalajes y el protocolo está correcto.
- s) Mantener las evidencias que lo requieren a temperaturas adecuadas en lugares y medios que presten las condiciones.
- t) En caso de evidencias húmedas ponerlas a secar a temperatura ambiente para facilitar un mejor trabajo al funcionario que realizará el estudio pericial.
- u) Si son evidencias biológicas remitirlas al laboratorio donde corresponda de inmediato, y colocar en el embalaje alerta, ejemplo: aviso de mantener en X temperatura, acompañado de la solicitud, aunque sea con datos preliminares.
- v) En la recogida de vestigios biológicos se deben extremar las medidas de seguridad y considerarlos como fuentes potenciales de infecciones. Por ello, usar protecciones desechables, para evitar el contacto directo con la muestra. Además, se debe actuar con gran precaución para no contaminar la muestra, ya que las técnicas de ADN son muy sensibles.

- w) Recolectar solamente aquellas cosas, objetos y sustancias que están relacionados con el hecho investigado.
- x) Indicar las huellas dérmicas reveladas, obtener impresiones dígito-palmares (descarte y sospechosos) siempre que se revelen huellas en objetos o superficies que impidan su fotografía directamente y que no se puedan trasladar al Laboratorio de Criminalística.



Las fotografías ilustran la ubicación de diferentes lugares, señalización de las evidencias encontradas con números y letras en la escena del crimen.



Fotografía ilustrativa que muestra la evidencia de un cartucho recolectado en la escena del crimen.



Foto ilustrativa de señalización de la escena del crimen, uso de numeración para cada una de las evidencias encontradas



Evidencias recolectadas en una escena del crimen.

2.3. Otras actividades:

- a) La recolección de la evidencia debe hacerse en la escena del crimen no importa el lugar donde se encuentre, pero si está relacionada con el hecho, debe ser levantada.
- b) Las evidencias de gran tamaño o dimensión deben ser trasladadas a lugares seguros para aplicar estos métodos, cuidando no ser deterioradas y garantizar una buena conservación.
- c) Para el caso de las evidencias relacionadas con estupefacientes, psicotrópicos y otras sustancias controladas, la recolección debe hacerse siguiendo los procedimientos definidos en la ley.
- d) Definir, seleccionar las evidencias a las que se les solicitarán peritajes y aquellas que por su tipo no lo requieren.
- e) Posterior a la recolección se realizará reunión o despacho con el Equipo Técnico de Investigación para acordar qué es lo que desean y qué peritajes se van a solicitar sobre la base del tipo de evidencia, revisado lo anterior se hacen las solicitudes pertinentes.
- f) Dependiendo el tipo de evidencia, al finalizar la recolección, el oficial de inspecciones trasladará las evidencias hacia la Delegación Policial que corresponda.
- g) Cuando el Oficial que recolectó las evidencias entregue la custodia a otro funcionario, se efectuará de forma controlada mediante acta de entrega.



Fotos ilustrativas que muestran el desarrollo del trabajo del Equipo Técnico de Investigación, haciendo la Inspección Ocular de la escena del crimen, recolección, embalaje y documentación de las evidencias encontradas y ocupadas. Véase la bolsa de evidencia plástica, debidamente sellada y lleno los datos correspondientes.

Capítulo III

Recepción y traslado de las evidencias

3.1. Aspectos generales.

Conceptos:

Evidencia: Es todo objeto, cosa, sustancia y demás elementos encontrados en la escena del crimen o cualquier otro lugar, que han sido recolectados cumpliendo los requisitos de conservación y seguridad que por su cualidad, calidad y cantidad están relacionados con los hechos y los mismos se convierten en piezas de convicción clave para la demostración de la verdad que, al incorporarse posteriormente al proceso, son denominados pruebas.

Las evidencias pueden ser obtenidas desde la escena del crimen por medio de cualquier acto de investigación o a través de la víctima o victimario. La cadena de custodia: es una sucesión de eslabones entrelazados que garantizan la identidad e idoneidad de las evidencias desde la escena o lugar donde estaba y consiste en la búsqueda, fijación, recolección, embalaje, transporte, análisis y custodia hasta el local de resguardo, su presentación para la exhibición por las partes en el juicio o bien en la continuidad de los procesos legales.

Tipos de Evidencias

Biológicas: Son aquellas que tienen origen orgánico (humano, animal o vegetal), ejemplos: órganos, sangre, semen, orina, contenido gástrico, fluido vaginal, pelos, hojas de marihuana y otros.

Las evidencias biológicas se conducen típicamente para medir los efectos de una sustancia en un organismo. Las pruebas biológicas pueden ser cualitativas o cuantitativas. Las primeras se utilizan para determinar los efectos físicos de una sustancia que no pueda ser cuantificada, por ejemplo, el desarrollo anormal o deformidad. Las cuantitativas implican la valoración de la concentración o de la potencia de una sustancia por la medida de la respuesta biológica que produce. Las pruebas biológicas cuantitativas se analizan típicamente usando los métodos de bioestadística.

Físicas o materiales: La evidencia física es un conjunto de materiales, objetos y sustancias que guardan relación con el caso que se investiga, de diversa naturaleza y origen, dejados por la ejecución de la actividad delictiva, cuyo potencial radica en que sirvieron para cometer el hecho. En consecuencia, la evidencia física y los elementos materiales probatorios son los objetos tangibles que están directamente vinculados con la controversia del caso. Son los productos o instrumentos del delito que pueden ser presentados en el juicio.

Por evidencia material o física se entienden los restos de materiales o sustancias, rastros, objetos, armas, etc., relacionados con un delito y de cuya existencia, análisis científico, características o condiciones particulares, o relacionadas con otros, se infieren conclusiones que corroboran el hecho o ayudan a explicarlo.

Documentales: La prueba documental es uno de los medios disponibles para demostrar la veracidad de un hecho alegado. Puesto que la información que consta en documentos o escritos, puede ser valorada por un juez como muestra veraz de la autenticidad de un hecho.

3.2. Generalidades.

- a) La recolección de evidencias e indicios podrá efectuarse durante la inspección ocular en la escena del crimen, allanamiento y registro de morada u otros locales.
- b) Las evidencias materiales relacionadas con los delitos investigados permanecerán almacenadas en los locales destinados para este fin y con las condiciones mínimas.
- c) La Policía Nacional para el resguardo y conservación de las evidencias deberá constituir:
 - Centros de evidencias
 - Almacenes de evidencias
 - Bodegas de evidencias
 - Oficinas de evidencias y
 - Locales de evidencias
- d. Estarán ubicados en las diferentes delegaciones policiales del país.
- e) En el caso de los delitos establecidos en la Ley 735/10, Ley de Prevención, Investigación y Persecución del Crimen Organizado (LPIPCO) y de la Administración de los bienes Incautados, decomisados y abandonados, una vez que sea creada la Unidad regulará todo el procedimiento para la recepción y traslado de la evidencia en este tipo de casos.
- f) Los indicios y evidencias serán examinados por peritos especializados del o los Laboratorios de Criminalística de la Policía Nacional o cualquier otro facultado debidamente autorizado. Obtenidos los resultados periciales e incorporados al proceso, podrán constituirse en piezas de convicción válidas en juicio. En caso de que las evidencias requieran el análisis de expertos no oficiales que hayan intervenido en los actos de investigación, adquirirán la condición de peritos si son declarados idóneos por el juez y se cumpla con el procedimiento que establece el Código Procesal Penal (CPP) en el artículo 204, para ello se exigirá título que certifique la profesión o experiencia, en el caso de la Policía Nacional el curso de acreditación y carné vale por título.
- g) El Laboratorio de Criminalística de la Policía Nacional cuando por limitaciones metodológicas, de materiales y de equipos requiera el auxilio en la realización de un peritaje, hará las coordinaciones necesarias para que, por medio de otras instituciones nacionales o extranjeras, estos puedan cooperar en la realización del mismo y los resultados e informe respectivos serán validados por el jefe de la especialidad del Laboratorio que realizó el peritaje, pero se garantizará que al momento de su realización esté presente el perito asignado y especializado en la materia para que asegure el control de la cadena de custodia de la evidencia sometida al análisis.
- h) Para que las evidencias sean admisibles en juicio tienen que ser lícitas. Son lícitas cuando se han recolectado respetando las formalidades que para ello exige la ley.
- i) Toda documentación como recibo de ocupación, dictamen médico legal, etc., que soporte la ocupación de una evidencia deberá ser firmado por la persona a la que se le ocupa cuando proceda, el funcionario que la recolectó u ocupó, el funcionario de control de evidencias cuando la recibe o se le notifica de la ocupación, el jefe de Auxilio Judicial en la Policía Nacional, por el médico forense cuando se requiera, o cuando en el lugar hayan participado realizando el estudio pericial, así como por cualquier otro funcionario que participe en la recolección, como el de la Dirección General de Aduana, Migración y Extranjería, Ejército de Nicaragua, entre otros.

- j) Cada evidencia o muestra debe estar registrada y controlada en los datos impresos en el embalaje para el control de cadena de custodia siempre que sea manipulada por cualquier funcionario, quien debe anotarse poniendo sus datos conforme el formato.
- k) Este mecanismo de control tiene como propósito no viciar el manejo de las evidencias e indicios, evitando alteraciones, daños, sustituciones, pérdida o destrucción, conservándolas en su estado original de tal forma que la certeza de su relación con el hecho que se investiga no dé lugar a dudas. Por tanto, debe hacerse constar en el informe técnico de inspección el estado de las mismas que puedan constituirse en piezas de convicción útiles para el juicio y las inspecciones a que es objeto durante el proceso.
- l) El oficial de inspecciones oculares, como integrante del Equipo Técnico de Investigación en la escena del crimen será el encargado de la búsqueda, fijación, recolección, embalaje y transporte de las evidencias.
- m) En la delegación policial donde no haya personal de Inspecciones debe hacer este acto el investigador policial.
- n) El investigador policial es quien debe hacer el recibo de ocupación de todos los objetos, cosas o sustancias recolectados en la escena del crimen o en cualquier otro lugar.
- o) Para efectos investigativos y para determinar el origen, toda ocupación, secuestro o decomiso de bienes, objetos, cosas o sustancias debe elaborarse el recibo de ocupación, sea esta una evidencia o no.

3.3. La evidencia en laboratorios:

Fundamento legal: art. 113, 227 y 228 del CPP.

3.3.1. Traslado a los laboratorios

- a) El oficial de inspecciones oculares que recolectó las evidencias en la escena del crimen o cualquier otro lugar, una vez en la delegación policial, debe resguardarlas momentáneamente, mientras se reúne con el Equipo Técnico de Investigación.
- b) El investigador o detective o, en su defecto, el funcionario facultado previamente debe realizar la valoración de la evidencia conjuntamente con el Equipo Técnico de Investigación, definiendo el tipo de peritaje a solicitar.
- c) El oficial de inspecciones oculares o, en su defecto, el funcionario facultado debe realizar la solicitud de peritaje.
- d) El oficial encargado de centros, almacenes, bodegas, oficinas o locales de evidencias, le dará el número de registro a cada una de las evidencias y anotará en libro de control.
- e) El oficial de inspecciones oculares o, en su defecto, el funcionario facultado llevará la solicitud junto con la muestra a los Laboratorios de Criminalística o al Instituto de Medicina Legal para su análisis pericial. Este movimiento de la evidencia debe quedar registrado en el control de evidencia y cadena de custodia.
- f) Para el traslado de las evidencias o muestras hacia cada dependencia donde deba realizarse el estudio pericial, o hacia cualquier lugar o destino, se deben garantizar los pasos siguientes:

- La evidencia debe estar registrada con un número de control único y lo debe hacer el oficial de control del almacén de resguardo.
 - Garantizar y requerir de la solicitud, según formato debidamente llenado conforme a las normas internas de cada dependencia.
 - Quien entrega y recibe debe controlar el movimiento de la evidencia.
 - Las evidencias deben estar debidamente embaladas, selladas y en los recipientes establecidos, según el tipo de peritaje a realizar evitando se deterioren o se rompan.
 - Si son varias evidencias a trasladar buscar en lo posible un depósito que garantice seguridad en la manipulación (bolso, mochila, etc.).
 - Si la evidencia es de difícil traslado por su tamaño, se debe coordinar con la autoridad respectiva explicando esa situación y para que durante el proceso judicial se garantice que en cualquier momento pueda ser presentada para su exhibición a las partes en el lugar donde se encuentre, por ejemplo, maquinarias, vehículos, naves aéreas, acuáticas, dinero, armas, etc.
 - Se debe garantizar que las evidencias no se deterioren, no sufran cambios o se pierdan durante su traslado.
 - Todo funcionario que traslade evidencias de un almacén hacia otro debe estar debidamente facultado para hacerlo y cumplir con las medidas de seguridad y conservación.
- g) Finalizado el estudio pericial, el oficial de inspecciones oculares o quien se autorice tiene la responsabilidad de realizar el traslado de la evidencia y muestra del laboratorio donde se realizó el peritaje hacia el lugar de resguardo.
- h) Para el traslado señalado en el inciso anterior debe cumplirse con las medidas de seguridad y conservación. De igual manera, es responsabilidad del laboratorio receptor informar al usuario solicitante de la finalización y resultados del peritaje para que el oficial de inspecciones oculares o quien se autorice proceda a realizar el retiro.
- i) El funcionario que realiza el retiro de la evidencia debe revisar que las condiciones del embalaje estén correctas.

3.3.2. Solicitud y recepción:

- a) Al llegar las evidencias o muestras a cualquiera de los laboratorios serán acompañadas del formato de solicitud, deberá hacerse en original y cuantas copias decida el solicitante, la original será el documento que se dejará en la Sección de Recepción y Control de Evidencias del Laboratorio de Criminalística de la Policía Nacional.
- b) El receptor de evidencias o muestras, en presencia del solicitante, revisará la solicitud tomando en cuenta que esté de acuerdo a los requisitos siguientes:

Cumplimiento de los requisitos que exige el artículo 68 del Decreto 26/96 de la Policía Nacional (si es en laboratorios de la Policía Nacional).

- La solicitud no debe contener borrones o enmiendas.
- Presentar una narración sucinta del hecho.
- La descripción de las evidencias debe coincidir con la del embalaje.
- Que el asunto a determinar esté bien definido.
- Que el embalaje esté sellado y su información legible.



- Que el embalaje sea el establecido y su sello esté firmado por quien ha recolectado la evidencia.
- Deben llenarse todos los espacios de escritura en el embalaje.
- La solicitud debe firmarla y sellarla el solicitante.

3.3.3. Aceptación o rechazo

En el Laboratorio de Criminalística de la Policía Nacional:

- a) Las solicitudes pueden rechazarse por el jefe del área de Recepción y Control de Evidencia cuando no cumpla con los requisitos anteriores, inmediatamente se pondrá razón del porqué no se recibe la solicitud, la que sellará y firmará el jefe del área, pero si el usuario que remite la solicitud subsana los errores antes mencionados, es aceptada.
- b) Recibida la solicitud, se le pondrá de igual manera razonada la hora, la fecha, el nombre y firma de quien recibe o sello determinando que todo está conforme a la solicitud, se le devolverá la copia al solicitante y quedará en custodia la evidencia acompañada de la solicitud original.
- c) Si el oficio o solicitud anexa otros documentos relacionados con la evidencia o muestra, como exámenes, otros estudios, etc., a estos se debe colocar el sello de recibido, y agregar firma, fecha y hora.
- d) El receptor asignará un número interno a la solicitud de peritaje el cual pondrá en la parte superior de la hoja, de la misma manera lo hará con el embalaje, procediendo a registrarla en el libro de radicación de casos o libro de control destinado para tal fin.
- e) Se elaborará orden de peritaje de acuerdo a lo solicitado o se informará al jefe de la especialidad donde se realizará el estudio pericial.
- f) La evidencia o muestra junto con la orden de peritaje se trasladará a la especialidad correspondiente, donde será registrada en un libro de control de peritajes, asignándole un número interno en ese lugar en el Laboratorio de Criminalística.
- g) En los Laboratorios de Criminalística la orden o la hoja de solicitud de análisis son asignadas a un perito, de la especialidad solicitada, quien la examinará preliminarmente y determinará:
 - Si el embalaje está correcto.
 - Si lo descrito en el embalaje y la solicitud son los mismos datos.
 - Si la evidencia o muestra está bien conservada y apta para analizarse.
 - Si las cantidades de muestras o evidencias son suficientes para realizar el peritaje.
- h) En cualquier dependencia, de encontrarse mal descrita la evidencia o muestra, el jefe del área le comunicará de inmediato al usuario la incidencia para que mande a subsanar el error y si está mal conservada se comunicará de inmediato y se dejará constancia de lo comunicado y acordado con el solicitante y hasta entonces, se decidirá continuar el peritaje o no ejecutarlo a menos que el solicitante esté de acuerdo con que se ejecute con los riesgos de conservación.
- i) De existir evidencias o muestras insuficientes se comunicará de inmediato al usuario y se rechazará la solicitud, de esto se elaborará acta por no poderse realizar el estudio.
- j) De cumplirse con los requisitos de embalaje y conservación de la evidencia, se le comunicará al solicitante la aceptación por parte de la especialidad y se dejará constancia de lo actuado y después, se iniciará el peritaje.
- k) De estar la evidencia o muestra en condiciones de analizarse se le comunicará al usuario. Se prepararán las condiciones y equipos para examinar detalladamente la evidencia o muestra, para lo cual la colocará en el área destinada para ello, la fotografiará y abrirá el embalaje dejando íntegro el sello, cuidando de no alterar o contaminar la evidencia o muestra, por lo que debe estar



con su equipo de protección individual, que incluye guantes, mascarilla, gabacha y material para embalar las muestras que obtenga.

- l) Tomada la muestra, el perito colocará en el mismo embalaje la evidencia o muestra original y pondrá un sello con la fecha, código de la especialidad y su firma. En el caso de objetos físicos, de ser posible, se le pondrá una marca, por ejemplo, un arma, casquillo, etc.
- m) Las muestras obtenidas de la evidencia o muestra original serán conservadas por un periodo de un año principalmente aquellas de orden biológico. En los casos de las muestras o evidencias susceptibles de registro deben de guardarse por un periodo determinado, ejemplo, el caso de los casquillos, proyectiles de casos de autor desconocido o las huellas dérmicas para identificación de personas.
- n) Finalizado el peritaje se devolverá la evidencia y muestra junto con el resultado del peritaje poniendo razón de anexo en el informe y las modificaciones o cambios que tuvieron. La evidencia o muestra será entregada a la Sección de Recepción y Control de Evidencias, que la pondrá en resguardo en condiciones seguras y controladas mientras la entrega al usuario, a quien se le comunicará que su peritaje ha sido terminado.

3.3.4. Tipos de peritajes en los laboratorios de Criminalística:

- **Ordinarios:**

Cuando las evidencias y/o pruebas materiales son sometidas a investigación o análisis técnico criminalístico por primera vez elaborándose el respectivo informe pericial.

- **Complementarios:**

Se realiza por los mismos peritos que realizaron el peritaje ordinario con el objetivo de ampliar y profundizar en el mismo mediante el análisis de los mismos materiales investigados inicialmente. En este caso, se requiere solicitar por escrito, señalándose los aspectos que interesa se profundice en la investigación.

- **Reiterados:**

Se realiza ante dudas existentes en las conclusiones de un peritaje ordinario expuestas por el solicitante. Se debe solicitar por escrito, señalándose los aspectos que se consideran dudoso y acompañar nuevamente los materiales investigados. En este tipo de peritaje deben nombrarse peritos distintos a los que realizaron el peritaje ordinario.

Capítulo IV

Tipos de peritajes en los Laboratorios Central y Regionales de Criminalística

4.1. Peritajes Químicos

Química forense:

Es la aplicación de los métodos científicos químicos mediante técnicas de análisis a indicios y evidencias, producto de hechos punibles y su esclarecimiento en materia penal.

4.1.1. Peritaje de huellas de disparos en armas de fuego, prendas de vestir, brechas de disparos, hisopos aplicados en dorsales de las manos de las personas.

En las investigaciones de incidentes relacionados por armas de fuego, se precisa determinar si una persona presenta residuos de productos nitrados a consecuencia de disparo con arma de fuego o si estuvo vinculada en el ambiente.

Las partículas microscópicas se adhieren en sus manos y ropas, las cuales provienen de la pólvora combustionada, éstas se pueden obtener de los dorsales de las manos y otras partes del cuerpo humano (superficies), mediante la aplicación de hisopos con punta de algodón con solución de ácido acético glacial al 5% y/o ácido nítrico al 5%.

Se puede determinar:

- a) Presencia de huellas de disparos en arma de fuego, prendas de vestir y otras superficies.
- b) Presencia de productos nitrados a consecuencia de disparo con arma de fuego en los dorsales de las manos y otras partes del cuerpo humano.

Obtención de la evidencia o muestra:

Para la obtención de la muestra, utilice guantes de látex sin talco, de acuerdo a lo siguiente:

- a) En el caso de armas de fuego, se deben manipular con cuidado, para no destruir la presencia de huellas dérmicas, manchas hemáticas u otros elementos de interés investigativo.
- b) Se debe cubrir el cañón con algodón estéril y depositar el arma en un recipiente adecuado preferiblemente en una caja de cartón que permita preservar los indicios para su posterior traslado.
- c) Las prendas de vestir, objeto de investigación con o sin deterioros, deben embalsarse y protegerse, con papel bond, en la parte anterior y posterior, para evitar contaminación, doblándose, y luego, ser embaladas en bolsas de evidencia de papel craft por separado.
- d) En los casos de barreras que presenten brechas ciega, de rebote y de traspaso, producidas por la incidencia de un proyectil disparado por arma de fuego, deben aplicarse con hisopos con punta de algodón humedecidos con ácido acético glacial al 5% (para determinar productos nitrados) y ácido nítrico al 5% (para determinar metales pesados; Bario, Plomo, Níquel, Cobalto y Antimonio), presionando, frotando y rotando los hisopos sobre las superficies a ser aplicadas.



- e) Aplicar por duplicado en cada dorsal de las manos y antebrazos hisopos con punta de algodón humedecidos de ácido acético glacial al 5% y/o ácido nítrico al 5%, posteriormente, se aplican frotando dichos hisopos de forma circular en toda la superficie a ser aplicada.
- f) Los hisopos con punta de algodón, confeccionados en los dorsales, deben ser embalados en tubos de ensayo por separado.
- g) Cada tubo de ensayo debe ser rotulado con el nombre de la persona y área donde se aplique, y luego, embalados en una bolsa para evidencia con todas las especificaciones descritas.

Recomendaciones:

- a) En caso de prendas de vestir húmedas, deben secarse a temperatura ambiente y no exponerlas a la acción directa de los rayos solares.
- b) No estrechar la mano de la persona sospechosa de haber disparado o manipulado un arma de fuego.
- c) Antes de comenzar el procedimiento de aplicación de los hisopos, el Oficial de Inspecciones de la escena del crimen y el investigado, deben lavarse bien las manos con agua y jabón.
- d) Tomar las muestras inmediatamente después de retener o intervenir al sospechoso; antes del proceso de toma de fotos e impresiones dactilares, entrevista, rueda de confrontación, etc.
- e) Bajo ninguna circunstancia se introducirá el hisopo con punta de algodón en el recipiente que contiene la solución de ácido acético glacial y/o ácido nítrico, se realizará mediante la aplicación con un gotero.
- f) La solución de ácido acético glacial al 5% y/o ácido nítrico, solamente debe ser preparada por el personal del Laboratorio Químico Forense de Criminalística.
- g) La solución de ácido acético y/o ácido nítrico, debe ser renovada cada dos meses.

4.1.2 Peritaje de cocaína.

La cocaína es un estimulante del sistema nervioso central, obtenida de la hoja de coca (*Eritroxilon coca*), se puede encontrar en forma de polvo, sólido, pasta, diluida o camuflada en otras sustancias para facilitar el trasiego a diferentes formas y lugares.

Se puede determinar:

Si la sustancia remitida a investigación en forma de polvo, sólido, pasta, diluida o camuflada, es cocaína o si contiene cocaína y el grado de concentración.

Obtención de las evidencias o muestras:

- a) Seleccione los paquetes u objetos por su tipo y aspecto físico, posteriormente rotule.
- b) Pese los paquetes o muestras incautadas.
- c) Si la sustancia incautada u ocupada está en forma de óvulos, todos deben ser contados.
- d) Si encuentra diez o menos paquetes tome muestras de cada uno. En caso de ser óvulos, enviarlos todos al laboratorio para su análisis.



- e) Si son más de diez y menos de cien paquetes, escoja al azar diez paquetes para la obtención de las muestras para ser analizadas.
- f) Si son de cien o más paquetes, calcule la raíz cuadrada del total de paquetes y una vez obtenido el resultado, escoja al azar dicha cantidad.
- g) Si la sustancia es líquida, recolectar una muestra de 100 ml por cada recipiente, debe embalsarse en frasco de vidrio, preferiblemente color ámbar para evitar su oxidación (cambios de color) o tubos de ensayo, previamente esterilizados y sellados herméticamente.
- h) Limpie y desinfecte la espátula antes de realizar cada muestreo.
- i) Realice la prueba de campo a las muestras o paquetes incautados.
- j) Remita al Laboratorio de Criminalística correspondiente la cantidad de un gramo como muestra mínima de las sustancias sospechosas.
- k) Si la cantidad de sustancia sospechosa es demasiado pequeña o no tiene la cantidad suficiente para ser sometida a un análisis en el terreno (prueba de campo), se debe de enviar toda la muestra al Laboratorio.
- l) La muestra debe ser recolectada en tubo de ensayo.
- m) Cada tubo de ensayo debe ser rotulado con el número del paquete y nombre de la persona a la cual le fue ocupada la muestra y se embala en bolsa plástica de evidencia con todas las especificaciones descritas.
- n) Recuerde que a los envoltorios procedentes de paquetes de drogas se les puede solicitar y realizar búsqueda de huellas dérmicas, los que deben de ser ocupados, embalados y remitidos al Laboratorio de Criminalística para sus respectivos análisis.

4.1.3 Peritaje de marihuana (Cannabis Sativa).

La marihuana es una planta cuyas hojas son aserradas por los bordes, presenta pelos en la base, así como también pigmentos de color blanco, los que son oxalatos de potasio, la marihuana puede encontrarse de forma vegetal, líquida, resina o hachís.

Se puede determinar:

Si la muestra vegetal remitida a investigación, corresponde a marihuana (Cannabis Sativa) y el grado de concentración.

Obtención de las evidencias o muestras.

- a) Seleccione los paquetes u objetos por su tipo y aspecto físico, posteriormente rotule.
- b) Si se trata de paquetes, tomar muestras, pesar y cumplir con los procedimientos establecidos y referidos a los delitos relacionados con estupefacientes, psicotrópicos y otras sustancias controladas, contenidos en el reglamento de la **Ley 735/10**, en el art. 27, incisos de la letras “a” hasta la “j”.
- c) Realice la prueba de campo a las muestras o paquetes incautados.
- d) Remita al Laboratorio de Criminalística correspondiente la cantidad de un gramo como muestra mínima de la sustancia sospechosa.
- e) Si lo incautado es menor de un gramo, debe remitirse toda la sustancia.
- f) El embalaje debe realizarse en bolsa plástica de evidencia, en caso de estar verde o húmeda, embalar en bolsa de papel craft.
- g) En caso de encontrarse con un plantío de marihuana, debe obtener muestras suficientes o al menos diez de diferentes sectores del plantío y de las hojas más antiguas.

- h) Cuando la muestra es líquida, embalarla en tubo de ensayo o en un frasco de vidrio previamente esterilizado y rotularlo.



Fotografías ilustrativas del desarrollo del trabajo de Inspecciones Oculares en la escena del crimen tomando muestras de sustancias para ser analizadas posteriormente.

4.1. 4. Peritaje de heroína:

Es un derivado del Opio, específicamente del látex del opio, que es la sustancia bruta, de la que se obtiene la sustancia psicoactiva de la planta adormidera o amapola (*papaversomniferum*), su nombre es diacetilmorfina, considerada como semi sintética, se presenta en polvo cristalino de color blanco amarillento, inodoro y muy fino, cuyo aspecto varía dependiendo del proceso de fabricación al que se haya sometido.

Se puede determinar:

Si el polvo o líquido remitido a investigación corresponde a Heroína y el grado de concentración.

Obtención de la evidencia o muestra

- Remitir una muestra no menor a un gramo.
- El embalaje debe ser en tubo de ensayo e introducirse en una bolsa plástica de evidencia.
- Si la sustancia es líquida, recolectar una muestra de 100 ml. por cada recipiente, debe embalsarse en frasco de vidrio preferiblemente color ámbar para evitar su oxidación o tubos de ensayo, previamente esterilizados y sellados herméticamente.
- Si la sustancia incautada u ocupada está en forma de óvulos, todos deben ser contados.
- Si encuentra diez o menos paquetes tome muestras de cada uno. En caso de ser óvulos, enviarlos todos al laboratorio para su análisis.
- Si se trata de paquetes, tomar muestras, pesar y cumplir con los procedimientos establecidos y referidos a los delitos relacionados con estupefacientes, psicotrópicos y otras sustancias controladas, del presente Manual y lo contenido en el reglamento de la Ley 735/10, art. 27, incisos de la letra “a” a la “j”.



Fotografía ilustrativa que muestra sustancia de presunta heroína incautada en óvulos y la realización del pesaje.

4.1.5. Peritaje de metanfetaminas (MDA, MDMA)

Son fármacos producidos sintéticamente, estimulantes del sistema nervioso central y periférico.

Se puede determinar:

Si la muestra remitida a investigación corresponde a Metanfetaminas (MDA, MDMA) y el grado de concentración.

Obtención de las evidencias o muestras

- La muestra debe recolectarse en tubos de ensayo o bolsas plásticas para el manejo de evidencias.
- Se debe hacer un conteo de todas las tabletas ocupadas o incautadas.
- Si encuentra diez o menos tabletas, todas deben ser remitidas al laboratorio.
- Realizar muestreo por lote, bolsa o bloque, según sea ocupado o incautado.
- Si la sustancia es líquida, recolectar una muestra de 100 ml. por cada recipiente, debe embalsarse en frasco de vidrio preferiblemente color ámbar para evitar su oxidación o en tubo de ensayo, previamente esterilizado y sellado herméticamente.
- Si son más de diez y menos de cien tabletas, escoja al azar diez tabletas para la obtención de muestras.
- Si son de cien o más tabletas, calcule la raíz cuadrada del total de tabletas y una vez calculada escoja al azar dicha cantidad.

Recomendación:

Si la muestra viene comprimida debe macerarse o triturarse para luego proceder a la prueba de campo.



Fotografía ilustrativa que muestra sustancia de presunta Metanfetamina incautada en tabletas.

4.1.6. Peritaje de crack:

Es la sustancia que se obtiene del producto de hervir cocaína base, con otras sustancias como: bicarbonato de sodio u otro compuesto adulterado, más una porción de agua, hasta formar otra sustancia sólida que al partirse queda en forma de piedras.

Se puede determinar.

El tipo de sustancia y el grado de concentración.

Obtención de la evidencia o muestra

- a) La muestra debe recolectarse en tubos de ensayo.
- b) Se debe hacer un conteo de todas las piedras o cajetas o sustancias sólidas ocupadas o incautadas.
- c) De todas las piedras incautadas u ocupadas se debe remitir al laboratorio al menos un gramo.
- d) Se debe realizar muestreo por lote, bolsa o bloque, según sea ocupado o incautado, pero si se trata de paquetes, tomar muestras, pesar y cumplir con los procedimientos establecidos y referidos a los delitos relacionados con estupefacientes, psicotrópicos y otras sustancias controladas, del presente Manual y lo contenido en el reglamento de la Ley 735/10, art. 27, incisos “a” hasta la “j”.

4.1.7 Peritaje para la determinación de metabolitos de “cocaína, marihuana, heroína y metanfetaminas” en sangre líquida y orina.

Mediante este análisis se puede determinar si una persona consume cocaína, marihuana, heroína y metanfetaminas.

Se puede determinar si en la muestra de sangre líquida u orina existe la presencia de metabolitos de Cocaína, Marihuana, Heroína y Anfetaminas u otro tipo de sustancias prohibidas y el grado de concentración.

Obtención de la evidencia o muestra.

- a) La muestra debe ser tomada por personal facultado por la ley (miembros del sistema nacional forense o personal médico), debiendo realizarse lo más pronto posible, debido a que el sistema biológico del cuerpo elimina rápidamente las sustancias que se ingiere.
- b) Coloque la muestra en un tubo de ensayo con dos gotas de anticoagulante para que la sangre no se solidifique, al menos 5 ml de sangre.
- c) En caso de muestra de orina remitir aproximadamente 20 ml.
- d) Procure que en los tubos de ensayo no quede espacio vacío entre el contenido y el tapón.
- e) Ponga las muestras en un contenedor con hielo o nevera después de obtenerla y consérvela a temperaturas entre 6 a 8 grados centígrados, de lo contrario se degradarán al cabo de unos minutos y remitirlos bajo refrigeración lo más pronto posible, al Laboratorio Criminalística correspondiente para su análisis.



4.1.8 Peritaje de adulteración de bebidas alcohólicas.

Las bebidas alcohólicas, muchas veces son adulteradas con otras sustancias desde agua hasta alcoholes que no son de consumo humano, provocando en el organismo muchas secuelas y hasta la muerte de las personas que las ingieren.

Se puede determinar:

- Si una bebida alcohólica fue adulterada con otra sustancia diferente a su contenido original.
- El tipo de sustancia que fue utilizada para la adulteración.
- Concentración de la sustancia utilizada en la adulteración.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Remitir al Laboratorio de Criminalística, la botella o envase de vidrio o plástico con su contenido a investigar.
- b) Enviar una botella sellada de marca y contenido original, en calidad de muestra de referencia.
- c) Embalsarse en bolsa plástica para evidencia, debidamente rotulada, sellada y firmada.
- d) Cuando remita botellas o frascos de vidrio protéjalas preferiblemente con poroplast u otro material que evite sus roturas o fracturas.

4.1.9. Peritaje de alcoholemia.

Este peritaje se realiza con la finalidad para determinar si una persona ha estado bajo los efectos de las bebidas alcohólicas.

Se puede determinar:

Presencia de alcohol etílico en la muestra de sangre líquida. De ser positivo, determinar su concentración en gramo por litro.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Tomar la muestra de sangre líquida, inmediatamente después de ser detenido el investigado.
- b) La muestra debe ser tomada por personal facultado por la ley (miembros del sistema nacional forense o personal médico), debiendo realizarse lo más pronto posible debido a que el sistema biológico del cuerpo elimina rápidamente las sustancias que se ingiere.
- c) Remitir al Laboratorio de Criminalística, la muestra de sangre líquida en tubo de ensayo con capacidad de 5 o 10 ml, sin espacio vacío.
- d) Trasladar la muestra de sangre líquida con su anticoagulante, inmediatamente después de tomada al Laboratorio de Criminalística en un termo con cubo de hielo, para evitar la degradación o volatilización del alcohol presente en la muestra.
- e) Se debe de conservar a temperaturas entre 6 a 8 grados centígrados.
- f) Remitir humor vítreo, en caso de cadáveres.

4.1. 10. Peritaje de Precursores Químicos:

Precursores Químicos son todas las sustancias o mezcla de sustancias, a partir de las cuales se producen, sintetizan u obtienen drogas, estupefacientes o psicotrópicos.



Se puede determinar:

El tipo de sustancia investigada, su composición química.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) La muestra debe recolectarse en tubos de ensayo o bolsas plásticas para el manejo de evidencias.
- b) Se debe hacer un conteo de todas las tabletas ocupadas o incautadas.
- c) Si encuentra diez o menos tabletas, todas deben ser remitidas al laboratorio.
- d) Realizar muestreo por lote, bolsa o bloque, según sea ocupado o incautado.
- e) Si la sustancia es líquida, recolectar una muestra de 100 ml. por cada recipiente, debe embalsarse en frasco de vidrio preferiblemente color ámbar para evitar su oxidación o en tubo de ensayo, previamente esterilizado y sellado herméticamente.
- f) Si son más de diez y menos de cien tabletas, escoja al azar diez tabletas para la obtención de muestras.
- g) Si son de cien o más tabletas, calcule la raíz cuadrada del total de tabletas y una vez calculada escoja al azar dicha cantidad.
- h) Si la sustancia es líquida se debe contar la cantidad de recipientes o barriles y si son diez o menos se recolectan muestras de 100 ml. por cada barril, que deben embalsarse en viales o frascos de vidrio, previamente esterilizados y sellados herméticamente.
- i) Si son más de diez y menos de cien recipientes o barriles con sustancia líquidas, escoja al azar diez para la obtención de muestras, se recolectan muestras de 100 ml. por cada barril seleccionado, que deben embalsarse en viales o frascos de vidrio, previamente esterilizados y sellados herméticamente.
- j) Las sustancias líquidas contenidas en los recipientes o barriles deben ser pesadas en la escena del crimen o en instalaciones que tengan balanzas de alta capacidad de peso y posteriormente realizar la conversión de volumen a masa.

Algunas recomendaciones en casos de encontrar Precursores Químicos en Laboratorios clandestinos:

- a) Uso de: Trajes especiales impermeables.
- b) Guantes de hule y cuero.
- c) Máscaras protectoras con filtros de carbón activados.
- d) Tanques de oxígeno con sus respectivos accesorios.
- e) Gafas protectoras.
- f) Botas de hule.
- g) Además: Equipos especiales para detectar concentraciones de gases tóxicos.
- h) No utilizar encendedores ni activar interruptores eléctricos dentro del local afectado.
- i) Trabajar en el lugar por tiempos cortos y salir a respirar aire puro para poder continuar trabajando.
- j) No usar celulares y radios de comunicación dentro de la escena.
- k) No fumar dentro de la escena.
- l) No consumir alimentos dentro del local.
- m) Evitar la exposición e inhalación de vapores.
- n) Conformar un equipo técnico especializado del Laboratorio de Criminalística y la Dirección de Auxilio Judicial (DAJ), integrado por peritos químicos, investigadores, expertos en explosivos, oficiales de inspecciones oculares y otros.

- o) El equipo técnico debe contar con los medios necesarios (maletines) para el procesamiento de este tipo de escena.
- p) El ingreso a la escena debe ser controlada y dirigida por el perito químico del Laboratorio de Criminalística.
- q) Clasificar las evidencias por tipos y grado de riesgo (de mayor y menor peligros).
- r) Embalar las evidencias o muestras con medios técnicos adecuados al caso.
- s) Tomar las medidas adecuadas para el traslado de las evidencias.
- t) Una vez que sea dismantelado el laboratorio clandestino, se procederá a la separación y clasificación de los diferentes productos inflamables o volátiles para su traslado y, posterior proceso de destrucción, en lugares adecuados para su incineración.

4.1.11. Peritaje de pintura y tinta.

Estas evidencias generalmente se encuentran relacionadas en accidentes de tránsito u otros elementos como colorantes o pinturas, así también las tintas de los manuscritos que son objetos de investigación, papel moneda y otros.

Se puede determinar:

- a) Tipo de sustancia investigada.
- b) Si es pintura establecer su naturaleza (acrílica o no).
- c) Establecer semejanza, entre las muestras investigadas.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) En caso de accidentes de tránsito, remitir los vehículos.
- b) En caso de falsificación de pintura o tinta, se remite el objeto investigado acompañado de una muestra de referencia.

4.1.12. Peritaje de explosivos artesanales e industriales.

Explosivo es una sustancia peligrosa de alto poder expansivo y destructivo tales como Dinamita, Nitroglicerina, TNT, C4, C3, Pólvoras, etc. Pueden ser industriales o artesanales.

Se puede determinar:

- a) Presencia de sustancias explosivas en las muestras remitidas.
- b) Naturaleza y el tipo de los explosivos.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Si los explosivos se encuentra en físico, llame a los expertos en explosivos para que los desactiven.
- b) Posterior remítalos al Laboratorio de Criminalística en bolsa plástica de evidencia.
- c) En caso de que haya ocurrido una explosión, solicitar a peritos de AVEXI y Química Forense.
- d) Se aplicarán hisopos puntas de algodón humedecidos con acetona en las zonas que presentan humos donde se presume se produjo la explosión y posteriormente embalarlos en tubos de ensayos debidamente rotulados.



4.1.13. Peritaje de combustibles e hidrocarburos

Suelen encontrarse en la escena del crimen, residuos de sustancias acelerantes como el combustible que se ha usado como medio para cometer un delito.

Se puede determinar:

Presencia de hidrocarburo (Diesel, Gasolina, Kerosén), y otros acelerantes de la combustión en las muestras remitidas, tales como acetona, alcoholes, zener, etc.

Obtención de la evidencia o muestra.

- a) En caso de que haya ocurrido un incendio solicitar especialistas de AVEXI y Química Forense.
- b) En otros casos se debe remitir al Laboratorio de Criminalística muestra suficiente en tarros de aluminio con sus tapas, limpios de cualquier contaminante que interfiera en los análisis.
- c) En casos de contaminación de suelos con hidrocarburos derivados del petróleo o petróleo en sí, se toman muestras en frascos ámbar con tapa de roscas sin dejar espacios vacíos, muestras de tierra compactada utilizando como preservante, éter de petróleo o hexano y trasladarlos al Laboratorio en un termo con hielo.

4.1.14. Peritaje de pesticidas u otros tóxicos.

Este peritaje es importante en los casos de delitos y otros por envenenamiento de personas o animales, en la cual se puede identificar la clase de pesticidas, ya sean organoclorados, organofosforados y carbamatos.

Se puede determinar:

Presencia de pesticida órganoclorado o Fosforado en la sangre líquida, residuos de vómitos, jugos gástricos, saliva, aguas de ríos o estanques, que se presume que contienen sustancias tóxicas.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) En los casos de alimento, u otras sustancias extrañas deben ser embalados en recipientes completamente limpios, tapados y si es posible mantenerlos refrigerados. Deben ser recogidos en gasa o algodón limpio, frascos estériles de acuerdo a las circunstancias.
- b) Los contenidos estomacales, sangre y orina, es necesario que ocupen frascos individuales, mantenerlos refrigerados. En las muestras de sangre deben añadirse dos gotas anti-coagulantes.
- c) En los casos de vísceras, tanto animales como humanas, deben enviarse trozos de los diferentes órganos, contenidos en recipientes de vidrio, limpios, tapados, lacrados y rotulados, mantenerlos refrigerados y para el traslado al laboratorio debe ser en termos con hielo. Los órganos que deben enviarse son: hígado, bazo, riñones, pulmones, masa encefálica, corazón, así como jugos gástricos, etc.

4.1.15. Restauración de números en superficies metálicas.

Cuando se presume que han borrado los números o letras de series identificativas en armas de fuego, u otros objetos, pueden ser restaurados los números o letras originales de éstos.

Se puede determinar:

Signos o números latentes en las zonas donde se ubican las series de la superficie metálica.

Obtención de la evidencia o muestra

- a) Enviar el arma de fuego al Laboratorio de Criminalística debidamente embalada.
- b) En caso de otro objeto, remitirlo debidamente embalado.

4.1.16. Determinación de metales preciosos

Este tipo de análisis por lo general se realiza en los casos de Estafas relacionadas con prendas como el oro, plata, entre otros.

Se puede determinar:

El tipo de metal al que pertenece la evidencia.

Obtención de la evidencia o muestra:

Se requiere que remitan las piezas sospechosas debidamente embaladas.



Fotos ilustrativas del Cromatógrafo líquido de alta resolución con detector de masas, Cuadrupolo y tiempo de vuelo-(HPLC MASA-TOF-QII) y Cromatografía de gas con inyector automático marca Scion, modelo 456-GC, con detector masa - masa triple Cuadrupolo en el Laboratorio de Criminalística.



Fotos ilustrativas de uso del Espectrofotómetro infrarrojo transformado de Furrier acoplado con microscopio integrado y análisis con Espectrofotómetro de Absorción Atómica para la realización de estudios químicos en el Laboratorio de Criminalística.

4.2. Peritajes Biológicos

Biología Forense:

Rama de la Criminalística que se encarga del estudio de los elementos de origen biológico en sus aspectos morfológicos y serológico, entre ellos: líquidos, secreciones y elementos sólidos (humano, animal y vegetal), a través de métodos científicos y técnicos, que tienen como finalidad aportar elementos de convicción que ayuden a esclarecer un delito.

4.2.1. En sangre seca:

Mancha color rojo de aspecto variable, de origen biológico, la cual puede provenir de cuerpo humano o animal, liberado de este por diferentes razones (lesiones, homicidio, asesinato, abigeato, o por daños estructurales y funcionales de la continuidad de la piel y vasos sanguíneos), puede encontrarse inmersa en diferentes soportes (prendas de vestir, ropa de cama, armas de fuego, armas blancas, restos vegetales, tierra, papel, etc.).

Con el estudio de la sangre se puede determinar:

- Si la mancha color rojo es sangre, de ser positivo establecer la especie, de resultar humana determinar grupo sanguíneo (sistema ABO).
- Si la mancha color rojo es de origen animal, se puede determinar la especie a la que pertenece (bovino, equino, porcino, aviar, etc.).
- Trayectoria de la sangre expuesta.
- Si la mancha está preservada puede permitir determinaciones de ADN.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Si la mancha de aspecto hemático se encuentra sobre objetos que no pueden ser trasladados al Laboratorio, puede ser extraída mediante raspado (hoja de afeitar, bisturí), con hisopos puntas de algodón, gasa, algodón impregnados con solución salina al 0.9%.
- b) Si la mancha de aspecto hemática se encuentra húmeda, debe dejarse secar a temperatura ambiente y no exponerla al sol ni a factores climáticos, para evitar su putrefacción.
- c) El soporte en que se encuentra la mancha, que no pueda ser transportada, se podrá recortar o fracturar la zona manchada, procurando que el área sea mayor que la propia mancha, para evitar su destrucción.
- d) En aquellos casos en que la mancha se encuentre sobre la tierra o suelo, para su levantamiento y traslado, se debe extraer una porción que contenga la muestra.

Recomendaciones:

Los objetos, vestimentas y otros que se observen o se sospeche estén humedecidos con sangre, se dejan secar, una vez secos, serán depositados en bolsas de papel craft para evidencias, por separado, debidamente rotulados, firmados y remitirse a la mayor brevedad posible al laboratorio correspondiente.

4.2.2. En sangre líquida:

Tejido líquido y viscoso, de color rojo, el cual circula en los cuerpos, es responsable del intercambio gaseoso de los seres vivos.

Se puede determinar:

- a) Grupo sanguíneo (Sistemas A, B, AB y O).
- b) Especies a la que pertenece la sangre encontrada.

Obtención de la evidencia o muestra.

- a) Si encontramos sangre líquida en la escena del crimen, puede ser recolectada con jeringa desechable sin aguja, gotero o pipeta plástica Pasteur, se deberá realizar una manipulación suave y se agregará en el tubo de ensayo, preferiblemente con anticoagulante (EDTA), tape bien el tubo de ensayo, se agitará suavemente (por inversión) de un lado a otro y se rotulará debidamente con los datos de donde fue recolectada.
- b) Levante la sangre líquida de la escena si se puede, colocando sobre la mancha un trozo de gasa o algodón, sujetándolo mediante una pinza, se debe dejar que la muestra se seque a temperatura ambiente.
- c) La extracción de sangre líquida de un cuerpo, en cantidad mínima de 5 ml deberá realizarse por expertos del Instituto de Medicina Legal, del Sistema Nacional Forense o, en su defecto, por personal paramédico (art. 238 del CPP).



Foto ilustrativa de Microscopio comparativo para muestras investigadas (pelos, fibras y micro fibras textiles) de víctimas, victimarios, encontrados en la Escena del crimen

Recomendaciones:

- a) La sangre líquida, debe ser embalada por el Oficial de Inspecciones de la escena del crimen, conservándola en condiciones de refrigeración (termo o envase con hielo) que no exceda cuatro grados centígrados de temperatura.
- b) La muestra líquida debe ser remitida al Laboratorio de competencia a la mayor brevedad posible.
- c) El tubo de ensayo debe ser estéril, con anticoagulante y deberá rotularlo con los estrictos datos de la identidad del dueño de la muestra de sangre.

4.2.3. En semen.

Fluido biológico compuesto por líquido seminal en el que se encuentran los espermatozoides, es de color blanco amarillento, de olor clásico sui géneris (característico a cloro diluido). En estado seco se observa de aspecto apergaminado como el rastro de la baba del caracol, su color puede variar dependiendo del soporte (en que se encuentre y el tiempo de exposición) de grisáceo a opalescente, puede ser encontrado en diferentes lugares y objetos: prendas de vestir, ropa de cama, colchones, paredes, pisos, etc.

Se puede determinar:

- a) Si la mancha corresponde a semen, de ser positivo establecer carácter secretor y grupo sanguíneo correspondiente.
- b) En frotis extendidos en láminas para teñir: espermatozoides con o sin cola, Cándidas especie (Spp), Cándidas albicans y diplococos gran negativos (característico de la Neisseria gonorrhea, que es una enfermedad de Transmisión Sexual).

Obtención de la evidencia o muestra

En los casos de delitos sexuales:

- a) Ocupar ropa de la víctima y sospechoso (s), embalar por separado.

- b) Las prendas de cama u otros objetos relacionados con el hecho deben ser embalados en bolsas de papel craft para evidencia por separado.
- c) Se enviarán de la víctima y el victimario al menos 3 ml de sangre líquida con 2 gotas de anticoagulante, homogenizar la mezcla por inversión de 10 a 15 veces, esta muestra deberá ser remitida al Laboratorio de Criminalística, conservada a temperatura ambiente, por un período no mayor de 1 día.
- d) Ocupar muestras de saliva en gasas de víctima y victimario (s).
- e) Los exudados vaginal, rectal, bucal y uretral se extraerán con 2 o 3 hisopos puntas de algodón por expertos del Instituto de Medicina Legal o, en su defecto, por personal médico de los centros asistenciales de salud (art. 238 del CPP).
- f) Con uno de los hisopos el médico deberá realizar el frotis en lámina porta objetos (en sentido excéntrico, de adentro hacia afuera), dejará secar la lámina, rotularla y envolverla en papel, otro de los hisopos se remitirá en tubo de ensayo estéril con 1 ml de solución salina, el tercero remitirlo envuelto en papel, todo a su vez embalarlo en bolsa plástica para evidencias, rotular, sellar y firmar, remitirlos al Laboratorio de Criminalística a la mayor brevedad posible para su respectivo análisis.
- g) Se le solicitará al médico extraer tres hisopos puntas de algodón con muestras de exudados vaginal, rectal, bucal y uretral, además de dos láminas porta objeto con el mismo tipo de muestra.
- h) Si las vestimentas se encuentran húmedas, se deben secar a temperatura ambiente (evitando los factores climáticos), en ningún caso debe usarse calor.
- i) Si las manchas se encuentran sobre objetos no transportables (colchones, tapones, etc.), se procederá a recortar muy cuidadosamente la mancha.
- j) Realizar corte o raspado de las uñas, para este fin se pueden emplear tijeras o bien objetos sin punta, completamente limpios.
- k) Otros soportes donde se observen manchas apergaminadas o semejantes a rastros de la baba del caracol, dependiendo de las superficies en donde se encuentren, deberán ser tratados con hisopos punta de algodón humedecidos en solución salina o se puede realizar un pequeño raspado.

Recomendaciones:

- a) En caso de ser necesaria la obtención de muestra de semen líquido y fresco, deberá ser extraída única y exclusivamente por el ciudadano, bajo la supervisión de personal médico o paramédico del Instituto de Medicina Legal. Deberá proveérsele de un frasco plástico estéril con su tapa y remitir la muestra de inmediato al Laboratorio para su análisis.
- b) Solicitar a los ciudadanos a los que se les va a tomar muestra de saliva, que se enjuaguen bien la boca, que escupan y posteriormente tomar la muestra.

4.2.4. En pelos.

Anexo natural de la piel, nace en el folículo piloso, se encuentra formado por raíz, tallo, médula y punta.

Se denomina pelo a una producción epidérmica filamentosa que existe en casi todas las superficies del cuerpo de todos los animales de sangre caliente (mamíferos), está compuesto de raíz, adherida al folículo piloso y tallo que representa el cuerpo libre, de color distinto y nombre variado según el lugar que ocupa: cabello, ceja, pestaña, barba, etc. y constituido por una sustancia propia o fundamental, formada de células epiteliales sin núcleo, coloreado o no por la melanina, la médula en el centro de dicha sustancia formada por células poliédricas.



Según la Criminalística.

Los pelos son elementos de prueba, tienen gran importancia para el descubrimiento de delitos (asesinatos, violaciones, accidentes de tránsito, etc.). Con frecuencia se encuentran pelos en la Escena del Crimen, sobre la víctima, el victimario u objetos pertenecientes a estos.

Generalidades del trabajo operativo

En los casos de asesinatos, cuando se aprecia que hubo signos de violencia, la inspección de los dedos de las manos del cadáver es muy importante, porque puede arrojar la presencia de pelos del delincuente, adheridos en las uñas y/o presionados en la palma de las manos.

Cuando se trata de robos se debe inspeccionar la Escena del Crimen, principalmente por donde entró y salió el presunto delincuente, sobre todo por donde se dificulta el paso.

En los vehículos se debe examinar la parte externa y las distintas uniones, tales como chasis, barras de dirección, etc.

El embalaje deberá realizarse por separado, rotulándose correctamente la bolsa de la evidencia.

Cuestiones que resuelven

- Si los objetos presentados a investigación son pelos.
- La especie a la que pertenecen (humano o animal).
- La región del cuerpo de donde proceden.
- Si han sido arrancados o caídos.
- Los daños que presentan.
- Si han sido teñidos o no.

Obtención de la evidencia o muestra

- a) Los pelos en la escena del crimen pueden encontrarse en prendas de vestir, ropa de cama, vehículos, manos y cuerpo de la víctima y victimario (s), entre otros.
- b) Los pelos encontrados en la escena del crimen deben ser levantados cuidadosamente con pinzas plásticas, evitando fracturas.
- c) Si el pelo se encuentra adherido a costras orgánicas (sangre o piel), mediante una espátula se levantará la costra, depositándola en un plato Petry, sobre de papel o tubo de ensayo sin anticoagulante.
- d) Se podrán obtener (por los métodos del peinado o arrancado) los pelos de la víctima y/o sospechoso (s), pertenecientes al cuero cabelludo, debiendo tomar veinte pelos de las distintas zonas (frontal, parietales derecho e izquierdo y occipital), axilas, pecho, barba y pubis, si los hubiera.

Recomendaciones:

Estas muestras deberán ser tomadas por expertos del Instituto de Medicina Legal o, en su defecto, por personal médico (art. 238 del CPP).

4.2.5. Tejidos

Agrupación de células, fibras o productos celulares varios que forman un conjunto estructural (piel). Pueden ser adiposo, cartilaginoso, conjuntivo, epitelial, esponjoso, nervioso, óseo, etc.

Esta investigación se realiza cuando aparecen restos de tejidos sobre vehículos que han involucrado en accidentes, en restos de material biológico abandonados sin conocer su origen, o cuando se quiere conocer el material empleado al confeccionar los alimentos.

En los casos de grandes cantidades de tejido se tomarán de 50 a 100 gramos y una vez congelados se remiten al Laboratorio de Criminalística. De encontrarse el tejido sobre un soporte, se enviará con el mismo.

Nota: Al encontrar pelos en el tejido, se deben enviar también para la investigación.

Cuestiones que resuelven

- Si se trata de un tejido humano o animal.
- En caso de ser de humano, se puede conocer el grupo sanguíneo al que pertenece.
- Puede este grupo corresponder a determinada persona (ADN).
- En caso de tratarse de tejido animal, se puede conocer la especie a que pertenece (equino, bovino, aviar, etc.).

4.2.6. En fibras textiles.

Son restos de telas o hilos sueltos de las mismas, que formaron parte del tejido o trama de una prenda, estas fibras pueden ser naturales o artificiales, suelen encontrarse en la escena del crimen, prendas de vestir y otros objetos, como resultado del forcejeo o acto de violencia entre la víctima y el victimario (s).

Se puede determinar:

Similitudes morfológicas de pertenencia de grupo entre las fibras, por su naturaleza, textura, trama, color y grosor.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Se extraen con cinta adhesiva o pinzas plásticas.
- b) Colocar en sobres de papel o bolsa de papel craft de evidencia.
- c) Enviar la prenda de vestir de la que se sospecha pertenece la fibra investigada.
- d) En casos de delitos contra las personas, deben enviarse al Laboratorio de Criminalística las prendas de vestir de la víctima y del sospechoso (a).

4.2.7. En otros análisis:

Otros tipos de elementos o líquidos que segrega un cuerpo, que son menos frecuentes en la Escena del Crimen, pero que no por ello de menor importancia para el esclarecimiento de los hechos, son: saliva, sudor, orina, lágrima, secreción vaginal, esputo, mocos, pus, etc., estos análisis se realizan en el Laboratorio de Criminalística y sus muestras se recogerán siguiendo las orientaciones ya descritas para sangre seca y semen.

Se puede determinar:

Si hay presencia de saliva, sudor, orina y otras secreciones en prendas de vestir de víctima y/o victimario, ropa de cama de la escena del crimen. De ser positivo lo anterior, determinar el carácter secretor del grupo sanguíneo.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Si la mancha de saliva, sudor, lágrima y orina, se encuentran sobre objetos que no pueden ser trasladados al Laboratorio, pueden ser extraídas con hisopos puntas de algodón, gasa, algodón impregnado con solución salina al 0.9% y embalados en tubo de ensayo.
- b) Si encontramos colillas de cigarros, levantarlas con pinza plástica o con guantes, debiendo ser embaladas en bolsa de papel craft para evidencias.
- c) Si este tipo de muestra se encuentra en soportes que pueden ser trasladados, embálelo en bolsa de papel craft para evidencias.
- d) En caso de que el hallazgo sea tejidos y/o huesos, levantarlos con la mano enguantada y/o pinza y embalarlos en bolsa de papel craft para evidencias.

Recomendaciones:

- a) En caso de encontrar en la escena del crimen botellas con líquido dentro, no se les puede realizar búsqueda de saliva, debido a la dilución de ésta en el líquido.
- b) Recuerde que toda evidencia con rastros de origen biológico deberá ser tratada como posible fuente contaminante, utilice guantes, mascarilla y evite dejar pelos, saliva y sudor, o materiales con estos elementos en las escenas del crimen.



Fotografías ilustrativas: Uso de microscopía especializada que permite la comparación entre elementos investigados y patrones.

4.3. Peritajes de Averías, Explosiones e Incendios (AVEXI)

AVEXI: Es el Departamento especializado del Laboratorio de Criminalística que utiliza la técnica Criminalística basada en la aplicación de la física y otras ramas técnicas como la electrotecnia y la mecánica, estudia las causas de la ocurrencia de averías, explosiones e incendios, así como los accidentes de tránsito, ya sean por causas naturales, criminales u otras. Su nombre se deriva de las primeras letras de estos tres términos AV= Averías, EX= Explosiones, I= Incendio. Por una razón de desarrollo de la especialidad también se realizan otros estudios de peritajes de accidentes con vehículos de transportes aéreos, acuáticos y peritajes de obras ingenieras, caída de tanques, antenas, muros, edificios.

Los peritajes de averías, explosiones e incendios y los accidentes de tránsito, cuando son requeridos por el Laboratorio de Criminalística son estudiados únicamente por especialistas del Departamento de AVEXI, los cuales realizan el trabajo técnico en la escena del crimen para determinar el origen y las causas de los hechos.

4.3.1 Averías:

En forma general, se puede decir que avería es la “interrupción de la capacidad de una entidad para realizar su función específica”. El término entidad se asume como un elemento, componente o sistema que hace parte de un equipo, el cese de la capacidad de éste, también se entiende por daños o fallas que ocurren en los equipos, máquinas o motores por factores tecnológicos o humanos y estos pueden ser accidentales o intencionales.



Las causas que generan las averías, se establecen mediante la inspección realizada al equipo y la valoración de versiones testificales que se observaron del evento a investigar; por tanto en las investigaciones se realizan peritajes como:

- a) Análisis de averías en equipos eléctricos, maquinarias agrícolas e industriales, motores eléctricos y de combustión interna.
- b) Análisis en los medios de transporte aplicado a frenos, luces y dirección.
- c) Análisis eléctricos en plantas, transformadores, sistema eléctricos de viviendas industriales y de transporte.

Se puede determinar:

- a) La avería en el equipo
- b) El lugar de la avería dentro del equipo
- c) El origen o la causa de la avería
- d) Circunstancias que provocaron la avería

Actividades operativas:

- a) Los investigadores después de conocer y valorar la magnitud del hecho y las condiciones, deben informar al superior inmediato para que este solicite a los peritos de la especialidad de AVEXI para que se presenten en la escena del crimen.
- b) La Policía Nacional debe en todo momento preservar la escena del crimen evitando el acceso de personas, cerrando puertas o acordonando el lugar para que no sean alteradas las piezas, los trozos, ni cambiar la posición de objetos, para evitar alterar las huellas y condiciones de la maquinaria afectada.
- c) El investigador entrevista a los testigos del hecho que conocen el ambiente del lugar, así como al operador de la maquinaria a investigar, recopila documentación técnica necesaria y otros datos e informa y entrega al perito de AVEXI todo lo realizado para que éste se apoye para valorar dicha documentación y con su trabajo establezca la causa de la avería sufrida al equipo, maquinaria, motor, etc.

4.3.2 Explosiones:

Una explosión es la liberación simultánea de energía calórica, luminosa y sonora, es decir, aquello que se produce cuando se libera violentamente una cierta dosis de energía que estaba atrapada en un espacio reducido, generando un repentino aumento de la presión y haciendo que se desprenda luminosidad, gas y calor. Las explosiones suelen incluir un fuerte ruido, la destrucción del envase que contenía la energía, derribando los obstáculos que se oponen a su expansión, la cual puede ser de origen mecánico, nuclear y químico.



Fotos Ilustrativas de artefactos explosivos analizados por la Especialidad de AVEXI del Laboratorio de Criminalística.

Entre los tipos de Peritajes se realizan los siguientes:

Peritajes de explosiones mecánicas:

Es el estudio sobre aquellas que un gas a alta presión produce una reacción exclusivamente física. Una explosión puramente mecánica es la rotura de un cilindro de gas o de un depósito a alta presión produciendo la liberación del gas almacenado o comprimido.

Peritajes de explosiones químicas:

Es el estudio que se realiza de aquellas explosiones que pueden ser de combustible sólido o de mezclas explosivas.

Se puede determinar:

- Cuantificar el área destruida en m²
- Localizar el foco o área de explosión.
- Origen o causas de la explosión.
- Tipo de explosivo detonado.
- Mecanismo de iniciación producido o utilizado.
- Cantidad aproximada de explosivo detonado según el tipo de carga.

Actividades operativas:

- Los investigadores después de conocer y valorar la magnitud del hecho y sus condiciones, deben informar al superior inmediato para que este solicite a los peritos de la especialidad de AVEXI para que se presenten a la escena del crimen.
- Preservar la escena del crimen evitando el acceso de personas, cerrando puertas o acordonando el lugar para que no sean removidos los escombros, ni cambiar la posición, objetos o muebles, para no alterar las huellas de proyección y facilitar un poco el trabajo del perito.
- El investigador entrevista a los testigos del hecho que conocen el ambiente del lugar, recopila documentación técnica necesaria y otros datos e informa y entrega al perito de AVEXI todo lo realizado para que éste se apoye, valorar dicha documentación y con su trabajo establezca la causa de la explosión.

Identificación de artefactos explosivos improvisados o artesanales.

Un artefacto explosivo improvisado tiene al menos 3 de los siguientes componentes:

- Fuente de Poder
- Temporizador y/o interruptor
- Iniciador o detonante.

Al realizar la inspección ocular en la escena del crimen, donde ha detonado un explosivo, es fundamental la localización de los trozos, objetos que nos permita a través de la Técnica

Criminalística y análisis de las características establecer las causas del siniestro.

Se puede determinar:

- El tipo de explosión.
- El lugar de inicio u origen de la explosión
- Las causas que produjeron la explosión
- Tipo de artefacto explosivo utilizado.



- e) Fabricación del artefacto y efectividad del artefacto.
- f) Las fuentes de ignición.

Obtención de la evidencia o muestra

- a) Es necesario obtener la mayor cantidad de fragmentos posibles.
- b) En la identificación de un artefacto explosivo para remitirlo al Laboratorio de Criminalística, se hace necesario que el cuerpo del artefacto sea embalado en una bolsa plástica sellada y rotulada.
- c) El sistema de espoleta o de activación si estuviera debe ser embalado de forma independiente.
- d) Búsqueda de huellas dérmicas.
- e) Búsqueda de indicios o evidencias.

4.3.3 Incendios:

Es una reacción química con desprendimiento de gases, luz y calor, que para producirse son necesarios los tres elementos siguientes: material combustible, material oxidante (oxígeno del ambiente) y fuente de calor.

El Triángulo de Fuego: el oxígeno del aire se combina con los materiales que arden, pero en forma violenta, a esta oxidación rápida la llamamos combustión, para que un material entre en combustión se necesitan ciertas condiciones:

- Una de ellas es contar con suficiente oxígeno; normalmente esto no es problema, porque el aire que nos rodea lo contiene.
- Una segunda condición es que exista material combustible.
- La tercera condición es que tengamos suficiente calor para que la combustión se inicie.



Estas tres condiciones, en conjunto, forman lo que se conoce como el Triángulo del fuego: oxígeno, combustible y calor, en proporciones adecuadas. Si falta uno de estos elementos o no está en la proporción conveniente, no tendremos fuego, también conocido en grandes magnitudes como incendio.

Establecer la causa de un incendio es muy complicado y frecuentemente exige del oficial investigador y del perito de AVEXI perseverancia y un intenso trabajo, pueden encontrarse dificultades como:

- Alteración del ambiente del lugar del incendio producto de la extinción y remoción de materiales combustionados que existía antes del hecho.
- Frecuentemente, el incendio destruye en gran medida o totalmente los indicios dejados por provocadores, éstos son muy importantes para una correcta determinación de la causa, si fuese intencional o no.



Fotos ilustrativas de un incendio ocurrido en una casa de habitación en la cual se ha realizado la inspección técnica y determinación de las causas del siniestro, se indican con flechas los focos de inicio y la afectación del fuego.

Se puede determinar:

- a) Tipo de incendio (estructural o forestal).
- b) Condiciones bajo las cuales surgió el incendio.
- c) La zona o lugar de inicio del incendio (Foco de Inicio).
- d) Las causas que provocaron el incendio.
- e) Etimología del incendio.
- f) Propagación del incendio.
- g) Área total afectada.

Actividades Operativas:

El oficial investigador y el perito de AVEXI que investigan el caso de incendio, deben saber que para determinar la causa del mismo, independientemente de las dimensiones del hecho, las circunstancias y el objeto del incendio, es necesario definir lo siguiente:

- a) Elaborar un Plan de trabajo
- b) Esclarecer el ambiente existente antes del hecho.
- c) Buscar información de interés.
- d) Entrevistar a las personas que tuvieron conocimiento del hecho.
- e) Construir hipótesis y versiones sobre las diferentes causas y comprobarlas.

4.3.4 Accidente de Tránsito.

Es la acción cometida por las personas al conducir un automotor circulando sobre la vía y colisiona entre vehículos o peatones u objetos fijos provocando daños, lesiones o muerte.

En este tipo de hechos se realizan los peritajes siguientes:

4.3.4.1.- Peritajes de Frenos, Luces y Dirección

Se realiza cuando existen versiones de que al vehículo le fallaron los frenos, luces y dirección al momento antes de impactar.

Obtención de la evidencia o muestra

Es necesario remitir el vehículo al Laboratorio de Criminalística; de no poderse realizar esta acción, se analizará en el lugar donde se encuentre, además, el vehículo no será sometido a alteración alguna en esos tres sistemas.



4.3.4.2. Peritaje de Bombillos de Automóviles.

En los accidentes de tránsito, se hace necesario realizar este tipo de peritaje para, determinar responsabilidad de los conductores. En ocasiones, los accidentes se producen por fallas en el sistema de luces de los vehículos.

Se puede determinar:

- a) Si el bombillo estaba encendido o no al momento del accidente, puede ser de focos o pida vías, stop, etc.
- b) De estar encendido, si venía con las luces altas o bajas.

Obtención de la evidencia o muestra

- Ocupar del foco del vehículo: cristales y filamentos del bombillo, base, conductores – tensores del bombillo de manera individual.
- Otros elementos internos del foco indicando a qué vehículo y a qué sector corresponde.

Recomendación:

Es necesario remitir todo lo que se pueda del bombillo, cuando éste se encuentre fracturado.

4.3.4.3.- Reconstrucción de accidentes de tránsito:

Es el acto para determinar cómo se produjo el accidente por medio de las características de las huellas reflejadas sobre la vía, en el tipo de deformación de las diferentes partes de la carrocería, análisis de proyección y reposo de los vehículos posterior al impacto. Para esto es necesario que en los vehículos no hayan sido alteradas (reparadas) las deformaciones después del accidente, se deben ubicar exactamente con las medidas necesarias en el lugar y la forma de reposo de los vehículos o personas.

Se puede determinar:

- a) Análisis y características de la vía.
- b) Punto de impacto en la vía.
- c) Forma en que impactaron los vehículos.
- d) Cálculos de velocidad.
- e) Trayectoria inicial en que circulaban los vehículos.
- f) Circunstancias del accidente.

Actividades operativas:

Los investigadores después de conocer y valorar los hechos, analizarán algunas situaciones las que serán sometidas a peritajes para reforzar o encausar la investigación, para esto es necesario lo siguiente:

- a) Tener ubicado correctamente en el croquis, la posición de reposo que ocuparon los vehículos después del impacto.
- b) Localización de huellas sobre la vía, ya sean de derrape o de frenado, el investigador ubicará la posición de las huellas, mediante el uso de puntos fijos de referencia que los plasmará en un croquis.
- c) Que la carrocería de los vehículos, no hayan sufrido alteración alguna, después del accidente.



Fotos ilustrativas de un accidente de tránsito con vuelco en la vía pública y la reconstrucción de un accidente de tránsito de colisión entre vehículos automóvil y motocicleta. Observe realización de comparación y medición de impactos vehiculares



Fotos ilustrativas de la reconstrucción de un accidente de tránsito de colisión entre vehículos automóvil y motocicleta. Observe realización de comparación y medición de impactos vehiculares y de un accidente de tránsito, analizados los ángulos, trayectoria, sentido de circulación de los vehículos involucrados, punto de impacto y el lugar de reposo.

4.3.5. Otros Peritajes.

4.3.5.1.- Peritajes de accidentes con vehículos de transportes aéreos y acuáticos.

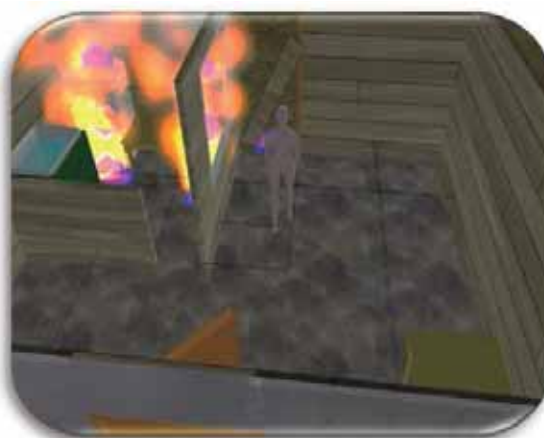
Se debe preservar la escena del crimen evitando el acceso de personas, acordonando el lugar para que no sean removidos los escombros, ni cambiar la posición, objetos o piezas, para no alterar las huellas de proyección y facilitar un poco el trabajo del perito.

Medidas

- Conformación del Equipo Técnico de Investigación.
- El investigador entrevista a los testigos del hecho que conocen el ambiente del lugar.
- Se forman versiones e hipótesis para su descarte.
- Recopilar documentación técnica necesaria y otros datos.

4.3.5.2.- Peritajes de obras ingenieras, caída de tanques, antenas, muros, edificios.

Este tipo de análisis se realiza a obras ingenieras que fueron hechas y cuando presentan dificultades o deficiencias ahí interviene la especialidad de AVEXI, para determinar el origen y causa, también se realizan estudios o peritajes de la caída de tanques aéreos de aguas y depósitos de líquidos sobre estructuras. Seguidamente realizamos peritajes en las antenas y torres de comunicación, cuando ocurren anomalías o mano criminal en ellos, se realizan peritajes en muros de contención, muros perimetrales, cuando se presume que la causa de los desperfectos fue intencional y finalmente se hace el peritaje en infraestructura de edificios, cuando a solicitud de parte interesada, la Policía interviene para determinar posibles causas en los cambios o deficiencias en la construcción o incumplimiento a las normas de calidad.



Fotos ilustrativas de técnicas con Software Forense aplicado en reconstrucción y animación de accidentes de tránsito e incendios.

4.4. Peritajes Balísticos:

Concepto:

El Término Balística proviene del Latin Ballista y del Griego Balein que significa arrojar, o arte de lanzar proyectiles. En términos más sencillos, balística: Es la rama de la ciencia Criminalística que estudia el movimiento de los proyectiles disparados con armas de fuego, y los efectos que estos causan en las diferentes barreras. La Balística Forense es la disciplina de la Criminalística, encargada de analizar los fenómenos físicos y químicos que se presentan en las armas de fuego, así como, de todos los elementos que contribuyen a producir el disparo, de los efectos y daños que éste causa en las barreras y dentro del arma durante la trayectoria del proyectil.

4.4.1. Peritaje de estado técnico y aptitud para el disparo de las armas de fuego.

Es el estudio realizado a las armas que son remitidas a la especialidad de Balística con el objetivo de determinar su estado técnico, consistente en revisar a detalle de cada una de las piezas, tanto externas como internas, observar y descubrir si ésta presenta alteración, reemplazo o modificación de alguna de sus piezas originales de fábrica.

Realiza el estudio de las armas de fuego para conocer su estado técnico y su funcionamiento:

Se puede determinar:

- a) Si existen mecanismos alterados.
- b) Si la serie y demás signos o caracteres son compatibles con el modelo y marca.
- c) Comprobar la magnitud de la fuerza que requiere el disparador de un arma de fuego, para que se efectúe el disparo (dinamómetro).
- d) El estado del sistema de carga y recarga.
- e) Estado del sistema de seguro o selector de fuego, en armas de auto tiro (ráfaga).
- f) Confirma si el disparo es casual o accidental.
- g) Si la superficie (identidad) trabajadora de los mecanismos y ánima del cañón han sido alteradas.

Obtención de la evidencia

En Armas de Fuego

- Revisar el arma de fuego para constatar que no se encuentra con cartucho en recámara usando guantes de látex y tomando el arma del guardamonte.
- Las armas de difícil manejo o manipulación y las armas de fuego en mal estado y con cartucho en recámara deberán ser trasladadas en una caja, adoptando medidas de seguridad, marcando el embalaje con las inscripciones “CUIDADO ARMA CARGADA”.
- Es obligatorio ocupar y remitir municiones que portaba el arma de fuego.
- Se deben ocupar y remitir los cargadores de las armas, así como otros accesorios que forman parte del arma, tales como: silenciadores, miras ópticas, miras de tritium, miras láser, miras nocturnas, etc.
- Se deben ocupar y remitir piezas intercambiables del arma de fuego, tales como: correderas, cargadores, cañones, etc.



Fotos ilustrativas de armas de fuego estudiadas en la especialidad de Balística en el Laboratorio de Criminalística

4.4.2. Peritaje de las armas de fuego artesanales.

Permite conocer cuando un determinado objeto o aditamento ha sido diseñado para realizar funciones de arma de fuego.

Se puede determinar:

- a) Estructura del arma (sistema Avancarga o Retrocarga)
- b) Funcionamiento (percusión por fuerza elástica o muscular)
- c) Aptitud para el disparo y tipo de cartuchería que dispara.

Obtención de la evidencia

- a) Las piezas que constituyen el objeto, se localizan generalmente en los alrededores de la escena del crimen, en las viviendas de los sospechosos, al hallazgo se deben de fijar fotográficamente y embalarlas.
- b) Se deben ocupar todas las piezas que se consideren sospechosas (tubos, pines, etc.).
- c) Las piezas deberán ser debidamente rotuladas para poder saber a quién se ocuparon.

4.4.3. Peritaje de elementos de cartuchería de armas.

El Peritaje de cartuchería para armas de fuego, conoce las características técnicas de la cartuchería y sus cualidades balísticas. La cartuchería, o munición balística como es conocida en algunas literaturas se compone de una serie de elementos balísticos y se identifican o clasifican por el modelo, país de origen, año de fabricación, entre otras cosas.

Se puede determinar:

Su modelo, calibre, año de fabricación, país de fabricación.

Obtención de la evidencia

Si se trata de municiones, se debe remitir una muestra mínima de cinco cartuchos del conjunto objeto de investigación.

4.4.4. Peritaje para establecer el tipo y calibre de un casquillo.

Estudio realizado para conocer las características técnicas de cartuchería, sus cualidades balísticas, para establecer sus características de identidad.

Se puede determinar:

- a) El tipo y calibre del arma que lo disparó.
- b) La forma y cualidades balísticas del proyectil que portaba.
- c) Si el casquillo había sido recargado artesanalmente.
- d) Si coinciden con el Registro Balístico de Hechos Sin Esclarecer (RBHSE).
- e) Identificación del arma por sus particularidades.
- f) Identificación del fabricante.

4.4.5. Peritaje para establecer el tipo y calibre de un proyectil.

Estudia las características técnicas de cartuchería, sus cualidades balísticas, para establecer su identidad.

Se puede determinar:

- a) El tipo y calibre del arma que lo disparó.
- b) Si coinciden con el RBHSE.
- c) Identificación del arma por sus particularidades.
- d) Si posee huellas con valor identificativo para establecer identidad del arma que lo disparó.

Obtención de la evidencia en casquillos y proyectiles.

- Descripción planimétrica de la ubicación de la evidencia (elementos balísticos).
- Los casquillos y proyectiles debidamente embalados y clasificados, según el lugar de su hallazgo.
- Los casquillos se deben levantar por la boca y los proyectiles encontrados en el piso por la punta con pinza plástica. Si el proyectil se encuentra incrustado en una superficie se debe explorar alrededor del mismo, sin dañarlo.
- Envío de muestras de las municiones ocupadas en el arma de fuego.
- Debidamente rotulados los proyectiles extraídos a las víctimas.
- Se deben remitir elementos de cartuchería, tacos, núcleos, fragmentos, etc.

4.4.6. Peritaje de elementos de cartuchería, tacos, núcleos, fragmentos, etc.

Realiza el estudio para conocer si determinado elemento u objeto, forma parte de cartuchería de arma de fuego. Los elementos de la cartuchería para armas de fuego forman en su conjunto un cartucho por Ejemplo: cápsula fulminante, casquillo, pólvora, proyectil, taco, pistón de potencia, etc.

Se puede determinar:

- a) El calibre del cartucho por medio del taco.
- b) Probable distancia del disparo por la ubicación del taco.



- c) Tipo de proyectil disparado (punta deformable, punta redonda, roma, etc.)
- d) Tipo y calibre del arma disparada en el lugar (Si está la evidencia señalada en el inciso a).

Obtención de la evidencia de fragmentos de elementos de cartuchería

- a) La superficie que refleja la dispersión del plomeo de los perdigones debe conservarse o medirse y fijarse.
- b) Los fragmentos de ojiva permiten conocer el tipo de proyectil disparado (punta deformable, punta redonda, roma, etc.), deben ser recolectados con pinza de plástico.

4.4.7. Peritaje de impactos de proyectiles sobre diferentes superficies

Conoce si determinado deterioro u orificio, fue producido por efectos de un disparo con arma de fuego. Las características que presentan las diferentes brechas producidas por el traspaso de proyectiles disparados con armas de fuego tienden a variar, según el tipo de barrera con la que impacten, cada barrera posee sus propias características particulares que las diferencian de las demás.

Se puede determinar:

- a) Orificio de entrada y de salida.
- b) Ángulo de incidencia del proyectil.
- c) Las huellas complementarias o signos del disparo.

4.4.8. Peritaje para identificar un arma de fuego por los casquillos disparados.

Permite vincular, a través de las evidencias balísticas la identidad del arma de fuego involucrada.

Se pueden determinar:

- a) Las características y similitud de clases, por pistola, revólver, fusiles, escopetas, etc.
- b) Las identidades o individualidades de los casquillos.
- c) Características, similitud de clase y particularidades.
- d) Si coinciden con el Registro Balístico de Hechos sin Esclarecer (RBHSE).
- e) Identificación del arma que disparó el o los casquillos.

4.4.9. Peritaje para identificar un arma de fuego por los proyectiles disparados.

Realiza el estudio a través de las evidencias balísticas de la identidad del arma de fuego involucrada.

Se pueden determinar:

- a) Las características y similitud de clases, por pistola, revólver, fusiles, escopetas, etc.
- b) Las identidades o individualidades de los proyectiles.
- c) Características y similitud de clase y de acuerdo a sus particularidades (dimensión, cantidad e inclinación de estrías).
- d) Contraste mediante observación microscópica las identidades o individualidades de las estrías.
- e) Comparación contra el Registro Balístico de Hechos sin Esclarecer (RBHSE).
- f) Identificación del arma que disparó el o los proyectiles.

4.4.10. Peritaje para determinar signos y huellas del disparo (estudio de distancias).

Estudia las huellas y signos en las diferentes superficies con el objetivo de establecer las distancias y mecanismos del hecho.

Se puede determinar:

- Características de corta distancia, de cero a cien centímetros (signos del disparo).
- Características de larga distancia, mayor de cien centímetros (huellas principales orificios, rebotes).
- Ubicación mediante mediciones y puntos de referencias y marcaje de los deterioros.
- Las características de los deterioros eversión o inversión.

4.4.11. Peritaje para determinar características del disparo en cristales.

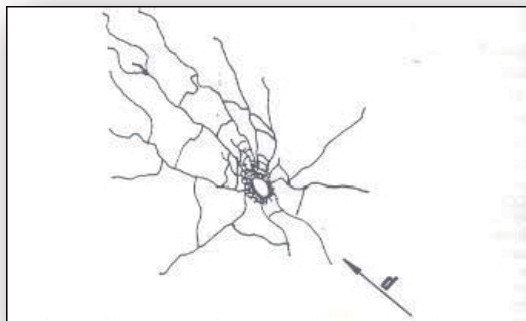
Estudio realizado en cristales con el fin de conocer la problemática de la rotura.

Se puede determinar:

- Si el deterioro sobre el cristal fue producido por un proyectil disparado con un arma de fuego.
- Dirección y sentido de la trayectoria del proyectil.
- Sucesión de los disparos sobre el cristal.

Obtención de la evidencia

- La ocupación de los residuos para establecer dirección del disparo (huellas helicoidales).
- Preservar el cristal fracturado, mediante cintas adhesivas transparentes.
- Preservar el interior del lugar donde se encuentra ubicado el cristal.
- Fijación fotográfica del lugar y detalles de los orificios en cristales.



Fotos ilustrativas de fracturas de vidrio producidas por impacto de proyectil disparado con arma de fuego.

4.4.12. Estudios de casos balísticos:

En ocasiones se producen hechos que ameritan estudios definidos de Balística, para lo cual se requiere la aplicación de experimentos y análisis estadístico.

Se puede determinar:

- Si un proyectil puede producir determinados efectos sobre una superficie o personas.
- Si un arma tiene el alcance de abatir un blanco a determinada distancia.
- Si un proyectil tiene probabilidades de alcanzar un objetivo a determinada distancia.

a) El Registro Balístico de Hechos Sin Esclarecer (RBHSE)

Toda arma de fuego que ingresa al Laboratorio de Criminalística, de oficio es pasada por el registro balístico de hechos sin esclarecer donde se encuentran archivados casquillos y proyectiles relacionados a diferentes delitos investigados por la Policía Nacional.

Se puede determinar:

- a) Identificación de armas relacionadas con hechos sin esclarecer.
- b) Relación de las armas sospechosas y evidencias encontradas en la escena del crimen a nivel nacional, contra hechos sin esclarecer.
- c) Relación de la evidencia balística encontrada en la escena del crimen cuando uno o varios hechos sin esclarecer, han sido cometidos con la(s) misma(s) arma(s) de fuego.

b) Reconstrucción de hechos en casos balísticos.

Recomendaciones:

La reconstrucción de los hechos puede darse en dos etapas:

En caliente:

Es cuando el hecho se acaba de dar y el perito llega al lugar en el momento que la escena aún no se ha trabajado y se coordina con el oficial de inspecciones para trabajarla, recolectando toda la información necesaria para la elaboración de su informe técnico balístico.

Programado:

En estos casos han transcurrido días, semanas, meses e incluso hasta años del día de ocurrencia del hecho, a la solicitud de la reconstrucción, en este caso el perito balístico, necesita toda la información para darle cobertura al caso, es importante solicitar la siguiente documentación del expediente de investigación para ser estudiada con detenimiento:

- Denuncia.
- Entrevistas a testigos presenciales que estuvieron en el lugar.
- Informe de la Inspección Ocular.
- Protocolo de Inspección ocular de la escena del crimen.
- Videos de la escena del crimen.
- Fotos de la cobertura del caso.
- Fotos realizadas durante la autopsia si es posible en coordinación con el IML.
- Croquis de la escena del crimen.
- Dictamen Médico Legal Post Mortem de las víctimas.
- Dictamen Médico Legal de las Clínicas Forenses, en caso de heridos.

- Informes periciales brindados por otras especialidades del Laboratorio de Criminalística del caso investigado.
- Solicitar el acompañamiento del especialista u oficial en la escena del crimen que dio cobertura al caso para que pueda relatar y ubicar las evidencias recolectadas el día de los hechos.

b) Peritaje técnico de reconstrucción de hechos.

Estudia el lugar del hecho con la participación de los diferentes actores, con el objetivo de establecer la realidad histórica de los hechos.

Se puede determinar:

- a) Si en la escena del crimen hubo participación de armas de fuego.
- b) Posible ubicación y posiciones de tiradores.
- c) Sectores de fuego establecidos en el lugar.
- d) Trayectorias de los proyectiles disparados.
- e) Distancia a la que fueron realizados los disparos.
- f) Existencia de elementos balísticos (casquillos, proyectiles, etc.).
- g) Cantidad de armas que participaron.
- h) Formas en que se dieron los hechos.
- i) Disparos involuntarios o accidentales.

Fotos Ilustrativas de Estudios Balísticos



Fotografía de un arma de fuego
tipo pistola



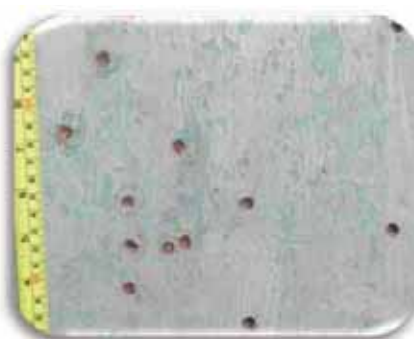
Fotografías microscópicas de las coincidencias de características
particulares de las huellas de la aguja percutora (comparación).



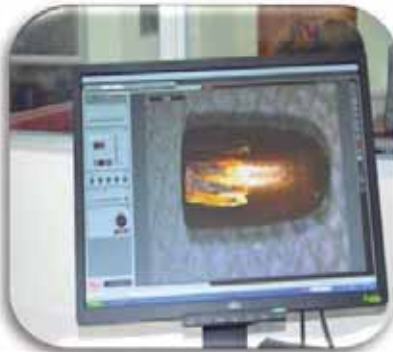
Fotografía de Cartucho calibre 7.62 mm x 25



Fotografías de coincidencias en microlíneas de los campos estriados de un proyectil y brecha de traspaso en metal, bordes invertidos



Fotografías de brecha de traspaso en metal (borde evertidos), camisa de proyectil desprendida del cuerpo y brechas de disparos de proyectiles múltiples (escopeta) en madera.



Fotos ilustrativas del uso de microscopio para estudios balísticos.

4.5. Peritajes Trazológicos

Trazología:

Estudia las huellas o rastros, a fin de identificar los diferentes medios, instrumentos, objetos, métodos y modos utilizados en la comisión del o los delitos, mediante el análisis pericial de huellas, corte, roturas, y otros indicios encontrados en la escena del crimen.

4.5.1 Peritaje de huellas de calzado

Esta investigación identifica las huellas de calzado y además ofrece información general de la persona o personas, a partir de la aplicación de los principios de la tabla antropológica, para la determinación de la estatura aproximada y senda de pasos, vinculada en la acción delictiva.

Siempre en las escenas criminales los delincuentes caminan de un lado a otro y las huellas de sus zapatos quedan estampadas en el piso, éstas se pueden ver usando una linterna a luz rasante.

Se puede determinar:

- Si en el hecho participaron una o más personas.
- Ruta de entrada, salida y recorrido de la persona (s) por el lugar.
- Síntomas del modo de andar de las personas, paso normal, paso doble, rápido o corriendo, saltos sobre objetos o barreras, etc.
- Estatura aproximada de la persona.
- El tipo, marca y número del calzado que produjo las huellas.
- Si el calzado es deportivo, bota de goma, calzado ortopédico.

Senda de los pasos: Son las huellas de calzado dejadas por una o más personas al trasladarse de un lugar a otro, la forma de andar muchas veces individualiza a la persona indicando la dirección, el sentido de la marcha, la mayor o menor rapidez, etc., éstas se deben fijar fotográficamente con acercamiento y detalle a escala o testigo métrico, así como mediante un croquis.

Las características que pueden establecerse son:

- Eje de marcha: es la línea imaginaria equidistante de una serie de huellas situadas imaginariamente en el eje geométrico de las huellas del calzado derecho e izquierdo.
- Línea de marcha: si unimos con una línea el centro de los talones de todas las huellas, obtendremos la línea de marcha, que será una recta quebrada.
- Ángulo de marcha o de paso: es el ángulo formado por el eje geométrico de la pisada con el eje de marcha. Normalmente el ángulo de marcha o de paso en el hombre es de 30° a 35°. En la mujer es sensiblemente menor.
- Longitud de paso: Distancia del centro del extremo del tacón de la huella del pie derecho, al mismo sitio del correspondiente al pie izquierdo. La longitud de paso del hombre medio es de 65 a 90 cm, según la velocidad. Si pasa de un metro la longitud de paso se considera correr, la que quedare marcada, ya que las huellas pierden parte del tacón, acentuándose la zona de la puntera.
- Anchura de paso: La anchura de paso es superior en las personas ancianas, personas obesas, mujeres en avanzado estado de gestación, ciegos, etc.
- Amplitud de paso: Es el ángulo formado por la concurrencia de los ejes geométricos del pie derecho y del izquierdo. Este valor se aprecia, incluso, en estado de reposo.



Obtención de la evidencia o muestra

Las huellas recolectadas y las evidencias relacionadas (calzados, etc).

Huellas volumétricas: Son aquellas cuyo mecanismo de formación es por golpe o presión, muestra una sensación de relieve, quedando reflejadas las características generales y particulares del objeto productor de forma negativa.

Proceso de extracción en Huellas Volumétricas:

- a) Coloque alrededor de la huella un molde de plástico o metal.
- b) Retire todo elemento que sea ajeno al medio donde se encuentra la huella.
- c) Sobre la superficie rocíe sustancia tipo silicone o laca para cabello.
- d) Prepare la mezcla con 1 litro de agua con 1 kilo de yeso, bien mezclado, el cual no debe estar ni muy espeso ni muy líquido, para que solidifique correctamente.
- e) Vierta el yeso en estado líquido de manera que no deforme la huella.
- f) El yeso líquido se vierte en la huella suavemente desde un sector fuera del área de la huella.
- g) El primer baño debe cubrir toda la huella.
- h) Después coloque trozos de madera, plástico o una malla de alambre para fijar la huella y no se vaya a destruir.
- i) Posteriormente vuelva a verter yeso hasta alcanzar una altura de 3 cm.
- j) Espere 20 o 30 minutos y tome en cuenta el medio ambiente.
- k) Una vez sólida la huella, extraiga con una espátula evitando roces con la huella y rotule la misma.
- l) Embale por separado, en cajas de madera o cartón, evitando que se fracture el molde.

Huellas superficiales: existen dos tipos de huellas: Las denominadas superficiales de recapación y de decapación.

Recapación: Es aquella producida por la sustancia que se encuentra adherida al objeto productor, reflejando sus características generales y particulares.

Decapación: es producida por el objeto productor al extraer una porción de sustancia del área donde recae su acción, reflejando sus características generales y particulares.

Proceso de extracción en Huellas Superficiales:

- a) Debe ser fijada fotográficamente desde dos perspectivas, una central y una a detalle con escala o testigo métrico.
- b) De encontrarse en estado latente, es posible aplicar agentes físicos reveladores (polvos reveladores).
- c) Descripción general de sus características.
- d) Se extraen con placas o cinta adhesiva transparente.
- e) Se fijan tomando en cuenta el contraste de la sustancia que la define y se rotula.
- f) Su embalaje es por separado en bolsas de evidencias de papel, evitando que se doble la superficie receptora.

Elemento de descarte y/o sospechoso: Cuando se han extraído huellas en la escena del crimen se debe proceder a la búsqueda de los elementos de descarte, que consiste en el calzado que portan los moradores

del lugar y de elementos sospechosos, que consiste en el calzado que portan todos los sospechosos o todos aquellos encontrados en registros operativos (allanamientos).

Huellas periféricas: Permiten apreciar los contornos del objeto productor, debido al tiempo que éste estuvo sobre la superficie del receptor.

Elemento de descarte o sospechoso: Cuando se han extraído huellas en la escena del crimen se debe proceder a la obtención de impresiones para realizar descartes y cotejos.

4.5.2 Peritaje de bandas de rodamiento.

Este tipo de peritaje tiene por objeto el estudio de las huellas producidas por bandas de rodamiento de los vehículos automotores cuando éstos se encuentran relacionados a delitos o accidentes de tránsito.

Se puede determinar:

- a) El sentido y dirección del movimiento del vehículo (s).
- b) La marca de la banda de rodamiento.
- c) Huellas de frenado.
- d) La cantidad de vehículos que intervienen.
- e) Si las huellas investigadas poseen valor identificativo.

- f) El tipo, marca y número de la banda de rodamiento que produjo las huellas.
- g) Se identifica la banda de rodamiento sospechosa cotejándose con las huellas investigadas.

Obtención de la evidencia o muestra

Se aplica el mismo procedimiento de las huellas de calzado tanto volumétricas como superficiales.

4.5.3 Peritaje de huellas de instrumentos (Instrumentoscopia)

Consiste en la identificación de un instrumento con una huella, a partir de sus características de clase y de sus individualidades.

Instrumento de fractura: Es cualquier objeto que se utiliza para violar un sistema de seguridad, cortar o destruir una superficie o realizar cualquier tipo de acción encaminada contra la integridad de las cosas y en algunos casos contra las personas.

Se puede determinar:

- a) El tipo de instrumento empleado por sus características.
- b) La posición del instrumento al momento de ejercer la acción vulnerante.
- c) Ubicación y posición del operador de la herramienta, a partir de los indicios encontrados.

Obtención de la evidencia o muestra

- a) Cuando se trata de huellas volumétricas deben extraerse mediante el uso de silicone, Duro Cast y Reprosil, las últimas dos deben ser mezcladas con su catalizador, para 2 cm de molde agregue dos gotas de catalizador en una cucharada de Duro Cast y para el caso de Reprosil en un molde de 2 cm agregue dos gotas de catalizador y una cucharada de Reprosil.
- b) El grosor del molde debe ser de 1 a 2 cm, rebasando en un margen de 1 cm la superficie donde se encuentra la huella.
- c) Cuando se trate de huellas del tipo lineales, se debe remitir la superficie receptora de la huella.
- d) Cuando se trate de cortes sobre superficies, se debe remitir la parte segmentada debidamente protegida e identificada el área investigada.
- e) Los instrumentos ocupados en calidad de elementos sospechosos deben ser embalados por separado, debiendo proteger la superficie trabajadora del objeto.

Elemento de descarte o sospechoso: Cuando se han extraído huellas en la escena del crimen se debe proceder a la obtención de impresiones para realizar descartes y cotejos.

4.5.4 Peritaje de fracturas (fracturología)

Consiste en la determinación del mecanismo o modo mediante el cual se divide, rompe o desintegra un objeto a consecuencia de determinada fuerza o concurrencia de determinado fenómeno.

Se puede determinar:

- a) Si las deformaciones son recientes o de vieja data.
- b) Si las deformaciones o fracturas fueron por: Tracción, Compresión, Flexión simple, Torsión, Choque o impacto, Vibración, etc.

Obtención de la evidencia o muestra

- a) Preservación del área donde actuaron las fuerzas deformadoras, mediante aplicación del principio en el caso de huellas de herramientas.
- b) Fijación fotográfica a escala de las deformaciones encontradas en la escena del crimen.
- c) Los objetos investigados sobre los que ha recaído la fuerza deformadora deben ser embalados por separado, preferiblemente en cajas de cartón y siempre se debe señalar el área o zona investigada.

4.5.5 Peritaje de cerradura.

Consiste en un conjunto de piezas y mecanismos diseñados para brindar seguridad a las personas y sus bienes; por su mecanismo interno pueden ser de estribos o placas, inglesa o cilíndrica de combinación y eléctrica, por su diseño pueden ser: agregadas o entabicadas, interiores o embutidas y colgantes.

Se puede determinar:

- a) El estado técnico de los sistemas de seguridad (cerraduras).
- b) Si la cerradura presenta síntomas de violación.
- c) El método de alteración y el tipo de agente físico o químico utilizado en la alteración.
- d) Si la cerradura puede ser abierta con llaves no originales.
- e) Si las llaves son originales de producción industrial o artesanal.

Obtención de la evidencia o muestra:

- Ocupar la cerradura investigada.
- Ocupar las llaves de cada cerradura.
- Ocupar los instrumentos sospechosos (destornilladores, ganzúas, etc.).
- Embalados por separado, preferiblemente en cajas de cartón, siempre se debe señalar el área o zona investigada.

Extracción de las cerraduras:

- Antes de retirar una cerradura se debe corroborar si ésta puede ser liberada (si mantiene su posición de seguridad correctamente), si los espacios entre puerta y marco son los requeridos y seguros.
- Tener especial cuidado al extraer la cerradura del lugar donde está adherida.
- No producir huellas con las herramientas, sobre las distintas partes de sus componentes.
- No realizar desarmes, de los mecanismos de la cerradura.
- No introducir la llave en la cerradura, ni objetos punzantes.
- Los experimentos de investigación requieren la presencia de peritos en Trazología o Cerrajería.
- Cuando no es posible la transportación del objeto investigado, ejemplo una caja fuerte se deberá solicitar la presencia del perito en Trazología.

4.5.6 Peritaje de sellos

Son mecanismos de seguridad utilizados para impedir o conocer si determinado recinto, mueble o medio de transporte ha sido abierto o violado su sistema de seguridad, los mismos se dividen en: sellos precintados y sellos acuñados:

- **Sellos precintados:**

Los sellos precintados, a veces denominados marchamos, están constituidos por una aleación de plomo y aluminio, aunque actualmente existe una tendencia por el sello plástico y cumplen la misma función.

Los sellos en todos los casos van atravesados por cordeles o alambres, o cintas de plástico. Algunos poseen letras, o números identificables de la organización o empresa que los construye o pertenecen, de modo que siempre quedan impresas sus simbologías o marcas asignadas.



Fotos ilustrativas que muestran los tipos de sellos precintados.

- **Sellos acuñados:**

Como su nombre lo indica, se fundamentan en la impresión de un cuño sobre diferentes materiales de carácter blando; como lo es, por ejemplo, la plastilina, el lacre, etc.

En la actualidad, se utilizan de manera generalizada cuatro tipos de sellos que son: los sellos acuñados, precintados, de alta seguridad conocidos como marchamos y las etiquetas de seguridad.



Fotos ilustrativas que muestran los tipos de sellos acuñados y de seguridad

Se puede determinar:

- a) Si un sello ha sido abierto después de su primer precintado.
- b) Identificar el instrumento utilizado para alterar y violar el sistema de seguridad del sello.
- c) Si el cuño o sello fue alterado en su superficie selladora o de impronta.
- d) Modo y medio utilizado para la violación del sello.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Las evidencias siempre están bajo resguardo, por lo cual se debe requerir a los encargados de la seguridad del local.
- b) Verifique el tiempo de uso del sello.
- c) Muestras de sellos que no hayan sido usados y sirvan de modelos.
- d) Establecer claramente en qué parte del medio se encontraba colocado el sello.
- e) El sello supuestamente violado entero o reuniendo todas las partes encontradas.
- f) Los elementos sospechosos ocupados en la escena del crimen o los ocupados en poder del sospechoso se deben remitir debidamente embalados.

4.5.7 Peritaje de la reconstrucción de un objeto total por sus partes

Durante la investigación de los delitos, cuando se realiza la inspección ocular en la escena del crimen u otros actos de investigación, a veces existe la necesidad de establecer, si uno o más objetos constituyeron un todo y con ello se puede establecer un vínculo con el delito.

La necesidad de la reconstrucción de un objeto total por sus partes puede surgir cuando en la escena del crimen ha sido descubierta una parte de cualquier objeto que se encuentre roto o al requisar al presunto sospechoso se le encuentra parte del mismo.



Se puede determinar:

- a) Si las partes, elementos, piezas o fragmentos encontrados forman parte de un mismo conjunto.
- b) Si las partes, elementos, piezas o fragmentos, poseen características de clases e identificativas, que permitan vincular indudablemente al objeto o medio ocupado en calidad de elemento sospechoso.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Conocido el mecanismo del hecho se deben ocupar todas las partes, elementos, piezas o fragmentos que parecieran estar relacionados.
- b) Cuando se trate de cristales de vehículos, deben manipularse con sumo cuidado tratando de no fragmentarlos.
- c) Los rastros encontrados deben ser embalados por separado identificando exactamente el lugar donde se ocuparon.
- d) Si existen grupos de evidencias deben embalsarse por grupos con sus respectivas especificaciones, indicando el lugar de ocupación.

4.5.8 Peritaje de nudos

En esta investigación, se aplica el estudio de nudos en segmentos varios, que sean de interés en la investigación Criminalística.

Se puede determinar:

- a) Análisis físicos de la constitución de cordeles o cuerdas.
- b) Metodología de la elaboración en determinado nudo.
- c) Calificativo por el cual es conocido un determinado nudo.
- d) Modo o mecanismo utilizado para descomponer o soltar determinado tipo de nudo.
- e) Modo o mecanismo de ejecución para elaborar determinado nudo.
- f) Comparación morfológica de nudos encontrados en diferentes lugares.
- g) Datación de la elaboración de un nudo por las características físicas del elemento que lo contiene.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Los hallazgos de nudos se deberán fijar fotográficamente como se encontraron.
- b) Los cortes, si fuese necesario, deben hacerlos fuera del área del nudo.
- c) Se deben conservar y ocupar todos los segmentos relacionados con el nudo.
- d) Debe evitarse siempre soltar los nudos a excepción de emergencias.

4.5.9 Peritaje de series numéricas de vehículos automotores y otros.

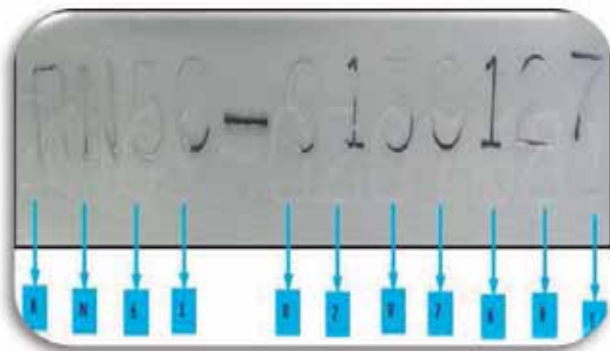
Los vehículos automotores: terrestres, marítimos y aéreos, poseen serie de identificación, al igual que las armas, equipos domésticos o industriales. Estas series pueden ser alteradas por diversos métodos. El objetivo de esta investigación es aclarar medios y métodos usados por los delincuentes en la acción delictiva.

Se puede determinar:

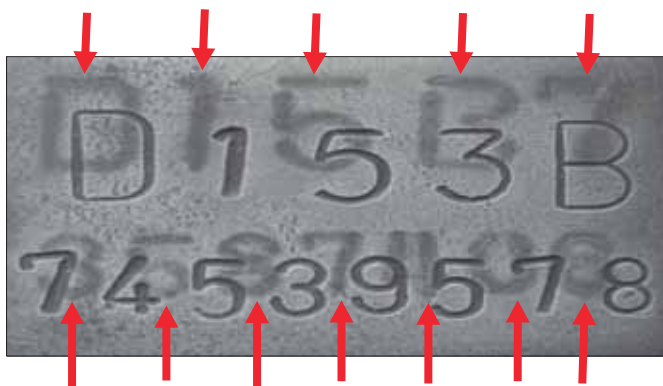
- a) Si la serie de un vehículo, arma, equipo doméstico o industrial, es original de fábrica.
- b) Si la serie de un vehículo, arma, equipo doméstico o industrial ha sido alterada.
- c) El instrumento y mecanismo utilizado, por ejemplo, por medio de puntos, troquel, láser, etc.
- d) El tipo de alteración realizada a una serie (parcial, total, etc.)
- e) Si determinada serie coincide con las especificaciones de un vehículo, arma, equipo doméstico o industrial.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Remitir el vehículo, elementos o artículo (arma, equipo doméstico o industrial), investigados.
- b) Si es posible identificar, cuál es la serie que solicitan sea analizada o definir qué característica se desea investigar.



La Foto muestra serie de Chasis de Vehículo automotor, donde se revelan los mecanismos artesanales para la falsificación de los números y el relevado de la serie original.



La fotografía ilustra dos series identificativas de motor, la primera que es una serie falsa conformada por los caracteres D153B 74539578, ubicada en la zona frontal del block de un motor y la segunda, es la serie original señalizada con flecha color rojo, la que se encontraba en estado latente y fue revelado con el reactivo químico fray.



La Foto muestra números de identificación de vehículo, VIN: Está compuesto por 17 caracteres, ordenados horizontalmente, colocada en una placa metálica de forma rectangular adherido mediante dos remaches en la parte alta del tablero, del lado del conductor, orientado para ser leído desde afuera a través del parabrisas del vehículo automotor.

4.5.10 Peritaje en marcas de herrajes.

Este peritaje, está dirigido a la investigación de marcas de herrajes en semovientes (Ganado Bovino, Equino, etc.). Los delincuentes hacen imitaciones de fierros para consumir el delito, alteran, modifican o eliminan la marca.

El herraje: Es una impresión o marca realizada a base de calor o agentes químicos, con la superficie de un fierro diseñado para el herraje de semovientes, aplicado sobre la superficie externa de la piel. La marca de herraje, es la identificación particular que imprimen los propietarios en los semovientes para su identificación particular.

El fierro: Es un instrumento metálico utilizado para marcar los semovientes. La forma de la marca, es diseñada a criterio del propietario del ganado. Para su representación legal debe ser inscrito en la alcaldía municipal de cada localidad.

Certificado o matrícula de fierro: Es un documento que emiten las alcaldías municipales, además de la representación legal ante los tribunales de justicia y sirve como certificado de propiedad del ganado, éste se debe presentar a las autoridades cuando se movilizan los semovientes dentro del mismo municipio.

Fierro venteado: Es la marca de herraje que hace constar, que el semoviente ya fue vendido y se pone a la par del fierro inicial.

Guía de traslado:

Documento legal que emiten las Alcaldías Municipales, a solicitud del interesado para hacer efectivo el traslado dentro y fuera de su Municipio, ésta debe ser mostrada a las autoridades policiales, como comprobante de legalidad del movimiento de los semovientes.

Se puede determinar:

- a) Si la marca de herraje que presenta el semoviente, fue objeto de alteración, total o parcial.
- b) Datación de la elaboración de la marca de herraje.
- c) El herraje primario o herraje secundario.
- d) El fierro que produjo la marca de herraje, primario o secundario.

Obtención de la evidencia:

- a) Ocupar los semovientes que se sospeche que sus marcas de herraje hayan sido alteradas.
- b) Solicitar la presencia del perito en análisis de marcas de herraje del Laboratorio de Criminalística.
- c) Ocupar los fierros involucrados en la investigación.
- d) Solicitar certificado de fierro.
- e) Se requiere carta de venta y guía de traslado de los semovientes.

4.5.11 Peritaje de huellas de los dientes.

Estudia las características generales y particulares que se reflejan en una huella de mordedura, sobre una superficie blanda.

Se Puede determinar:

- a) Si las huellas de mordeduras sobre una sustancia blanda alimentos, cuerpo humano u otras, poseen suficientes características para identificar la pieza o arcada dental que las produjo y si fueron producidas por uno o varios causantes.
- b) Si presentan alguna característica que ofrezca datos sobre la identidad de la persona que las produjo (aún sin sospechoso).
- c) Identifica la pieza o arcada dental que produjo la mordedura.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) La huella de mordedura, deberá ser fijada fotográficamente tanto detalles, como de acercamiento.
- b) Las huellas de mordeduras sobre alimentos, deben ser remitidas teniendo el cuidado que no cambie la forma de presentación de la sustancia, por ejemplo, la mantequilla endurecida (congelada) se debe de mantener siempre de esta manera.
- c) La impresión de las piezas dentales de los sospechosos debe ser tomado por un mecánico dental.



Foto ilustrativa de maxilares dentales de un sospechoso y piezas dentales en yeso estudiadas para determinar las huellas de mordeduras en una persona.

4.6 Peritajes documentoscópicos

Documentoscopia, se define, como la parte de la Criminalística que tiene por objeto el estudio, análisis e investigación, de los documentos, sean estos, de trascendencia jurídica o investigativa, a fin de determinar su autenticidad o falsedad e identificar a su autor o autores.

4.6.1 Peritajes gráficos:

Tiene como objetivo estudiar las firmas y escrituras manuscritas, partiendo de los rasgos fundamentales de las mismas.

a) Firmas:

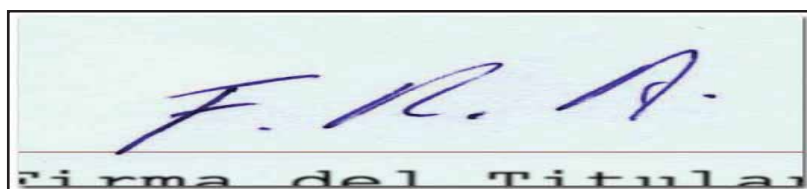
Son los distintos trazos y rasgos legibles o ilegibles, con que una persona expresa su identidad.

Los tipos de firmas:

- Literales: Son aquellas firmas en la cual todas sus letras que la conforman son legibles.



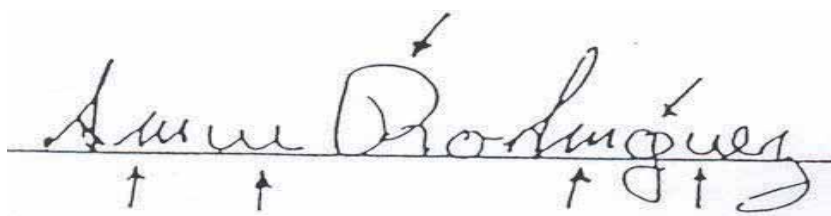
- Literales abreviadas: Firmas conformadas generalmente por letras iniciales, capitales o mayúsculas a nombre del titular.



- Aliterales: Son aquellas firmas en la cual todos sus trazos que la conforman son ilegibles.



- Mixtas: Son aquellas firmas en las que están compuestas por trazos legibles e ilegibles.



Tipo de falsificaciones en las firmas:

Firma Falsificada: Es el “conjunto gráfico ilegítimo o imitación de una firma auténtica, que refleja una serie de elementos que establecen su realización por parte de otra persona o la misma, pero con el afán de negarlo”.

Imitación libre: Es aquella en que el falsificador nunca ha visto la firma que quiere falsificar, pero conoce el nombre y apellidos de la persona, realizando con su propia escritura una firma libre con el nombre de la misma.

Imitación de memoria: En este método el delincuente, ha visto la firma que quiere falsificar, y para ello trata de memorizar todos los síntomas, pero naturalmente, no puede retener en la memoria los detalles del rasgueo final, reteniendo sólo aquellos síntomas fáciles.

Imitación directa: Consiste en que el falsificador toma como modelo una firma auténtica y la dibujará en el documento requerido.

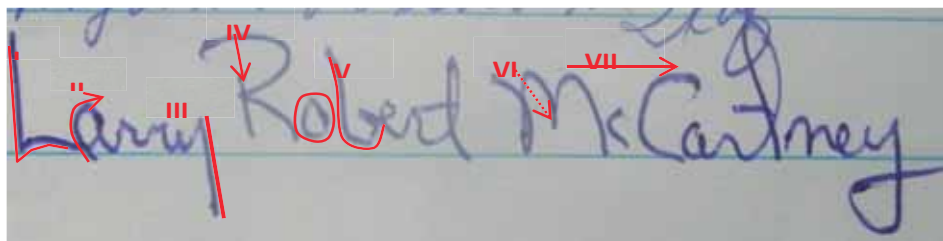
Imitación por el calco: Es el proceso de imitación de una firma, a partir de métodos que implican el apoyo de técnicas de transparencia.

Imitación con entrenamiento: El falsificador en posesión de una firma real, quiere imitarla y comienza a practicar durante determinado tiempo, con el objeto de adquirir el hábito de realizar esa firma, pero como es sabido, no podrá lograr que se le forme el sistema de reflejos condicionados que originan el estereotipo dinámico que produce la firma, así pues aunque lograra una notable identidad aparente, las particularidades y los detalles de la firma nunca se le formarán.

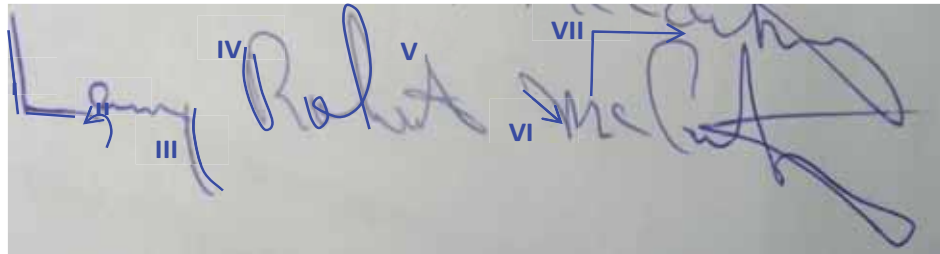
Obtención de la evidencia o muestra:

- La evidencia o muestra es idónea cuando se remiten en original.
- En caso de las fotocopias, estas deberán ser valoradas por el perito en Documentoscopia.

Dudosa



Modelo



Fotos ilustrativas mediante las confrontaciones directas de la firma dudosa y la modelo experimental, nótese el marcaje de diferencia.

Se puede determinar:

- a) Si posee valor identificativo.
- b) La autenticidad o falsedad.
- c) Así como el posible autor o autores que las realizó.

b). Manuscritos:

Quiere decir escrito a mano. La palabra escritura proviene del latín *scripturam*, que significa acción y efecto de escribir, esta acción y efecto es a través de grafías o letras (latín *littera*), que son los caracteres o signos de un alfabeto. Es decir, son representaciones gráficas de las ideas, estas forman letras, las combinaciones de las mismas, nos dan la palabra y de la cual resulta la expresión material de la idea, pueden aparecer en forma cursiva y de molde.

Las falsificaciones en los manuscritos: pueden ser totales o parciales.

La Falsificación total, cuando todo el documento es espurio, es aquella cuando realizamos cambio de la esencia o forma de toda una cosa, por ejemplo, en documentos contables, documentos empresariales, documentos de capacitación, educación etc.

Las falsificaciones parciales se clasifican por: adición (añadiduras y enmiendas), por supresión (borraduras y tachaduras) y por sustitución.

Se puede determinar:

- a) El valor identificativo.
- b) Ejecutor del texto, establece que dos manuscritos distintos han sido realizados por una misma persona o por diferentes personas.

4.6.1.1. Modelos comparativos de firmas y manuscritos.

Modelos experimentales: Muestras obtenidas mediante un método preconcebido de antemano o para obligar a escribir a las personas sospechosas. Este tipo de modelo se obtiene de manera directa cuando el oficial investigador, fiscal o Juez, le pide al sospechoso que escriba lo que se le dictará en distintos tiempos y espacios, haciéndole que varíe la velocidad y la presión.

Modelo que se obtiene para comparar con la evidencia mediante un método establecido, pero antes de realizar u obtener los modelos experimentales, hay que tener en cuenta el objeto receptor (papel, madera, etc.) y el objeto escritural utilizado (lapiceros, marcadores, etc.).

Procedimientos para la toma de modelos experimentales:

- a) Cada objeto receptor debe contener un encabezado que especifique lugar, fecha, hora, nombres, apellidos y número de cédula de identidad, realizados por la persona a quien se le está tomando el modelo.
- b) Cada objeto receptor debe ser firmado por la persona a la que se le está tomando el modelo.

- c) Si es posible, utilizar objeto receptor y objeto escritural semejantes al dudoso.
- d) No se le debe dar el documento dudoso a la persona para que realice una copia del mismo, sino realizar dictados en los que se deben intercalar palabras o expresiones afines al texto dudoso.
- e) Durante el proceso no permitir dobleces, manchones de tinta, remarcages, etc.
- f) El manuscrito debe contemplar espacios, márgenes y tipo de letra similares al dudoso, para que haya idoneidad.
- g) La toma de los modelos debe estar plasmada en una de las caras del objeto receptor.
- h) Al momento de tomar los modelos al investigado se le debe dar hoja por hoja. El objeto receptor no debe estar uno encima de otro cuando se está escribiendo, sino confeccionar uno a uno.
- i) Los folios se deben levantar, embalar y rotular a fin de no afectar la identidad e integridad, es decir, cada evidencia debe ser marcada de forma indeleble.
- j) Los modelos a ocupar deben ser obtenidos en cinco hojas de papel tamaño carta o legal, en tres columnas dependiendo del espacio que ocupe la firma, así como cinco hojas de papel tamaño carta, o legal en caso de textos manuscritos, relacionados a los investigados, letras y números.
- k) La obtención de las impresiones de sellos los modelos experimentales, serán recolectados en cinco hojas de papel tamaño carta, o legal de manera vertical.

Modelos libres:

Son aquellos que han sido realizados por las personas de manera espontánea en el curso de su trabajo, estudio, o asuntos personales, sin que haya mediado ningún procedimiento preconcebido para obligar a esa persona a escribir y éstas pueden haber sido escritas antes o después del hecho. Deben ser coetáneas con el tiempo de comisión del hecho que se investiga, es decir, próximo al tiempo del dubitado.

Recomendaciones.

- a) Cuando las evidencias documentoscópicas estén húmedas, deben ser secadas a temperatura ambiente, evitando manipulaciones excesivas.
- b) Las evidencias una vez secas serán colocadas en bolsas para evidencia de papel craft y en forma separada, con toda la precaución, de manera tal que queden protegidas, ya sea de dobleces, roces, etc., para evitar su deterioro o destrucción.
- c) No se debe agregar más información a la evidencia, por ejemplo, poner la palabra “dudosa”, o señalar con una letra equis (X) lo que se requiere investigar, etc.
- d) Nunca debe ser engrapada, prensada con clip ni doblada.
- e) No mezclar o introducir las evidencias dudosas y modelos en una misma bolsa de evidencia.
- f) Embalar las evidencias dudosas originales por separado de las evidencias que son fotocopias.

La recogida del cuerpo de escritura indubitada para el cotejo con el manuscrito o firma dubitado, debe cumplir las siguientes características:

- NUNCA, el perito, oficial investigador, fiscal o Juez, debe escribir sobre el objeto receptor (papel) obtenido como modelo. Es decir, que las únicas firmas y escrituras que debe aparecer son las del imputado.
- El dictado del texto debe intercalar palabras o expresiones a fines al texto dudoso.
- El manuscrito debe contempla, los espacios, los márgenes, tipos de letras (mayúsculas, minúsculas o combinación de ambas, etc.) del dudoso, es decir, si el escrito dudoso esta realizado en mayúsculas, obtener modelos en mayúsculas, o si es en minúsculas, en minúsculas, etc.
- Utilizar objeto receptor (papel) y objeto escritural (bolígrafo o lápiz) de la misma clase o semejante al dudoso.

4.6.2. Peritajes técnicos:

Comprende el análisis a todos aquellos documentos donde el hombre se auxilia de instrumentos, equipo o material para hacerlo (documentos de identidad, tarjetas de crédito, papel moneda, impresiones de sellos, textos mecanográficos e impresos, alteraciones, formatos, etc.).

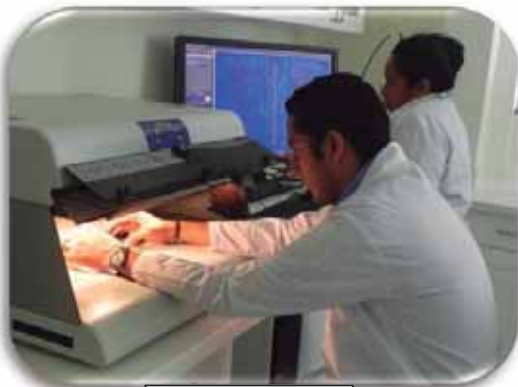


Foto 1



Foto 2



Foto 3



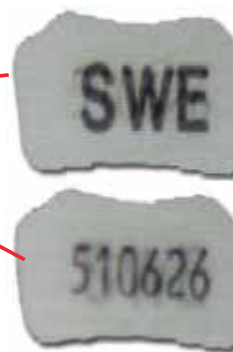
Foto 4



Foto 5



Foto 6



- 1) Foto ilustrativa de la realización de un análisis técnico en documentos de seguridad.
- 2) Foto ilustrativa de análisis gráficos en documentos.
- 3) Foto ilustrativa de análisis de papel moneda del tipo dólar utilizando la luz UV, para determinar las medidas de seguridad.
- 4) Foto ilustrativa de análisis de la micro-impresión del papel moneda del tipo dólar.
- 5) Uso y manejo del Video espectro comparador – VSC6000/H
- 6) Foto ilustrativa de alteración en documento de identidad.

4.6.2.1. Textos mecanográficos

Máquina de escribir: Aparato que sirve para imprimir tipos de letra sobre el papel, ya sea mediante energía mecánica o eléctrica.

De textos mecanografiados: Se consideran textos mecanografiados o dactilografiados, los creados por máquinas mecánicas o eléctricas que emplean para la impresión un mecanismo donde un tipo fijo y único genera un carácter impreso.

En el peritaje de textos mecanográficos se puede determinar:

Determinación específica de la máquina (identificación de la máquina), determinación de originalidad o copia, si el texto fue confeccionado en una máquina mecánica, eléctrica o electrónica, si dos o más documentos fueron realizados en una misma máquina.

4.6.2.2. Textos impresos

Impresión, nombre utilizado para designar diferentes procesos para reproducir palabras, imágenes o dibujos sobre papel, tejido, metal y otros materiales. Estos pueden ser impresiones industriales e impresiones ofimáticas.

Las impresiones industriales son las producidas por las imprentas en largas tiradas y las impresiones ofimáticas son a través de impresoras de oficinas, y se dan a tiradas cortas

Los tipos de impresión pueden ser:

- **Impresión tipográfica:** Es un sistema de impresión con formas que contienen los tipos y grabados en relieve, los que una vez orientados se aplican directamente por presión en el papel, se distingue por los pasos siguientes: composición, tiradas de pruebas, obtención de clisés, composición e imposición de forma e impresión.
- **Impresión calcográfica:** Es un sistema de impresión en que la imagen (texto o ilustración) se graba en hueco mediante la acción de un mordiente sobre una superficie metálica. La calcografía fue muy utilizada para ediciones especiales de revistas, periódicos, sobre papel aluminio, etc. Las reproducciones en colores por huecogrado son de alta calidad.
- **Impresión serigráfica:** Es un sistema de impresión que utiliza una pantalla o tamiz de seda, fibra sintética o metálica como forma impresora y que permite la reproducción de formas y tamaños diversos.
- **Impresión offset o litográfica:** Esta técnica se sustenta en el fenómeno físico-químico del rechazo existente entre el agua y la grasa. Tiene la peculiaridad de utilizar un cilindro intermedio que transmite las imágenes del cilindro impresor, los clisés se obtienen por los procedimientos fotomecánicos y luego se trasladan a la lámina de película transparente denominada montaje, el cilindro intermedio es portador de una mantilla de caucho que recibe la imagen y la transmite al papel a través del cilindro impresor.

Se puede determinar:

- a) La autenticidad o falsedad.
- b) Método empleado para la falsificación.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Los modelos comparativos de los formatos se deben obtener en cantidades suficientes y que sean coetáneos, idóneos y homogéneos, es decir, del mismo tamaño, serie, tiraje, del investigado.
- b) Deben ser embalados de tal manera que se evite contacto con otra evidencia (investigados y modelos, se embalan por separado).

4.6.2.3 Peritaje de impresiones de sellos.

Los sellos son utensilios por lo general de caucho o metal que dejan una marca o señal en un documento dado. Estos pueden ser: húmedos (sellos de cauchos, etc.) y secos que son los realizados con un troquel o matriz de metal que por presión dejan la imagen sobre el papel. Su análisis es igual al de los formatos.

Se puede determinar:

- a) La autenticidad o falsedad.
- b) El método utilizado.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Los modelos experimentales deben ser obtenidos en cinco (5) hojas de papel tamaño carta o legal en tres (3) columnas dependiendo del espacio que ocupe y de manera vertical.
- b) Deben ser embalada de tal manera que se evite contacto con otra evidencia.



Fotos 7 ilustrativa de sellos estudiados en la especialidad de Documentoscopía.

4.6.2.4 Peritaje de papel moneda.

Papel moneda: Es todo documento emitido por los estados y que constituyen su unidad monetaria.

Mantiene su origen principal en los certificados bancarios, del billete de banco inicial con carácter de “papel moneda”, se pasó al billete difundido por el Estado.

Se puede determinar:

Autenticidad, falsedad y/o alteraciones, así como establecer el método utilizado.

Recomendación.

La evidencia o muestra debe ser embalada en bolsa plástica para evidencia.



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12

Fotos ilustrativas de análisis de características identificativas de las medidas de seguridad de un billete del tipo dólar (tipo de papel, hilo de seguridad, microimpresión, marca de agua, tinta OVI).

4.6.2.5. Peritaje de documentos de identidad.

Son documentos extendidos por el Estado para identificar a la persona y al Estado mismo. Entre los tipos de falsificaciones de documentos de identidad se encuentran las siguientes:

a). Tipos de falsificaciones en documentos de identidad:

- **Parciales:**

Por adición, sustitución, supresión, enmienda, borradura, lavadura, las mismas pueden manifestarse en los elementos siguientes:

- a) Datos biográficos (edad, sexo, fotografía, dirección, fecha de expedición y expiración).
- b) Cubierta (tamaño, color, bordes, escudo, leyenda en el laminado).
- c) Encuadernación: cosido, engrapado.
- d) Impresión: color, trama.

- e) Medidas de seguridad: fondo de seguridad, marca de agua, hilo de seguridad, impresiones, tinta de seguridad

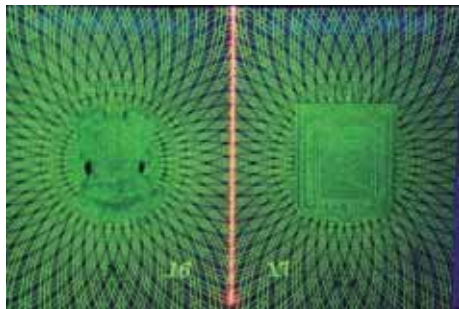


Foto 13

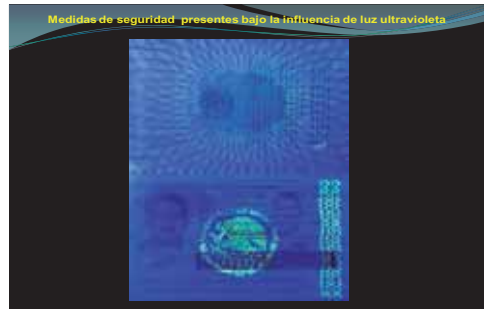


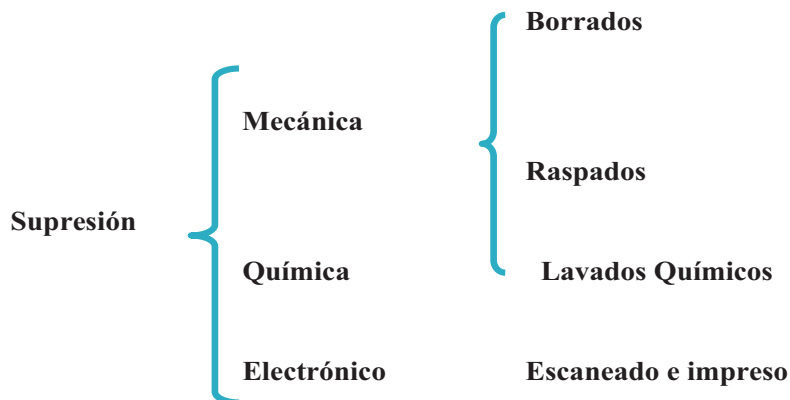
Foto 14

Fotos ilustrativas de peritajes realizados a documentos de identidad para determinar medidas de seguridad (tintas fluorescentes, fibrillas, impresiones, microimpresiones, imágenes latentes).

• Totales.

Se entiende por alteración, al cambio, daño, descomposición de la esencia o forma de una cosa.

Se manifiestan de la siguiente manera:



Se puede determinar:

- La autenticidad, falsedad y/o alteraciones.
- Método utilizado.

Obtención de la evidencia o muestra:

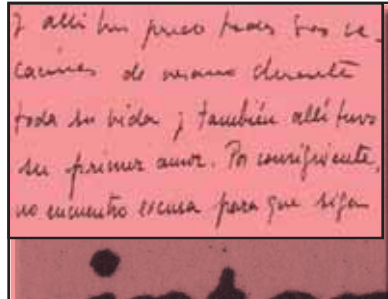
Embalarlo en bolsa plástica para evidencia.

4.6.2.6. Peritaje de documentos deteriorados:

Dentro del universo de documentos que asume la especialidad, se hallan igualmente los “documentos cuyo contenido gráfico o formato, hayan sido objeto de acciones, de forma consciente o inconsciente, directa o indirectamente por el hombre, lo que impide un normal análisis, lectura o reconocimiento de los mismos”.

Por las diversas acciones y sus efectos sobre el documento son variados:

- Quemado.
- Arrugado.
- Fragmentado.
- Debilitado por la acción de fenómenos naturales (lluvia, humedad, insectos, luz solar).
- Manchado (suciedad, sustancias industriales, sangre).



Fotos 16, 17 y 18 ilustran documentos deteriorados, realizándose la reconstrucción para poder analizar su contenido.

Ante estos casos se aplican diversos métodos, desde los muy sencillos a los más complejos desde el punto de vista tecnológico.

Las técnicas que emplearemos siempre estarán dirigidas a la preservación del documento como evidencia, es decir, tratando de emplear lo menos posibles métodos destructivos que deterioren aún más la información que contiene o significa el documento cuestionado.

a). Reconstrucción total o parcial de un documento.

Es reconstruir el documento a su condición original total o parcialmente.

Obtención de la evidencia o muestra

- a) Se inicia con el análisis visual, ya que de aquí es donde se realiza una separación de entre el total o partes de un total, con el objetivo de extraer de esta solo los rasgos más significativos del documento.
- b) El procesamiento visual es realizado, generalmente, con el objetivo de centrar la atención en una parte o partes de un documento.
- c) Se realiza una descripción formal de todas las partes de que se dispone, como por ejemplo, cantidad de fragmentos, ubicación exacta donde fueron encontrados, color de los fragmentos, etc.
- d) En la ocupación se debe tener mucho cuidado en no agregar nuevos elementos, o fragmentar aún más la parte o partes del documento.

Obtención de la evidencia o muestra

- a) El trabajo se debe efectuar de acuerdo a los principios aplicados por inspecciones oculares (círculos, concéntricos, equidistantes, de dimensiones variadas), acorde a las características del lugar y al hallazgo de evidencias asociadas al caso investigado.
- b) Debe ajustarse a la metodología de lo general a lo particular; es decir, se trata de obtener la primera reconstrucción o lectura del documento investigado.
- c) Si al llegar a la escena del crimen los documentos se están consumiendo, la primera tarea será aplacar la combustión. No verter agua sobre los papeles, golpearlos, empujarlos, etc. Solamente hay que cerrar la entrada y salida del aire.

- d) Si se encuentra en un cesto de basura, taparlo.
- e) Si está en el piso, suelo, etc., tapar con una caja de cartón u objeto similar.
- f) Pulverizar o rociar sobre los documentos quemados, una disolución de barniz con acetona(o una fina capa de celuloide diluida con acetona, una pequeña capa de pega blanca o silicona).
- g) No desintegrar los restos del documento quemado, permitir que se seque (si es necesario repetir varias veces).
- h) Una vez fijado levantar con espátulas de pala ancha, placas de cristal, o un medio de soporte mayor que el documento, de tal forma que no permita aún más su deterioro.
- i) Para su traslado al Laboratorio de Criminalística, colocarlo entre dos placas de cristal.
- j) Depositarlo con sumo cuidado en cajas de acetato, plástico o cartón, de tal forma que el documento no quede muy suelto dentro de la misma y que no permita durante el transporte el fraccionamiento o pérdida.
- k) Una forma para evitar este problema es ubicar en el fondo de la caja una cama de algodón, sobre esta una servilleta, y encima, el documento protegido en su parte superior con otra servilleta.
- l) En el caso que la evidencia se halle arrugada, podemos sumergir en una cubeta de agua, los fragmentos recibidos, si con ello no sufre alteración la escritura, Posteriormente con ayuda de pinzas o agujas, los extendemos sobre un cristal, dejándolos secar, de forma tal que los fragmentos recobren su rigidez.
- m) En los documentos fragmentados, clasificar los fragmentos atendiendo a sus características generales: tipo de papel, textura, colores y contenido gráfico, se procede a un estudio de los contornos, que nos permitirá posteriormente hacer coincidir cada entrante y saliente.

Se puede determinar:

- a) La restauración del documento.
- b) Revelar el contenido total o parcial del documento.

Recomendación:

Para la cobertura de estos casos, es mejor la presencia del Perito Documentoscópico, quien podrá dar el tratamiento y cuidado que el caso requiere.

4.6.2.7. Peritaje de manuscritos en metales, paredes, madera, etc.

Son aquellos manuscritos que fueron realizados en paredes de metal, vehículos, barriles, perlines, etc., en paredes como los muros, edificios, etc. y en madera como en los árboles, casas de tablas, etc., cuyo contenido es un anónimo de amenaza de muerte, bomba, chantaje, extorsión, etc.

Se puede determinar:

La autenticidad o falsedad, así como el autor que las realizó.

Obtención de la evidencia o muestra.

Procedimiento visual que se realiza generalmente con el objetivo de descartar, es decir, de centrar la atención en los manuscritos que tengan relación con el caso.

Si no se puede trasladar el objeto, instrumento, etc. al Laboratorio de Criminalística, se debe realizar el mismo procedimiento como si se estuviera revelando un fragmento de huella dérmica, tener mucho cuidado de no agregar nuevas huellas, alterarlas o borrarlas.

- Fijación fotográfica.
- Utilizar un agente físico que contraste con la superficie del objeto receptor.
- Fijación en una superficie receptora que contraste con el agente físico utilizado.



Fotos ilustrativas de uso de microscopio para estudios de documentos.

4.7. Peritajes de Informática Forense

Informática forense: es la aplicación de técnicas científicas y analíticas especializada a infraestructura tecnológica que permiten identificar, preservar, analizar y presentar datos que sean válidos dentro del proceso legal.

Delitos Informáticos: Es toda actividad ilícita, que tiene como propósito alterar, sustraer o violentar sistemas informáticos utilizando como instrumento delictivo la computadora.

En la actualidad existen varias metodologías de trabajo para la realización de análisis de datos. En gran parte de los casos que se han investigado en la especialidad de Informática Forense, se utilizan los pasos que se identifican con la definición enunciada (ver figura 1) por la practicidad y eficiencia que ofrece dicho enfoque metodológico:



Figura 1. El proceso de investigación

Identificación de la evidencia digital

Respecto al primer paso (Identificar) del proceso de investigación expuesto, un punto crítico a considerar es el recurso humano que manipula el material informático.

Los pasos correctos en este proceso son los siguientes:

- a) Conocer de los hechos ocurridos.
- b) Identificar los equipos informáticos involucrados.
- c) Asegurar el sistema informático para mantener el equipo y los datos a salvo.
- d) Recolectar notas de papel que pudieran contener contraseña.
- e) Si el equipo identificado está encendido, tirar del cable de alimentación.

Preservación del material informático

En cuanto al segundo paso (Preservar), es común que durante la ocupación de material informático, no se tengan en cuenta la fragilidad de los medios de almacenamiento de datos y la volatilidad de la información. Sobre este aspecto, cabe destacar que existe una gran falencia en lo que se conoce como la Cadena de Custodia, cuyo objetivo consiste en mantener un registro de todas las operaciones que se realizan sobre la evidencia digital en cada uno de los pasos de investigación detallados. Ha sucedido que, muchas veces, la evidencia digital ha sido previamente “analizada” por personal no idóneo y estos hechos no están informados formalmente.

Posteriormente, al realizar un análisis de datos se detecta que la información original ha sido alterada y la evidencia pierde su valor probatorio. Se debe observar de manera esencial el transporte de la evidencia digital. Es común que los elementos informáticos a investigar lleguen sin los más mínimos resguardos, usualmente, la ocupación del material informático tiene un tratamiento muy similar al de otros elementos como aplicaciones de software, unidades de almacenamientos de información, papeles contables, no se le da el cuidado que realmente merece, exponiéndolo a golpes ocasionados por roturas en el equipamiento informático, debe considerarse además que la información digital es sensible a la temperatura, y en algunos casos a los campos electromagnéticos.

El análisis de datos

El tercer paso (Analizar) involucra aquellas tareas referidas a extraer evidencia digital de los dispositivos de almacenamiento. Un punto crítico en este tema es la localización de información específica vinculada con una determinada causa. El análisis de datos requerirá un trabajo interdisciplinario entre el perito y el investigador policial, a fin de determinar aquellas palabras claves que son de interés para la investigación. Si bien las herramientas forenses permiten realizar análisis de datos mediante palabras claves, el investigador puede extraer ciertas palabras esenciales para la búsqueda de evidencia, los aportes desde el punto de vista del investigador policial pueden contribuir a obtener mejores resultados.

La presentación del informe pericial

El último paso del proceso de investigación (Presentar) consiste en la elaboración del dictamen pericial con los resultados obtenidos en las etapas anteriores.



Se puede determinar

- a) Alteraciones, robos y pérdidas de información electrónica contenida en los dispositivos de almacenamiento:
 - Discos duros
 - Discos Externos
 - Memorias USB
 - CD
 - DVD
 - Memorias SIM CARD
 - Teléfonos Móviles
- b) Sabotaje, infecciones de virus, jackeos de cuentas email e información personal y usurpación de derechos de autor contenidos en páginas y Sistemas Web que corren en plataformas:
 - Windows,
 - Linux
 - Android.
 - MAC (Apple)

Procedimientos para la toma de muestra

Una vez que el Especialista de la escena del crimen se encuentra con equipos informáticos involucrados, deberá proceder a recolectar la evidencia sin manipular los equipos informáticos existentes.

- a) En el caso de que el equipo se encuentre encendido, únicamente deberá proceder a desconectar el equipo de la corriente eléctrica (tirar del cable).
- b) En el caso de que el equipo se encuentre apagado, únicamente deberá embalar y resguardar, respetando el tratamiento de la evidencia y la cadena de custodia.

Tipos de equipos que deben ser trasladados para el análisis informático

- CPU.
- Memorias USB.
- Discos extraíbles (discos de almacenamiento de información).
- Teléfonos móviles.
- Detalles de contenidos en documentos como contraseñas.

Obtención de la evidencia o muestra

- a) Obtención de la imagen o datos del dispositivo investigado.



- b) Examinar datos recolectados con herramientas de análisis forense.
- c) Transformación de la información en evidencia informática.
- d) Informe final (peritaje realizado de datos encontrados, según solicitud remitida).

4.7. Peritajes Dermatoscópicos

Dermatoscopía

Es la rama de la Técnica Criminalística que se ocupa del estudio de la piel con el objetivo de identificar a las personas. Para su estudio se divide en dos grandes grupos Dermopapiloscopía y otras huellas dérmicas.

La Dermopapiloscopía estudia las crestas papilares (elevaciones, irregularidades) de la piel con el objetivo de identificar a las personas y se divide en:

- Dactiloscopía: Estudia los dibujos papilares digitales que se forman en la tercera falange (falange).
- Quiroscopía: Estudio de los dibujos papilares de la cara anterior de las manos.
- Podoscopía: Estudia los dibujos papilares de la cara anterior de los pies.
- Poroscopía: Estudia los pequeños detalles dados por los poros sudoríficos.
- Edgeoscopía: Estudia la configuración exterior de las crestas papilares, las formas de sus lados, la forma en que terminan, si bifurcan o convergen.

Definición:

Identifica a las personas por medio del estudio de las crestas papilares y los poros contenidos en los dedos de las manos, palma de la mano y pies descalzos, para lo cual es necesario el análisis de cada uno de los grupos de huellas.

Los dibujos papilares que se forman en las yemas de los dedos de las manos, palma de la mano y pies descalzos, nacen como resultado de un desarrollo biológico, fundamentado científicamente en la perennidad (las crestas papilares permanecen inalterables desde que comienzan a desarrollarse el feto en el vientre de la madre y permanecen durante toda la vida hasta el estado de la putrefacción cadavérica), inmutabilidad (las crestas papilares no pueden modificarse) y diversidad (los dibujos papilares no se repiten en ningún dedo y ninguna persona).

Identificar a las personas es una labor fundamental, como son los procesos de investigación ante el Sistema Judicial, con el fin de descubrir posibles cambios de identidad, identificación de cadáveres desconocidos la que es realizada mediante pericia de necrodactilar, a través del estudio de las impresiones digitales, palmares, podorales, epidermis, dedos, manos y pies, personas desaparecidas o con problemas mentales y el cotejo de huellas dérmicas extraídas de la escena del crimen. La identificación de las huellas dérmicas con las impresiones del presunto autor de un hecho criminal es determinante ante el proceso judicial para el esclarecimiento de un crimen

4.8.1 Revelado de huellas latentes



Según el Diccionario Larousse, huella: es una “señal que deja el pie: seguir las huellas de la caza (Sinónimo Pisada). Señal, vestigio: no se ven las huellas del ladrón (Sinónimo Estigma, rastro, pista, surco, carril). Huella digital o dactilar, impresión en un papel de la yema del dedo entintada”

Latente: adj. Oculto, escondido (oculto, escondido, invisible, recóndito, secreto), que existe sin manifestarse al exterior.

Latentes

Son los dibujos generalmente invisibles dejados de forma involuntaria por contacto de las palmas de las manos, dedos o pies sobre una superficie idónea.

Los dibujos o huellas latentes se producen gracias al sudor y materia sebácea secretada en la transpiración cutánea, así como también de las sustancias transportadas de otras partes del cuerpo y del medio ambiente.

Se denomina **huella latente** a la marca invisible que dejan las crestas papilares impregnadas de sudor sobre cualquier superficie lisa que se ponga en contacto con ellas, es decir, la acción recíproca de un objeto sobre otro.

La búsqueda de este tipo de huellas en el campo de la investigación criminal es una de las más importantes tareas del investigador, podemos afirmar que este tipo de huellas es la tarjeta de visita dejada por el delincuente en el escenario de sus fechorías.

Se ejecuta el revelado de huellas latentes en objetos que por su complejidad y pocas condiciones de trabajo en la escena del crimen son remitidos al Laboratorio de Criminalística para su investigación.

Para el revelado de huellas latentes existen dos métodos principales que son agentes reveladores físicos y químicos. Recuerde utilizar guantes de látex, mascarilla, anteojos protectores y gabachas.

Agentes reveladores físicos: se emplean en superficies lisas y rugosas con la utilización de una brocha, plumón y pincel magnético para cada polvo revelador.

Agentes reveladores químicos: se emplea para procesar las huellas dérmicas sobre papel, cartón, metal, madera lisa pulida o procesada, plásticos, vidrio, porcelana y otros; implica el empleo de técnicas más complicadas que el uso de polvo para huellas dérmicas, pero los resultados justifican dicho esfuerzo adicional.

Agentes Reveladores Físicos Y Químicos

Los agentes reveladores físicos son, en su mayoría, reveladores pulverulentos de diferentes colores (de seda y magnéticos).

Los agentes reveladores químicos se dividen en líquidos y gaseosos, comprenden diversas sustancias químicas utilizadas para la búsqueda de huellas dérmicas, su aplicación requiere de un método específico para cada sustancia.

Con la aplicación de ambos métodos reveladores, se puede determinar:

Si los objetos encontrados en la escena del crimen, poseen fragmentos de huellas dérmicas.

Procedimiento para la obtención de la evidencia o muestra.



Agentes Reveladores físicos.

- Se utilizará la brocha o plumón debiendo hacer un movimiento circular, semicircular o paralelamente, de acuerdo al recorrido de las crestas papilares que aparezcan en los objetos, siguiendo el sentido de las manecillas del reloj.
- Los polvos negros de seda, dorado, de cobre, rojo, magnético negro, grafito y otros de color oscuro se utilizan en superficies lisas y rugosas de colores claros y transparentes, tales como vidrio, madera pintada, metales, plásticos, hojas de árboles, telas finas y otros.
- Los polvos blanco, gris, aluminio, magnético gris y otros de color claro se aplican en superficies lisas y rugosas de colores oscuros y transparentes, como en vidrio, madera pintada, metales, plásticos y otros.
- El polvo fluorescente y el magnético fluorescente se emplean en superficies lisas y rugosas multicolores, como cuadernos, libros, revistas, etc., una vez revelada la huella, se fija fotográficamente a escala.
- Al revelar huellas latentes en objetos corrugados (paletas de vidrio) se aplicará pega transparente, debiendo regarla con una pajilla soplando suavemente hasta cubrir la huella dérmica, una vez seca la pega se fija con cinta adhesiva, y, luego, es extraída.

Extracción y fijación

- Revelada la huella dérmica, se debe fijar fotográficamente a escala y se procede a extraer utilizando cinta adhesiva transparente y placas de vinil, colocando la misma a 4 cm antes y después de la huella.
- Deslice el dedo pulgar o índice suavemente sobre la cinta o placa hasta cubrir la huella, extrayéndola con sumo cuidado.
- Se fija en la base destinada que estará en dependencia del color del polvo o agente físico utilizado, realizando el procedimiento del inciso a.
- Realizar un croquis de la forma del objeto y especificar el lugar de donde se extrajo la huella dérmica.

Procedimientos para la obtención de la evidencia o muestra.

Agentes Reveladores Químicos

Método de yodo/benzoflavona, ninhidrina y nitrato de plata: tres procedimientos en orden señalado, en caso necesario si no se revelan huellas dérmicas con el primer procedimiento, se utilizan los dos restantes, además se usan para el revelado de huellas dérmicas en papel, cartón, cartulina, papel moneda, todo referido a documentos. Recuerde utilizar guantes, mascarillas y anteojos protectores.

Método yodo/benzoflavona (primero en utilizar)(Existen dos métodos uso de vitrina, y uso de pipeta manera directa)

- Se utiliza una vitrina de vidrio completamente hermética que contenga una cocina eléctrica de 110 voltios.
- Se introducen los documentos prensados con pinza plástica pequeña.
- Se colocan diez fragmentos de cristales de yodo en un plato pequeño de aluminio, produciendo gases de color violeta, por un espacio de cinco minutos a temperatura de 22°C.
- Desconecte la cocina y deje un tiempo de diez minutos para que se evapore la sustancia química.
- Abra la vitrina y deje que se ventile por diez minutos.
- La huella dérmica debe fijarse fotográficamente al instante de ser revelada.

Uso de pipeta



- g) Se utilizara una pipeta industrial o artesanal.
- h) El perito utilizando su boca, suministrará aire a la pipeta por la parte superior, la parte inferior de la manguera se ubicará a 3 mm de distancia de la evidencia, hasta lograr revelar la huella.
- i) La huella dérmica debe fijarse fotográficamente a escala al instante de ser revelada.

Método de la ninhidrina (segundo en utilizar) y método de nitrato de plata (tercero en utilizar)

- a) Se aplica en espray en un lugar abierto y a favor del viento.
- b) El documento se expone a temperatura ambiental (sol), en caso necesario aplicar planchado (plancha).
- c) La huella dérmica se fija fotográficamente a escala y se protege con cinta adhesiva en el anverso y reverso.

Violeta de genciana: El agente químico violeta de genciana se utiliza para el revelado de huellas dérmicas en superficies adhesivas (papel adhesivo, cinta adhesiva, etc.)

- a) El soporte adhesivo se sumerge en violeta de genciana en una cubeta pequeña, con un tiempo de tres minutos.
- b) El soporte adhesivo se somete a un proceso de enjuague, con agua, secado en un sitio ventilado y a temperatura ambiente, fijándose fotográficamente.
- c) La violeta de genciana será renovada cada dos meses.

Recomendación:

Si la cinta adhesiva se encuentra unida entre sí, preservarla a una temperatura de 4 a 6 grados Celsius (freezer) por un tiempo de dos a tres días, retirar del freezer esperando que inicie a descongelarse, proceso que se aprovecha para desunirla.

Vapores de cyanoacrylate: Se utiliza para el revelado de huellas dérmicas en plástico, vidrio, metal, madera, pared, cuero, etc.

- a) Se introducen las evidencias en una vitrina de vidrio hermética (cerrada), esta debe contener una cocina eléctrica de 110 voltios.
- b) Coloque en la cocina un plato pequeño de aluminio de cinco a diez gotas de pega de Cyanoacrylate, durante un tiempo de entre ocho y diez minutos, a temperatura constante de 22° C. La cantidad de las gotas de Cyanoacrylate va a estar en dependencia de las evidencias analizadas.
- c) Desconecte la cocina y deje un tiempo de 10 minutos para que se evapore la sustancia química.
- d) Abra la vitrina y deje que se ventile por 5 minutos.
- e) Observar si tiene huellas y luego deben fijarse fotográficamente.
- f) Posterior se aplicará polvo revelador correspondiente al tono de los colores de las evidencias.
- g) La huella dérmica debe fijarse fotográficamente al instante de ser revelada. Se extrae la huella dérmica con cinta adhesiva o placa vinil.

Procedimiento para el uso del Armario Autónomo de Gases modelo MVC 5000, este equipo funciona de forma, manual y automático.

Vapores de cyanoacrylate: Se utiliza para el revelado de huellas dérmicas en plástico, vidrio, metal, madera, pared, cuero, etc.

Modo de funcionamiento manual



- a) Se introducen las evidencias en el armario.
- b) Coloque en el calentador el plato pequeño de aluminio con cuatro onzas Cyanoacrylate.
- c) Coloque la cantidad de agua en el recipiente del armario en el mínimo de agua – Nivel de humedad (manual) prefijado 80% PH (humedad relativa)
- d) Exposición a una temperatura de evaporación 120°C.
- e) Oprima una vez el botón HUMIDIFY, hasta alcanzar el 80 % PH.
- f) Oprima una vez el botón GLUE, espere el proceso que dura 15 minutos.
- g) Oprima una vez el botón PURGUE, espere el proceso que dura 40 minutos.
- h) Abra el armario, retire las evidencias.
- i) Observar si tiene huellas y fije fotográficamente.
- j) Seguir el proceso de trabajo con las huellas dérmicas.

Recomendación:

Semanalmente se recomienda realizar la descontaminación del armario MVC 5000, con las Lámparas UV, por un tiempo de 35 minutos.

Modo de funcionamiento automático

- a) Se introducen las evidencias en el ARMARIO AUTONOMO DE GASES MVC 5000.
- b) Coloque en el calentador el plato pequeño de aluminio con cuatro onzas Cyanoacrylate.
- c) Coloque la cantidad de agua en el recipiente del ARMARIO AUTONOMO DE GASES MVC 5000 en el mínimo de agua – Nivel de humedad (automático).
Para programar el armario se oprime el botón menú y con la direccional se selecciona lo siguiente:
- d) Para la humedad relativa es prefijado en 80% PH.
- e) Para el GLUE seleccionar un tiempo de quince minutos.
- f) La Temperatura seleccionar 120°C.
- g) Para el PURGUE seleccionar un tiempo de 40 minutos.
- h) Se oprimirá una vez el botón de auto, el equipo realizara el proceso de forma automática.
- i) Abra el armario, retire las evidencias.
- j) Seguir el proceso de trabajo con las huellas dérmicas.

Procedimiento con el Armario Autónomo de Gases MVC 5000, utilizando **Vapores de Policiano UV:**
Se utiliza para el revelado de huellas dérmicas en plástico, vidrio, metal, madera, pared, cuero, etc.

Modo de funcionamiento Manual

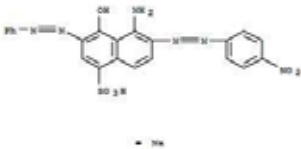
- a) Se introducen las evidencias en el ARMARIO MVC 5000
- b) Coloque en el calentador el plato pequeño de aluminio con cuatro cucharadas rasas de Policiano.
- c) Coloque la cantidad de agua en el recipiente del armario MVC 5000 en el mínimo de agua nivel de humedad (manual) prefijado 80% PH.
- d) Exposición de Policiano UV a una temperatura de evaporación 230°C.
- e) Oprima una vez el botón HUMIDIFY, hasta que alcance el 80 % PH.
- f) Oprima una vez el botón GLUE, espere el proceso que dura 20 minutos.
- g) Oprima una vez el botón PURGUE, espere el proceso que dura 40 minutos
- h) Abra el armario, se retiran las evidencias.
- i) Con lámpara UV realice la búsqueda de huellas y fije fotográficamente.
- j) Seguir el proceso de trabajo con las huellas dérmicas
- k) En el procedimiento automático se realiza igual que al de cyanoacrylate y variando los valores que corresponde.



Fotos ilustrativas que muestran el uso del Armario Autónomo de gases de superadhesivo MVC 5000

Amido Negro:

La composición química es Amidoblackes:

Name	AMIDO BLACK 10B
Formula	C ₂₂ H ₁₆ N ₆ O ₆ S · Na
Structure	
Synonyms	1-Naphthalenesulfonicacid, 5-amino-4-hydroxy-6-[(4-nitrophenyl)azo]-3-(phenylazo)-, monosodiumsalt(9CI); 1-Naphthalenesulfonic acid,5-amino-4-hydroxy-6-[(p-nitrophenyl)azo]-3-(phenylazo)-, monosodiumsalt (8CI); Naphthalene Black 10B
Properties	AMIDO BLACK 10B Chemical MSDS (naphthol blue black)

Concepto:

Conocido como azul naftol negro, este tipo de reactivo es de uso muy reciente; tenemos así que el azul naftol negro es básicamente un tinte de proteínas de sangre. Puede usarse para reforzar o desarrollar impresiones latentes que estén contaminadas con sangre, e incluso en aquellos casos en donde se sospeche la existencia de huellas latentes cubiertas por sangre y que sean completamente inobservables al ojo humano; su uso preferentemente se basa al papel, a la tela o bien a la madera. Ya en el laboratorio se prepara a partir de dos soluciones:

I. Solución A: Amido Black

Se prepara una solución con 2 gramos de azul naftol negro + 100 ml. de ácido acético. Se afora a 1000 ml. con metanol.

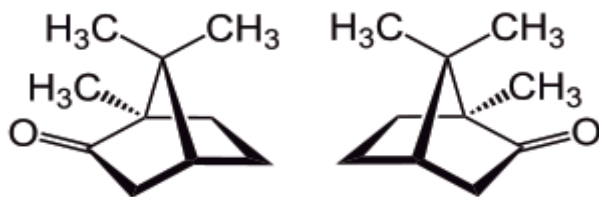
II. Solución B: Para lavado 100 ml. de ácido acético + 900 ml de metanol.

Se utiliza para el revelado de huellas dérmicas en aquellas evidencias, muestras o lugares que contengan sangre.

- Se aplicará una brocha mediana para pintar al objeto, piso o pared, de manera suave.
- En caso de objetos pequeños, se introduce en una cubeta por espacio de dos a tres minutos.
- Fije fotográficamente la huella dérmica a escala.

Pastillas de alcanfor

El **alcanfor** es una sustancia semisólida cristalina y cerosa con un fuerte y penetrante olor acre. Es un terpenoide con la fórmula química **C₁₀H₁₆O**. Se encuentra en la madera del árbol Alcanforero *Cinnamomum camphora*, un enorme árbol perenne originario de Asia, particularmente de Borneo, de donde toma su nombre alterno "Árbol de Borneo", y en algunos otros árboles de la familia de las lauraceae. Puede también ser sintetizado del aceite de trementina. Se usa como bálsamo y con otros propósitos medicinales.



ALCANFOR (su tizne se adhiere a la parte grasosa de la huella)

Se utiliza para el revelado de huellas dérmicas en vidrio y metal.

- Se introduce la pastilla de alcanfor en un vidrio o cerámica y se le prende fuego.
- El objeto vidrio o metal, se desplaza de izquierda a derecha hasta lograr cubrir la superficie del humo emanado.
- El objeto se limpiará de las impurezas del humo con una brocha o plumón haciendo movimientos circulares, semicirculares o paralelamente a las crestas papilares.
- Se procede a la búsqueda de huella, se fija y se extrae.

Reactivo de Pequeñas Partículas (SPR): Se emplea para el revelado de huellas dérmicas en objetos mojados.

- Aplique el spray sobre el objeto mojado.
- Deje secar el objeto quitando las impurezas haciendo movimientos circulares, semicirculares o paralelamente a las crestas papilares con una brocha o plumón.

Vapores de cyanowand.

- Utilice el generador de calor rociando el objeto.
- Se aplicará polvo revelador correspondiente al tono de los colores de las evidencias.

Se utiliza para el revelado de huellas dérmicas en plástico, vidrio, metal, madera, pared, cuero, etc.

4.8.2. Obtención de impresiones.

Para la obtención de impresiones, se deben utilizar formatos establecidos como modelos decadactilares, cintas de modelos decadactilares y palmares.

Son las impresiones digitales, palmares, podorales que se les confeccionan a las víctimas, curiosos y presuntos autores de un hecho, en determinados casos a occisos y cadáveres

Recomendaciones:

- a) Para la utilización de sustancias químicas (reveladores químicos), se debe comprobar la prescripción del agente para una mayor efectividad.
- b) Se debe aplicar un patrón colocado por el mismo perito para comprobar la efectividad de los reactivos.
- c) Las sustancias químicas, no debe utilizarse en lugares cerrados por la toxicidad de las mismas.

Se puede determinar:

Sí las impresiones digitales y palmares, contenidas en modelos decadactilares, cintas de modelos decadactilares y palmares, se encuentran aptas para su comparación.

Sí el presunto autor estuvo en la escena del crimen, descartar los fragmentos de huellas dérmicas con las víctimas y curiosos.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Se utilizará una mesa para colocar la placa plástica o vidrio a entintar a una altura acorde con el antebrazo del individuo.
- b) Extienda un 1 cm. de tinta de imprenta al centro de la placa plástica, cuidadosamente con el rodillo de hule, hasta que quede una capa muy delgada y uniforme.
- c) Lavar las manos y secarlas bien, haciendo ensayos de impresión para ver la calidad.
- d) La tarjeta debe de estar colocada en la mesa o retenedor a una altura aproximada de 1.15 metros para que el brazo esté paralelo al piso.
- e) El individuo debe estar colocado al lado derecho, de donde se van a tomar las impresiones, debiendo tener control total de la persona fichada.
- f) Entintar con el rodillo el dedo de borde a borde o coloque el dedo en la almohadilla, placa plástica o de vidrio y ruede el dedo lentamente, sin ejercer presión.
- g) Al imprimir se realizará poca presión en la casilla apropiada del modelo, rodando el dedo una sola vez, levantándolo rápidamente.
- h) Se efectuará un orden de impresión, iniciando con el dedo pulgar de la mano derecha de adentro hacia afuera en la casilla correspondiente.
- i) Posterior un orden respectivo con los dedos restantes de afuera hacia adentro.
- j) Seguidamente el mismo procedimiento con la mano izquierda.
- k) En las impresiones planas se deben de presionar (no ruede los dedos) los cuatro dedos igual que para los dedos pulgares.
- l) Se tomarán las generales de ley de la persona fichada en los modelos establecidos.
- m) Se deben de especificar en el modelo, las anomalías adquiridas como amputaciones.
- n) Debe de observarse la impresión detenidamente, obteniendo líneas definidas y claras, de lo contrario se realizará nuevamente.



Recomendación:

Las tarjetas de modelos decadactilares, solamente se confeccionará a personas detenidas, descartes y curiosos.

4.8.3. Peritajes dactiloscópico, quiroscópico, podoscópico, poroscópico y edgeoscópico.

Analiza las huellas dérmicas, mediante cotejo con las impresiones digitales, palmares, podorales y poros, que se encuentran en la yema de los dedos de las manos, palma de la mano y pies.

Se puede determinar:

- a) El dedo de la mano a que corresponde y el tipo de dibujo papilar.
- b) La región de la mano y/o pie a que pertenece.
- c) Si el objeto remitido a investigación, posee huellas dérmicas en su superficie.
- d) Si los fragmentos de huellas dérmicas, poseen valor identificativo y si coinciden con las impresiones digitales, palmares, podorales y poroscópicas, remitidas como descarte y sospechosos.

Obtención de la evidencia o muestra:

- a) Remitir las huellas dérmicas encontradas en la escena del crimen (procedimiento utilizado con agente físico).
- b) Deben de ser remitidas las impresiones digitales, palmares y podorales, estas últimas si lo amerita.
- c) Enviar las evidencias u objetos por separado, evitando el roce mínimo entre el objeto y el embalaje.
- d) Los objetos, armas de fuego o blancas, paletas de vidrio, deben ser embaladas en una caja de cartón.

4.8.4. Peritaje Necrodactilar.

Consiste en confeccionar las impresiones digitales y palmares a occisos y a cadáveres, con el objetivo de identificarlos o descartarlos de algún hecho que se investiga.

Es el procedimiento realizado a cadáveres y occisos en aquellos casos que por interés necesitan identificarse y descartar huellas dérmicas encontradas en la escena del crimen, mediante el estudio de las impresiones dactilares, pulpejos de la piel, epidermis, dedos o manos, tomadas a cadáveres y occisos.

Se puede determinar:

La identificación de la persona.

Obtención de la evidencia o muestra

- a) Se hace limpieza de los dedos, manos y epidermis aplicando creolina, alcohol, agua, jabón, gasa.
- b) Se deben cortar las cintas de modelos decadactilares correspondientes a cada mano, debidamente rotuladas, colocando la cinta en la cuchara de volteamiento o espátula especial destinada para ello, teniendo el cuidado de que en la casilla del modelo sea colocado el dedo que corresponde.

- c) Se procede a entintar cada uno de los dedos y manos, iniciando con el dedo pulgar de la mano derecha, seguidamente con los dedos restantes de la misma mano. El mismo procedimiento se realizará con la mano izquierda, se debe de utilizar un rodillo para este tipo de casos.
- d) En caso de deshidratación de los dedos y mano, así como epidermis, se deben remitir al Laboratorio de Criminalística, en envases de vidrio, plástico o metal, herméticamente sellados y rotulados.
- e) En caso de deshidratación de los dedos y mano, inyectar agua destilada para reanimar la epidermis.
- f) Embalar por separado la epidermis, manos y dedos en frascos diferentes y debidamente rotulados.

**Foto. 1.****Foto. 2.**

Foto ilustrativa de pulpejos de la piel del cadáver en proceso de limpieza, preparándose para la toma de impresiones dactilares.

**Foto. 3****Foto. 4**

Fotos ilustrativas de toma de impresión de Necrodactilia

4.8.5. Registros Dermatoscópicos.

4.8.5.1. Registro de huellas dérmicas

Sistema de recopilación, control y conservación de fragmentos de huellas dérmicas relacionados a hechos sin esclarecer.



Este es alimentado con los fragmentos de huellas dérmicas con valor identificativo, obtenidas en la Escena del Crimen y que no coincidieron con las impresiones de descartes y sospechosos, remitidas en su momento.

Procedimiento

Para el resguardo de los fragmentos de huellas dérmicas que han sido descartados se embalan en sobre de papel o cartulina, el cual tiene la siguiente información: Número de Registro, órgano solicitante, delito, fecha y dirección de suceso y la cantidad de huellas digitales y palmares.

Contiene las huellas dérmicas de hechos sin esclarecer, las cuales se comparan con las impresiones de víctimas, denunciantes, curiosos, etc.

Se puede determinar:

Identificar a los presuntos autores de un hecho ocurrido con anterioridad y ayuda a esclarecer el hecho que se investiga, si los fragmentos de huellas dérmicas con valor identificativo, coinciden con las impresiones de presuntos autores de los hechos sin esclarecer.

4.8.5.2. Registro decadactilar

Sistema de recopilación, control y conservación de las impresiones digitales y palmares confeccionadas a los sospechosos relacionados con hechos que se investigan.

Este es alimentado con las impresiones digitales y palmares contenidas en modelos decadactilares y hojas de papel bond, estas pueden ser obtenidas en la escena del crimen en las delegaciones policiales.

Son las impresiones digitales y palmares contenidas en modelos decadactilares y hojas de papel bond, debiéndose realizar a aquellas personas que son detenidas por ser presuntos autores de delitos.

Se puede determinar:

- a) Si las impresiones digitales y palmares se encuentran aptas para su comparación.
- b) Si las impresiones digitales y palmares remitidas se encuentran contenidas en el registro existente con otro nombre, apellido y otro delito.
- c) Si coinciden con los fragmentos de huellas dérmicas con valor identificativo de casos sin esclarecer, contenidos en el registro dermatoscópico del laboratorio.

Obtención de la muestra.

Serán enviadas las impresiones digitales y palmares por parte de los distritos de la Policía de Managua y delegaciones departamentales de la Policía e Interpol de países vecinos.

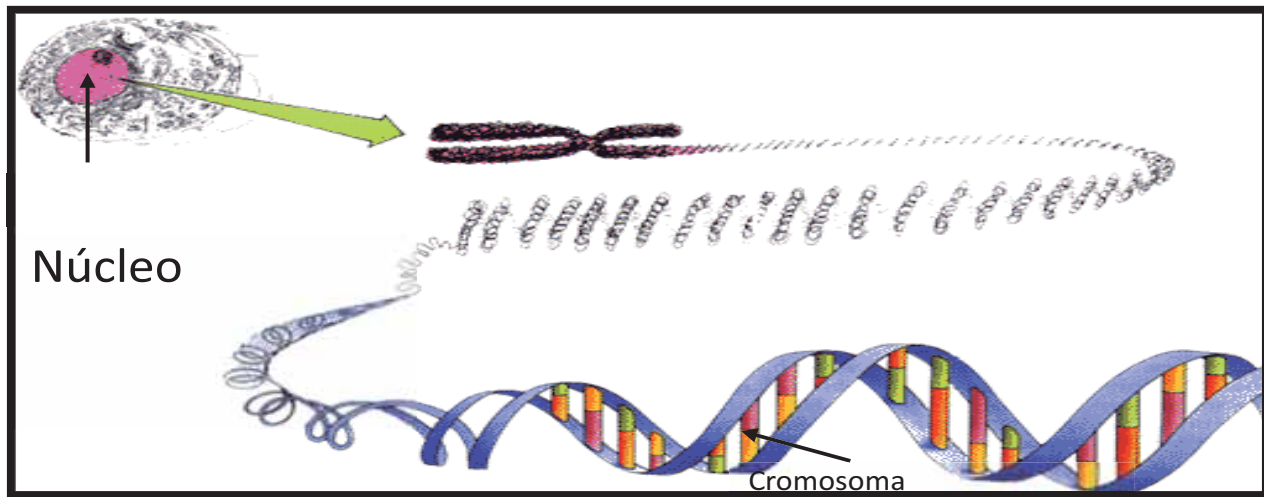
4.9 . Análisis Periciales de Genética Forense

4.9.1. Generalidades

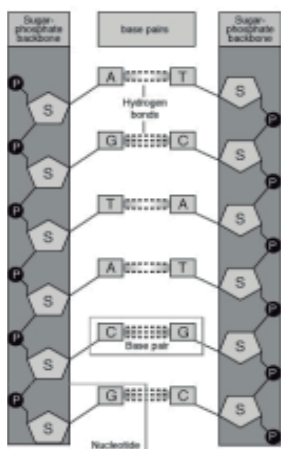
La Genética Forense consiste en la aplicación del análisis genético de la diversidad humana para la resolución de ciertos problemas judiciales. El Laboratorio de Criminalística realiza análisis de la Criminalística biológica, es decir, el análisis de vestigios biológicos de interés criminal, como manchas de sangre, semen, saliva, pelos, etc. Para relacionar a los autores de un delito con la víctima y la escena del crimen.

El ácido desoxirribonucleico (ADN).

El ADN es una molécula orgánica, presente en la mayoría de los seres vivos, que se encuentra fundamentalmente en los núcleos de las células formando los cromosomas.



Estructura del ADN.



El ADN tiene una estructura final de DOBLE HÉLICE:

- Dos cadenas de nucleótidos enfrentadas con direcciones opuestas (5'-3' vs 3'-5').
- Las cadenas se unen por complementariedad de bases nitrogenadas.
- Las cadenas adquieren forma helicoidal.



Las principales características, que hacen al ADN idóneo para la identificación humana, son:

- El ADN es una molécula muy estable, lo que permite su análisis en muestras muy antiguas y/o degradadas.
- El ADN puede ser amplificado mediante la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), con lo que la sensibilidad del análisis es tan alta que permite el estudio de ADN a partir de una única célula nucleada.
- El ADN de un individuo es único e idéntico en todas sus células, por lo que cualquier evidencia biológica de un mismo individuo (sangre, piel, pelo, hueso, etc.) contiene el mismo ADN.



- El ADN no se altera a lo largo de la vida de un individuo, lo que lo hace imposible de falsificar.
- Cada individuo posee la mitad de su dotación genética de su padre y la otra mitad de su madre, lo que permite establecer relaciones de parentesco.

4.9.2. Normas internas del Laboratorio de Criminalística para la admisión de casos.

Para garantizar un mejor servicio a los usuarios en la realización de análisis periciales con la calidad que estos ameritan, el Laboratorio de Criminalística proporciona recomendaciones convenientes para la recepción de evidencias que requieran análisis genético:

- Las evidencias deben estar correctamente embaladas y con su respectiva solicitud de peritaje. Para evitar un rechazo de las mismas es de obligatorio cumplimiento que los datos presentes en la solicitud de peritaje coincidan con los que se reflejan en las bolsas para evidencias.
- En la medida de lo posible, se deben remitir las evidencias completas para sus análisis (víctimas, sospechosos y escena del crimen).
- La muestra de referencia óptima (víctima-sospechoso), para realizar el análisis genético es la sangre líquida, por lo tanto no se tomará como muestra de referencia sangre contenida en prendas de vestir o manchas hemáticas levantadas de la escena del crimen. Antes de tomar las muestras es indispensable confirmar la identidad de la persona a través de algún documento de identidad.
- Se realizará análisis genético en casos que no se pueda esclarecer el delito o identificación de personas a través de la utilización de otras técnicas forenses, tales como: estudios antropológicos, patológicos, análisis dentales, radiología, dermatoscopia, biología, trazología, entre otras.
- Si se obtiene compatibilidad y relación entre perfiles genéticos analizando solamente las muestras de sangre líquida de la víctima y sospechoso y una evidencia de la escena del crimen, como por ejemplo: en el caso de una violación que involucre a un solo sospechoso, se remite un calzón encontrado en la escena del crimen y se logra establecer coincidencias, entre el ADN de la muestra de sangre líquida del sospechoso con el ADN extraído del semen contenido en el calzón, no se realizará análisis genético a otras evidencias y/o muestras que se hayan recepcionado del caso.
- El tiempo mínimo de entrega de un informe pericial genético será de treinta días luego de su recepción en el laboratorio, este tiempo podrá variar en dependencia del estado físico y cantidad de evidencias recibidas.

4.9.3. Precauciones en el proceso de recolección de las evidencias.

La recolección de la evidencia física en la escena del crimen, es un procedimiento de gran responsabilidad que implica no sólo la recuperación de indicios, sino su conservación, hasta donde sea posible en las mismas condiciones en que se encontraban, es decir, evitar al máximo cualquier alteración que pueda conducir a la destrucción de estos y el resultado de los análisis no sean satisfactorios.

El tipo de evidencia física que se estudia a través de la prueba genética es de origen biológico, contenida en fluidos corporales, secreciones y/o tejidos orgánicos. Por lo tanto, para evitar que el personal que



realice la recolección de las mismas se contamine con microorganismos (hongos, bacterias, virus) al recolectar las muestras y, por otro lado, que éstas se contaminen con los fluidos corporales del personal que la recolecte, se recomiendan las siguientes medidas de Bioseguridad:

- Utilizar guantes, mascarillas, gorros y zapatos descartables.
- Utilizar trajes de protección nuevos (cuando el caso lo amerite).
- No hablar, toser o estornudar sobre las evidencias.
- Limpiar todo el material no desechable que se reutiliza durante la toma de muestras (pinzas, bisturí, etc.) con alcohol entre la toma de una muestra y otra.
- Embalar las evidencias de forma individual en material estéril.
- Embalar las muestras secas. Si están húmedas se deben dejar secar a temperatura ambiente protegidas del sol y la humedad.
- Cuando la mancha reposa sobre soportes de difícil transporte como: puertas, paredes, pisos, alfombras, entre otros; estas muestras se deben recuperar dependiendo del tipo de soporte y tamaño de la misma.
- En la medida de lo posible los indicios biológicos deben ser los primeros en recolectarse.

4.9.4. Remisión de evidencias al Laboratorio.

Para la obtención de resultados genéticos satisfactorios, se deben remitir muestras de referencia (sangre líquida), tanto de la víctima como del sospechoso para cotejar con los resultados obtenidos de las evidencias de la escena del crimen, para vincularlos entre sí.

La muestra de referencia deben estar debidamente identificada con el nombre de la persona u occiso a quien se le extrajo, nombre del Médico Forense que la extrajo, fecha y hora de extracción y los datos generales del caso que se investiga.

Las evidencias deben estar debidamente descritas en su bolsa de embalaje conforme los procedimientos normativos del Laboratorio de Criminalística.

4.9.5. Muestras y evidencias relacionadas con delitos sexuales.

Con el análisis genético de las muestras de referencia de víctima, sospechoso (s) y evidencias recolectadas en la escena del crimen se pretende establecer coincidencias entre los perfiles genéticos obtenidos a fin de relacionar a la víctima con el sospechoso y ubicarlos a ambos en la escena del crimen.

Las muestras y evidencias a remitir en este tipo de caso son:

- Hisopado vaginal, oral, anal, del pene (según sea el caso), es deseable contar con dos hisopados, no obstante si la muestra es escasa, tomar un solo hisopo.
- Sangre líquida de la víctima.
- Sangre líquida del sospechoso. Esta muestra es determinante para la investigación, no obstante puede ser remitida posteriormente en alusión al caso.

- Algunos objetos y/o elementos que sean de vital importancia para el esclarecimiento del delito y que se hayan levantado de la escena del crimen tales como: calzón, toallas sanitarias, preservativos utilizados, cubre cama, pelos, saliva, colilla de cigarro, raspado de uñas, etc.

4.9.6. Muestras y evidencias relacionadas con Asesinatos, Homicidios y Lesiones.

Con el análisis genético de las muestras de referencia de víctima, sospechoso (s) y evidencias recolectadas en la escena del crimen se pretende establecer coincidencias entre los perfiles genéticos obtenidos a fin de relacionar a la víctima con el sospechoso y ubicarlos a ambos en la escena del crimen.

Las muestras y evidencias a remitir en este tipo de caso son:

- Sangre líquida de la víctima.
- Sangre líquida del sospechoso.
- Sangre líquida o seca recolectada en la escena del crimen.
- Arma corto punzante si el caso lo amerita.
- Armas de fuego, cuando estas hayan tenido contacto directo con la víctima y/o sospechoso.
- Prendas de vestir tanto de la víctima como del sospechoso.
- Colillas de cigarros.
- Raspado de uñas de la víctima.
- Pelos encontrados en la escena, en las manos o uñas de la víctima.

Nota: En el caso de hallazgos de cadáver en avanzado estado de descomposición, que no permita la toma de impresiones dactilares o análisis antropológico para su identificación, se debe remitir un trozo de hueso o piezas dentales sin tratamientos odontológicos o cariadas, además se debe remitir una muestra de sangre líquida de la madre, padre, hijo o hija de la víctima para establecer la filiación y posterior identificación del cuerpo.

4.9.7. Procedimiento de obtención de muestras de referencia y recolección de evidencias con fluidos biológicos, en la escena del crimen, para su posterior remisión al Laboratorio.

4.9.7.1.- Sangre

Sangre líquida extraída a personas y occisos.

- Remitir al Médico Forense para la toma de muestra.
- Remitir al Laboratorio de Genética Forense 5 mililitros de sangre líquida en tubos para ensayo con anticoagulante, ácido etilendiaminotetraacético (EDTA).
- Rotular los tubos para ensayo con nombres y apellidos de la persona a quien se le extrajo dicha sangre, embalar el tubo para ensayo en bolsa de papel craft para evidencias, sellarlo con cinta de seguridad propia de la Policía Nacional y rotularlo correctamente, mantener la muestra a una temperatura de 4⁰ C -8⁰ C y remitirla lo antes posible al laboratorio.

Coágulos de sangre encontrados en la escena del crimen.

Recolectar en:

- Hisopo estéril: impregnar cuatro hisopos de sangre, dejarlos secar a temperatura ambiente e introducirlos en sobres de papel debidamente rotulados, embalar en bolsa de papel craft para evidencias, sellarlo y rotularlo correctamente.
- Gasa estéril: impregnarla completamente de sangre, dejarla secar a temperatura ambiente, envolverla en un trozo de papel estéril y embalarla en bolsa de papel craft para evidencias, sellarla y rotularla correctamente.
- Papel filtro estéril: impregnarlo completamente de sangre, dejar secar a temperatura ambiente, introducirlo en sobre de papel y embalar en bolsa de papel craft para evidencias, sellarlo y rotularlo correctamente.
- En caso de enviar inmediatamente al laboratorio, recolectar el coágulo en un tubo para ensayo estéril y adicionar solución salina, embalar en bolsa de papel para evidencias, sellarla, rotularla y mantenerla a temperatura de 4°C - 8°C .

Mancha de sangre y/o costras contenidas en personas y objetos en la escena del crimen.

- Humedecer hisopos, gasa y/o papel filtro estériles con solución salina o agua estéril y extraer la mancha, dejar secar a temperatura ambiente, introducirlo en sobre de papel y embalar en bolsa de papel craft para evidencias, sellarla y rotularla correctamente.
- Nota: las costras deben ser raspadas con un bisturí estéril y depositadas en papel estéril, los objetos pequeños y prendas de vestir deben ser remitidos al laboratorio, embalar en bolsa de papel craft para evidencias, sellarla y rotularla.
- Las prendas de vestir u objetos pequeños que contengan manchas de sangre húmedas, se deben dejar secar a temperatura ambiente y posterior embalar en bolsas de papel craft, sellar y rotular.

4.9.7.2.- Semen**Semen contenido en personas.**

- Para la toma de muestra se debe remitir al Médico Forense para la realización del exudado (vaginal, anal, oral o uretral), según sea el caso.
- Se deben tomar al menos cuatro hisopos aplicados en cada área (cuando la muestra lo permita), dejar secar los hisopos a temperatura ambiente, embalarlos en sobres estériles por separado y posterior embalar los cuatro hisopos en bolsa de papel, sellarla y rotularla.
- Nota: El médico forense también debe de proveer una lámina porta objeto con extendido de cada exudado, dejar secar a temperatura ambiente y embalar en bolsa de papel, sellarla, rotularla.

- Si el exudado es remitido inmediatamente al Laboratorio introducirlo en un tubo para ensayo sin anticoagulante, con 1 ml de solución salina, y embalar en bolsa de papel, sellarla, rotularla y mantenerla a temperatura de 4°C.

Manchas de semen contenido en diferentes soportes (escena, vehículos, paredes, piso u otro objeto no removible).

Humedecer hisopos, gasa y/o papel estéril con solución salina o agua estéril, extraer la mancha y dejar secar a temperatura ambiente, embalar en bolsa de papel, sellarla y rotularla.

Costras de semen.

Raspar la costra con un bisturí estéril, envolver la muestra obtenida en un papel estéril y embalar en bolsa de papel, sellarla y rotularla.

Nota: Cuando se vaya a cotejar el perfil genético de un sospechoso con el semen encontrado en la víctima, no es necesario extraer muestra de semen (al sospechoso), se debe remitir muestra de sangre líquida ya que el ADN es el mismo en todos los fluidos biológicos.

Semen contenido en prendas y objetos pequeños.

Si el objeto está húmedo se debe dejar secar a temperatura ambiente, luego se embala en bolsa de papel craft, sellar y rotular.

- Los preservativos usados que contengan semen se embalan en bolsa de papel craft, sellarla y rotularla, se debe remitir lo antes posible al laboratorio para evitar la desnaturalización del semen.
- Las prendas de vestir que contengan semen y están en estado de humedad se deben dejar secar a temperatura ambiente, luego embalarlas (por separado), en bolsas de papel craft, sellarla y rotularla.

4.9.7.3.- Saliva

Saliva contenida en personas.

Remitir al Médico Forense para la toma de muestra:

- Cantidad de cuatro hisopos aplicados en la cavidad bucal dejar, secar a temperatura ambiente.
- En caso de mordeduras o subsiones, humedecer con agua destilada, hisopos estériles y aplicar en el área, dejar secar los hisopos a temperatura ambiente, embalar en bolsa de papel craft, sellarla y rotularla.

Saliva encontrada en la escena del crimen.

- Cuando la saliva se encuentre líquida se debe extraer con hisopos estériles, dejar secar los hisopos a temperatura ambiente y se embalan en bolsa de papel craft.

- Para extraer manchas de saliva se deben humedecer hisopos estériles con agua estéril y extraer la muestra, dejar secar los hisopos a temperatura ambiente y embalar en bolsa de papel craft, sellar y rotular.
- Cuando la mancha esté contenida en objetos pequeños y prendas de vestir, se deben embalar estos en bolsa de papel craft, sellar y rotular.

4.9.7.4.- Uñas con sangre y/o restos de piel.

Nota: No permitir que las personas se laven las manos, remitir al Médico Forense para la toma de muestra. En occisos se deben proteger ambas manos con bolsas de papel hasta ser examinado por el Médico Forense.

Para cortar las uñas se debe utilizar corta uñas estéril, separar las uñas de cada mano, introducirlas en un sobre estéril y embalar en bolsa de papel craft, sellar y rotular.

Otra forma de obtención de la muestra es humedecer un hisopo con agua estéril, frotar en la parte interior de la uña, dejar secar el hisopo a temperatura ambiente, embalar en bolsa de papel craft, sellar y rotular.

4.9.7.5.- Pelos

Personas u occisos, remitir al Médico Forense para la obtención de la muestra.

- Arrancar (nunca cortar), al menos 15 pelos, de cada región del cuerpo, según el tipo de hecho delictivo, embalar por separado (en sobres de papel estéril) y rotular cada una de las partes del cuerpo de donde se extrajo la muestra, embalar los sobres en bolsa de papel craft, sellar y rotular.

Pelos encontrados en la escena del crimen.

- En el caso que contengan tejido blando, levantarlos con pinza de plástico estéril y depositarlos en un frasco plástico o tubos para ensayo.
- Cuando contengan sangre, dejar secar a temperatura ambiente, envolverlos en papel estéril o depositarlos en tubo para ensayo sin anticoagulante, embalar en bolsa de papel craft, sellar y rotular.

4.9.7.6.- Hueso

Remitir el cadáver u osamenta al Médico Forense para la extracción de la muestra.

- Si el cadáver está esqueletizado o presenta avanzado estado de descomposición, tomar un trozo de 8-10 centímetros de hueso largo, preferiblemente fémur, humero, tibia o radio.
- Al momento de la autopsia y toma de muestra en cadáveres frescos, donde aún no se ha iniciado el proceso de descomposición, formar una mancha con la médula ósea preferiblemente en hisopos o gasa, dejar secar a temperatura ambiente y remitir junto con el hueso del cual se extrajo la muestra.

4.9.7.7.- Dientes.

Remitir el cadáver u osamenta al Médico Forense para la extracción de la muestra.

- Tomar piezas dentales que no presenten orificios, tratamientos odontológicos o daño por caries. Las piezas que dan mejores resultados son los caninos, molares y premolares, embalar en bolsa de papel craft, sellar y rotular.

4.9.7.8.- Tejido blando.

Remitir el cadáver u osamenta al Médico Forense para la extracción de la muestra.

- Si el cadáver no presenta signos de avanzada descomposición, tome un fragmento de 5x5 cm, aproximadamente, de músculo preferiblemente de las partes más internas que presenten la menor contaminación de microorganismos o agentes biológicos, introducirlo en un frasco con alcohol y asegurarlo, embalar en bolsa de papel craft para evidencia, sellar y rotular.

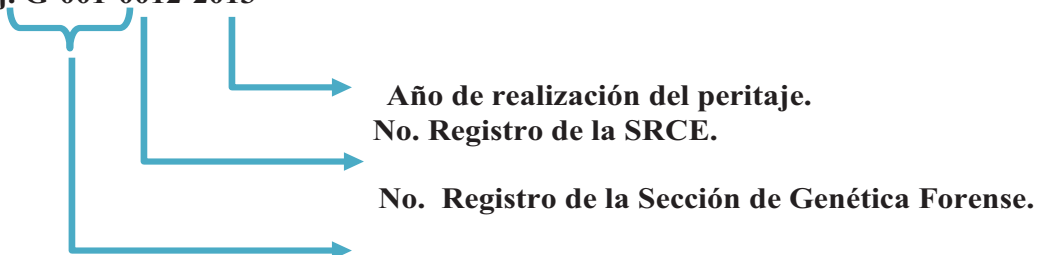
4.9.8. Sugerencias para minimizar la contaminación de las evidencias al momento de recolectarlas.

- Se debe ser sumamente cuidadoso debido a la sensibilidad de las técnicas de análisis del ADN.
- Las personas que recolectan las evidencias en la escena del crimen siempre deben utilizar mascarilla, sobre todo si tiene una enfermedad que cause la pérdida de fluido o partículas corporales, como resfriados, caspa, etc.
- Siempre que sea posible, se deben utilizar materiales de toma de muestras estériles y desechables.
- Se deben llevar los guantes desechables por encima de los extremos de los puños y deben cambiarse cada vez que se manipule una evidencia.
- Manipular siempre un solo objeto a la vez.
- Se debe evitar el contacto de las muestras procedentes de la víctima con las del sospechoso.
- Cada evidencia se debe embalar, sellar y rotular tan pronto como se levante del lugar.
- No se deben embalar varias evidencias en un mismo embalaje.
- No reutilizar los envases o embalajes.
- Utilizar embalajes de tamaño adecuado sin que tenga que introducirse el objeto por la fuerza, ya que estos pueden romperse.
- Utilizar bolsas de papel para embalar las evidencias, no utilizar bolsas de plástico ni tubos para ensayo (estos se utilizarán solamente para sangre líquida con anticoagulante EDTA).
- Bajo ningún concepto se puede comer, beber, ni fumar cuando se estén recolectando las evidencias.
- Las muestras secas se deben conservar a temperatura ambiente.
- Si las muestras están congeladas se deben mantener en ese estado y no se debe permitir nunca que se descongelen y se vuelvan a congelar, puesto que esto provocará la descomposición del ADN.

4.9.9. Transporte y recepción de las evidencias por la Sección de Genética Forense.

- Las evidencias y/o muestra recibidas serán transportadas por el jefe de la especialidad o el perito designado, el transporte se hará en un medio que le brinde seguridad a la evidencia o muestra y debidamente aislada del peligro de contaminación.
- Al ingresar la evidencia o muestra al área solicitada, será registrada en un libro de control de peritajes por laboratorios, asignándole un número y código interno de la especialidad, el cual será antepuesto al número dado por la Sección de Recepción y Control de Evidencias (SRCE).

Por ej. G-001-0012-2013



4.9.9.1. Almacenamiento de las evidencias en la Sección de Genética Forense.

Las evidencias que ingresen a la sección de Genética Forense estarán almacenadas en una bodega diseñada específicamente para tal fin, las muestras de referencia tales como sangre, semen y/o saliva en estado líquido serán almacenadas en refrigeración a temperatura de 4-8 °C, una vez que el perito realice el muestreo de las evidencias serán regresadas a dicha bodega hasta la devolución de las mismas a la SRCE.

4.9.9.2. Almacenamiento del ADN extraído de restos biológicos.

Una vez finalizado el proceso de obtención del perfil genético se almacenará el ADN extraído restante (cuando la cantidad de muestra lo permita), tanto de las muestras dubitadas como indubitadas, en congeladores a temperatura de -20 °C, por un período hasta de cinco años, luego que el caso sea llevado a juicio oral y público y se haya dictado sentencia firme. En los casos donde no se ha realizado el juicio, el ADN extraído será almacenado indefinidamente para posteriores cotejos.

4.9.9.3. Base de datos.

Los perfiles genéticos obtenidos del análisis del ADN de las muestras de víctimas, sospechosos y los perfiles obtenidos del análisis del ADN de las evidencias recolectadas de la escena del crimen serán incluidos en base de datos para realizar los cotejos pertinentes.

4.9.9.4. Devolución de las evidencias.

- Todas las personas involucradas en el proceso de análisis de las evidencias deben firmar el registro de cadena de custodia descrita en la orden de peritaje y en el anverso de la bolsa para evidencias.
- Una vez finalizado el análisis del caso, el jefe de sección o el perito designado remite nuevamente las evidencias con el informe pericial a la SRCE, la cual revisa los datos de las bolsas de evidencia y coteja con los datos del informe pericial y la solicitud de peritaje, si no encuentra inconsistencias recibe firmando el libro de radicación de casos de la Sección de Genética Forense.

4.9.10. Proceso de análisis del ADN en el laboratorio.

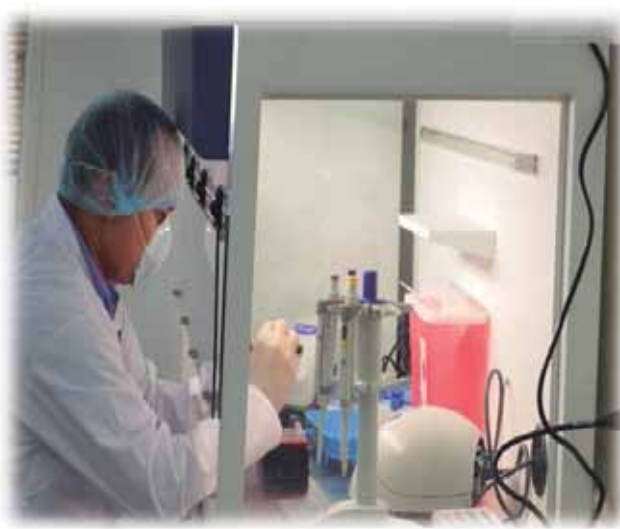
El proceso de análisis del ADN en el Laboratorio de Genética Forense se desarrolla de la siguiente manera:

- **Extracción de ADN:** Las manchas biológicas, sangre, semen, etc. en prendas de vestir, exudados vaginales y otros, se tratan con reactivos químicos para romper las células y extraer y purificar el ADN para su procesamiento.
- **Cuantificación de ADN:** Método de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real basado en la amplificación de un fragmento de ADN. Se monitorea la acumulación de los productos de PCR mientras ocurre la amplificación, mediante la intensidad de fluorescencia emitida por un fluorocromo. Se realiza una curva de calibración estándar con un control interno de PCR, que brinda información de la cantidad y calidad de ADN contenidos en las evidencias.
- **Amplificación del ADN extraído:** Para ello se utiliza la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), la cantidad de ADN extraída de las evidencias se incrementa con la utilización de dicha técnica que tiene por objeto de estudio de 8 a 15 zonas específicas del ADN, llamadas secuencias cortas repetidas en tándem (o STR).
- **Tipificación o secuenciación del ADN:** Los fragmentos del ADN se visualizan mediante la excitación de una tinta fluorescente añadida y se separan utilizando una técnica de Laboratorio llamada electroforesis capilar.

Fotos ilustrativas de la realización de estudios de Genética Forense en el Laboratorio de Criminalística.



Termociclador, Mastercycler pro S, marca Eppendorf en el cual se realiza la reacción en cadena de la Polimerasa (PCR), que amplifica segmentos específicos de ADN, teniendo poco material disponible.



Proceso de extracción y concentración del ADN.



PCR en Tiempo Real 7500, utiliza kits de cuantificación para determinar la cantidad de ADN amplificable y la posible presencia de inhibidores de la PCR para obtener una predicción precisa de la cantidad de ADN que contiene la muestra analizada.



Analizador genético marca Applied Biosystems mediante el cual se realiza el análisis del perfil genético de las muestras de referencia y evidencias provenientes de la escena del crimen, para posteriormente realizar cotejos entre los perfiles obtenidos.



Molino criogénico frezzer mill 6770 utilizado en el proceso de pulverización de hueso, el equipo utiliza nitrógeno líquido para congelar el hueso y a través de golpes de contacto y el hueso congelado, éste se pulveriza quedando apto para el proceso de extracción del ADN.



Termociclador Mastercycler por S, en el cual se realiza la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que amplifica segmentos específicos del ADN contenido en una muestra o evidencia.



Capítulo V

Disposiciones Finales

Reclamos

El solicitante puede realizar sus reclamos por escrito a la jefa (e) del Laboratorio de Criminalística, cuando el informe de peritaje recibido no está correcto o contenga dudas tanto en el cuerpo del informe como de sus conclusiones, indicando las inconformidades, debiendo remitir el informe original con sus respectivas evidencias, para realizar un peritaje de Reiteración.

Correcciones de errores simples o errores materiales del Laboratorio de Criminalística

Cuando se trate de correcciones de errores simples o errores materiales, que no modifiquen esencialmente el contenido o conclusiones del resultado de los peritajes, el usuario (quien debe de firmar la solicitud en este caso) lo solicitará de forma escrita adjuntando el informe original.

Correcciones de errores simples o errores materiales del Usuario Solicitante.

Cuando se trate de correcciones de errores simples o errores materiales, por parte del usuario solicitante en la solicitud del o los peritajes, deberá especificar los cambios de manera clara y notificar las razones y causas de los mismos.

Reposición o certificaciones

Cuando se soliciten reposiciones o copias certificadas de informes periciales, se debe de realizar por escrito, exponiendo las razones de la solicitud y debe firmar el Jefe (a) de la Delegación, Distrito, Especialidad en caso de la Policía Nacional y en caso de los demás usuarios por el mismo funcionario que lo solicitó o por el facultado por la ley, según sea el caso.

Servicios especiales

Cuando no se puedan realizar análisis periciales en nuestros Laboratorios de Criminalística, se le comunicará al solicitante a qué Laboratorio se enviará, conforme los convenios de colaboración que existen vía institucional o coordinaciones operativas con otros Laboratorios de Criminalística de la Academia Iberoamericana de Criminalística y Estudios Forenses (AICEF).



Anexos



República de Nicaragua
POLICIA NACIONAL
Dirección Laboratorio de Criminalística



FORMATO DE SOLICITUD DE PERITAJE

REGISTRO LC _____

Señor (a) Jefe(a) del Laboratorio de Criminalística

Su despacho

De acuerdo a lo establecido en el arto. 35 de la ley 228, su reglamento y demás leyes pertinentes, solicito a usted peritaje del tipo:

Balístico	<input type="checkbox"/>	Químico	<input type="checkbox"/>	Genética Forense	<input type="checkbox"/>
Trazológico	<input type="checkbox"/>	Biológico	<input type="checkbox"/>	Documentoscópico	<input type="checkbox"/>
AVEXI	<input type="checkbox"/>	Dermatoscópico	<input type="checkbox"/>	Informática Forense	<input type="checkbox"/>

Continuación _____

Ordinario ☐ Complementario ☐ Reiterado ☐ No. Reg. _____

Particularmente se solicita determinar:

Para tales efectos remito las muestras y/o evidencias siguientes:

Las que fueron obtenidas por:

y ocupadas a:

En el lugar:

En fecha:

Fueron embaladas por:

Relacionadas a un caso de:

Ocurrido en fecha:

Hora:

Dirección:



Victima:			
Sospechoso			
	Detenido: si		No
Expediente Investigación Policial No.			
Investigador:		Cargo	
Celular Telf:			
Fecha y hora de solicitud			
Nombres y apellidos del solicitante:			
	Cargo:		
Relación sucinta del hecho:			

Atentamente

Firma y sello autorizado

A llenarse en el Laboratorio

Recibido por:			
En fecha:		Hora:	
Estado de las muestras y/o evidencias:			
Entregado por:			
Tipo de identificación:			

Firma y sello del funcionario que recibe

Firma y sello del funcionario que entrega

HONOR, SEGURIDAD, SERVICIO

*Km. 10 ½ Carretera a Masaya, Managua, Nicaragua, Tel. (505) 2276 0263, 2276 0321,
Telefax (505) 2276 2922*

Correo: laboratoriocriminalistica@policia.gob.ni



República de Nicaragua
POLICIA NACIONAL
Dirección Laboratorio de Criminalística



RECHAZO DE SOLICITUD DE PERITAJE.

Rechazo No _____ Fecha y Hora de Solicitud _____ Exp. Pol. _____

Número de Denuncia: _____ Recibo de Ocupación: _____

Fecha y Hora de recibido en el Laboratorio _____

Delito: _____

Entidad que solicita _____

Nombre del Solicitante _____

Teléfono de oficial que entrega: _____

Quien presenta la solicitud _____

Quien Recolectó la evidencia _____

Quien embolsó la evidencia _____

Tipo de peritaje: _____

Nombre del investigador que lleva el caso: _____

Motivos del Rechazo

Inconsistencia entre datos de solicitud y bolsa de evidencia.....

Cinta selladora rota.....

Descripción en bolsa de embalaje ilegible

Mala conservación evidencia o muestra

Otros:

Observaciones: _____

Solicitud ilegible

Evidencia/ Muestra insuficiente

Nombre y Firma del que rechaza la solicitud _____

Nombre y Firma del que recibe la solicitud del rechazo: _____

HONOR, SEGURIDAD, SERVICIO

Km. 10 ½ Carretera a Masaya, Managua, Nicaragua, Tel. (505) 2276 0263, 2276 0321,

Telefax (505) 2276 2922

Correo: laboratoriocriminalistica@policia.gob.ni



República de Nicaragua
POLICIA NACIONAL
Dirección Laboratorio de Criminalística



FORMATO DE RECLAMO

Fecha: _____

Reclamo N°: _____ Usuario: _____ Reg. LC N°: _____

Fecha de recibo: Día: _____ Hora: _____ Mes: _____ Año: _____

Delito: _____ Expediente Investigación Policial: _____

Nombre del reclamante: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____ Correo electrónico: _____

Quien recibe el reclamo: _____

Especificar en qué consiste el reclamo: _____

Documentos que adjunta el reclamante:

1
2
3

Área afectada por el reclamo: _____

Entregado el reclamo para su trámite a: _____

Fecha de entrega: Día _____ Hora: _____ Mes: _____ Año: _____

Firma y sello de quien recibe el reclamo: _____

HONOR, SEGURIDAD, SERVICIO

*Km. 10 ½ Carretera a Masaya, Managua, Nicaragua, Tel. (505) 2276 0263, 2276 0321,
Telefax (505) 2276 2922*

Correo: laboratoriocriminalistica@policia.gob.ni



Glosario de Términos

ADN: El ácido desoxirribonucleico es una molécula que se encuentra en casi todas las células de humanos, animales, plantas y otros organismos.

Avancarga: Armas que se cargan por el cañón, ejemplo: las armas antiguas y ahora los morteros.

Brechas: Son los orificios producidos por el impacto de un proyectil disparado por un arma de fuego en deferentes superficies, éstas pueden ser brecha ciega, de rebote y traspaso.

Cadena de Custodia: Conjunto de procedimientos dirigidos a garantizar la identidad e integridad de las muestras o evidencias desde su descubrimiento en la escena del crimen hasta su presentación en juicio, entrega o destrucción.

Candidas Albicans: Hongo o levadura que afecta al ser humano, que puede ser transmitida de una persona a otra.

Candidas especies: (Spp): Hongo o levadura que afecta al ser humano, que puede encontrarse hasta en 90% en la vagina de las mujeres sanas.

Cartuchería: Municiones o conocidos como tiros.

Coincidencias y resultados positivos: Cuando en una base de datos se dan suficientes similitudes entre dos perfiles genéticos para que se considere que coinciden. Los términos coincidencias y resultados positivos son sinónimos.

Contaminación: Mezcla accidental de las manchas encontradas en la escena del crimen con otras sustancias biológicas o químicas. Esto podría ocurrir como resultado de contacto, estornudos, o simplemente al hablar encima de las manchas o muestras.

Crestas papilares: pertenecientes a las papilas de la piel, elevaciones o protuberancias.

Dubitada: dudosa.

Fluidos biológicos: Son los líquidos contenidos y secretados por el cuerpo humano (orina, sangre, saliva, humor vítreo, semen, mucosidad, flema, sudor y otras secreciones).

Garnerelavaginalis: Bacteria parasitaria que puede ser encontrada produciendo enfermedad en la vagina de la mujer y producida o infectada por un portador (hombre).

Genética Forense: Es una rama de la Biología Forense que individualiza en un 99.99% a las personas mediante el análisis de ADN y obtención de perfiles genéticos.

Humor vítreo: Parte constituyente de los medios transparente del ojo situado en el segmento posterior del ojo de consistencia gelatinosa.

Indicios: Es toda señal, vestigio, marca u otro análogo que es encontrado en la escena del crimen y que necesariamente requiere de un análisis o estudio por parte de los peritos o pesquisas que intervienen en



un hecho delictivo y que requiere de una respuesta. Según EDMONN LOCARD: Los indicios son muchos testigos que aparecen en la escena del crimen y que no mienten.

Marca de la banda: Es la superficie de la llanta del vehículo con grabados o relieves.

Marchamos: Accesorios de seguridad.

Muestra de control: Muestra estándar con fines de comparación. Por ejemplo, una muestra tomada de una zona adyacente a la mancha o un soporte en blanco o con manchas con perfil conocido.

Muestra de referencia: Muestra proporcionada por una persona conocida.

Muestra patrón: Es una muestra original de fabricación conocida.

Muestra: Es una parte representativa de un objeto, cosa, sustancia o evidencia.

PCR: Reacción en cadena de la polimerasa, prueba química utilizada para aumentar la cantidad de ADN presente en una muestra.

Pelo testigo: Son pelos utilizados como referencia para comparar el pelo investigado (muestrario de pelos).

Perfil de ADN: Conjunto de características de identificación del ADN en numerosas posiciones específicas (loci) del ADN, que se puede utilizar para diferenciar a una persona de otra.

Peritaje Criminalístico: Es el análisis o estudio de una evidencia que se realiza en el Laboratorio de Criminalística.

Planimétrica: Croquis o plano de la escena del crimen.

Plato Petry: Recipiente de forma circular de plástico o de vidrio, empleado para siembra de cultivos, cámaras húmedas y almacenamiento de muestras.

Productos nitrados: Son productos que se obtienen a causa de la deflagración de la pólvora después de un disparo, los cuales se detectan en dorsales, prendas de vestir y arma de fuego u otra barrera, la forma de cómo se detecta es en forma de nitrato y nitrito de amonio.

Prueba biológica: Prueba extraída del material biológico, por lo general fluidos corporales relacionados con delitos.

Pulpejo: Carnosidad, lóbulo o prominencia.



Recolección de la evidencia: es una actividad relacionada con el proceso de trabajo de la escena del crimen, mediante la cual se recogen las evidencias o muestras para ser analizadas, valoradas y trasladadas a un almacén de resguardo, y luego, se valoran las que serán sometidas a estudios en laboratorios.

Retrocarga: Armas que se cargan por detrás del cañón ejemplo: la mayoría de las armas actuales.

Solución salina fisiológica al 0.9%: Solución a base de cloruro de sodio (9 gramos) y agua destilada 100 ml.

Trichiomonas vaginalis: Tipo de parásito invasor que se puede encontrar en la vagina de la mujer infectada por enfermedad transmitida por el portador.



Bibliografía:

- Antón Barberá Francisco, Méndez Baquero Francisco, Análisis de textos manuscritos, firmas y alteraciones documentales, editorial Tirant Lo Blanch, 1998.
- Antón Barberá, Policía Científica Volumen II 3ra Edición, 2011.
- Ballester Juan, Investigación Criminológica II, Licenciatura en Criminología I, Universidad de Murcia.
- Biblia de la identificación de drogas Estados Unidos de Norteamérica.
- Código Procesal Penal de Nicaragua, Ley 406, La Gaceta No.243 del 21 de diciembre de 2001 y No. 244 del 24 de diciembre de 2001.
- Comisión Nacional Interinstitucional del Sistema de Justicia Penal de Nicaragua, Manual de Tratamiento de la evidencia y cadena de custodia, publicación 2012.
- Dirección General de la Policía, Madrid España, Identificación, Estudio de Policía Científica 2da. Edición, 2011.
- Gendarmería Nacional, Dirección de pericia, República de Argentina, 1997.
- Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala, Manual de manejo de evidencias proveniente de clínicas forenses relacionadas con delitos sexuales, INACIF Primera edición, 2009.
- Jefatura Nacional de la Policía Nacional, Formato Único de documentación, Disposición 15/07 2007.
- Ley de la Policía Nacional, Ley No. 228/96 La Gaceta No. 162 del 28 de agosto de 1996.
- Lubian y Arias Rafael, Dactilografía, 2da. Edición, Instituto editorial REUS S.A, Madrid España, 1975.
- Moreno González R, Antología de la Investigación Criminalística, México DF 2001.
- Naciones Unidas, Nueva York, Estados Unidos de Norteamérica, Métodos para el ensayo inmediato de drogas de uso indebido. Manual para el uso del personal de los laboratorios nacionales de estupefacientes y de los organismos de represión, 1995.
- Policía Nacional del Perú, Manual de Criminalística, 1ra. Edición 2006.
- Policía Nacional, Dirección Laboratorio de Criminalística, Manual de Peritajes, Recolección y Tratamiento para las evidencias Primer edición, 2007.
- Policía Nacional, Normas y Procedimientos del Laboratorio de Criminalística, Disposición 08/98.



- Reglamento de la Ley de la Policía Nacional 228, Decreto No. 26/96, La Gaceta No. 32 del 14 de febrero de 1997.
- Secretaria General de INTERPOL, Manual de INTERPOL sobre el intercambio y la utilización de datos relativos al ADN, Segunda Edición, 2009.
- Vademécum de Medicina legal. Reinman Wolfgang & Prokop. O. (1987) Vilee A.C. 7ma. Biología, Edición 1988.

