

PROTOCOLO UNIFICADO DE IDENTIFICACIÓN BALÍSTICA

2021

Argentina unida



Ministerio de Seguridad
Argentina

INDICE

INTRODUCCIÓN	2
CONCEPTOS Y GLOSARIO	3
ALCANCE Y APLICACIÓN	4
PROCEDIMIENTO PARA COTEJO DE PROYECTILES DISPARADOS POR ARMA DE FUEGO O DE ACCIÓN NEUMÁTICA.....	5
3.2. Examinación de proyectiles disparados.....	5
3.2.1 Preparación de la muestra.....	5
3.2.2 Características a considerar en los proyectiles:.....	6
3.2.3 Determinación del calibre o gauge	7
3.2.4 Características del estriado	8
3.2.5 Operatoria de comparación en el macroscopio	9
3.2.6 Obtención de proyectiles testigos	11
PROCEDIMIENTO PARA COTEJO DE VAINAS SERVIDAS Y CARTUCHOS PERCUTIDOS POR ARMA DE FUEGO.....	12
4.2 Examinación de vainas servidas y cartuchos percutidos.....	12
4.2.1 Preparación de la muestra.....	12
4.2.2 Características a considerar en las vainas.	13
4.3 Operatoria de comparación en el macroscopio.....	14
4.4 Obtención de vainas servidas testigos	17
RANGO DE CONCLUSIONES BASADOS EN LA TEORÍA DE LA IDENTIFICACIÓN DE A.F.T.E.....	18
5.2 Conclusiones a través de marcas de disparo.	18
5.3 Conclusiones a través de marcas de accionamiento.....	19
APARTADO BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA	20

INTRODUCCIÓN

La identificación balística es una disciplina que se basa en el estudio comparativo de huellas de herramientas existentes en dos o más muestras con el fin de valorar el grado de coincidencia entre ellas y expedirse sobre un origen común de producción.

La determinación de ese grado de coincidencia se basa en principios empíricos que demuestran la capacidad que tiene un arma de fuego de dejar sus huellas particulares en proyectiles, vainas servidas y cartuchos percutidos. Dichas huellas serán reproducibles de un disparo a otro; y a su vez, se distinguirán de aquellas dejadas por otra arma, aunque hayan sido fabricadas consecutivamente.

Tal determinación dependerá del grado de experiencia que tiene el perito para valorar esas características, por lo cual, la conclusión a la que se arribe se la considera “operador dependiente”. A su vez, no existe hasta el momento un parámetro objetivo para establecer o cuantificar la identificación en armas de fuego definiendo el límite entre lo que es una coincidencia y que no lo es, por lo cual el criterio de identidad de un arma se debe determinar y valorar en cada caso particular.

Por lo expuesto, es que en el presente PROTOCOLO UNIFICADO DE IDENTIFICACIÓN BALÍSTICA se establecen los pasos metodológicos con el fin de garantizar cómo y quién llevará a cabo este tipo de peritaciones en la órbita de las FUERZAS POLICIALES Y DE SEGURIDAD FEDERALES, aunando los conceptos, medios y rango de conclusiones con los que se expedirán los funcionarios intervinientes.

CONCEPTOS Y GLOSARIO

1.1 Acuerdo suficiente: es la duplicación significativa de marcas de herramientas aleatorias que demuestra la correspondencia de un patrón o combinación de ellos en contornos de superficie. La importancia del acuerdo se determina mediante el examen comparativo de dos o más conjuntos de patrones de contorno de superficie compuestos por picos, crestas y surcos individuales. La concordancia es significativa cuando en las características individuales excede la mejor coincidencia observada entre las marcas que se sabe que han sido producidas por diferentes herramientas y es consistente con la concordancia demostrada por las marcas de herramientas que se sabe que han sido producidas por la misma. La afirmación de que existe "acuerdo suficiente" entre dos marcas de herramientas significa que la correspondencia de las características individuales es de una cantidad y calidad que la probabilidad de que otra herramienta pudiera haber hecho la marca es tan remota que se considera una imposibilidad práctica (2do. postulado de la Teoría A.F.T.E. de identificación en lo que respecta a las marcas de herramientas).

1.2 A.F.T.E: es la Asociación de Examinadores de Marcas de Armas y Herramientas.

1.3 Características de clase: son las cualidades medibles de una muestra que indican una fuente de grupo restringida. Son el resultado de factores de diseño y se determinan antes de la fabricación del arma.

1.4 Características de subclase: cualidades que pueden producirse durante la fabricación y que son coherentes entre los artículos fabricados por la misma herramienta en el mismo estado aproximado de desgaste. Estas características no se determinan antes de la fabricación y son más restrictivas que las características de clase.

1.5 Características individuales: marcas producidas por imperfecciones o irregularidades aleatorias de las superficies de las herramientas. Estas imperfecciones o irregularidades aleatorias se producen como consecuencia de la fabricación y / o son causadas por el uso, la corrosión o los daños. Son exclusivas de esa herramienta con la práctica exclusión de todas las demás herramientas.

1.6 Criterio de identidad: grado de correspondencia de características entre dos elementos que excede la cantidad de coincidencia en una no identificación conocida. Inherente a esta correspondencia es la calidad y cantidad de características.

1.7 Identificación balística: también denominada identificación de armas de fuego es un subconjunto especializado de la identificación de huellas de herramientas. Disciplina de la ciencia forense que tiene como principal objetivo determinar si un proyectil, vaina servida o cartucho percutido fue disparado o percutido, respectivamente, por un arma de fuego o de acción neumática en particular.

1.8 Perito balístico: persona que posee título habilitante para desempeñarse en el ámbito de la balística forense.

1.9 Proyectil dubitado / vaina servida dubitada / cartucho percutido dubitado: corresponden a las muestras cuestionadas cuya identidad balística se desconoce.

1.10 Proyectil testigo / vaina servida testigo / cartucho percutido testigo: corresponden a las muestras obtenidas a partir de disparos controlados con un arma de fuego o de acción neumática, según corresponda, cuya identidad balística se conoce.

1.11 Reproducibilidad: capacidad de replicarse en distintos proyectiles, vainas servidas y cartuchos percutidos las características individuales dejadas por un arma de fuego o de acción neumática respectivamente.

ALCANCE Y APLICACIÓN

2.1. Los preceptos contenidos en este documento serán aplicados por todos los funcionarios de las FUERZAS POLICIALES Y SEGURIDAD FEDERALES que intervengan como peritos balísticos en el cotejo de vainas servidas, proyectiles, cartuchos percutidos y armas de fuego o de acción neumática con el objeto de establecer una identificación balística.

2.2. Estos preceptos serán de observancia obligatoria y deberán ser aplicados por dichos funcionarios siempre que no se opongan a alguna disposición específica emanada de la autoridad judicial a cargo de la investigación o que existan razones justificadas que se originen en impedimentos técnicos concretos, los cuales deberán ser oportunamente informados a dicha autoridad.

2.3. Sin perjuicio de la obligatoriedad que revisten las normas generales contenidas en el presente documento, se aclara que la inobservancia de alguna de ellas no implica, necesaria y automáticamente, la contaminación, alteración, destrucción o inutilización material de los elementos balísticos sometidos a estudio. Tales extremos solo podrán ser verificados a través de los análisis científicos pertinentes.

2.4. Se recomienda que los siguientes procedimientos sean realizados por un mínimo de dos peritos balísticos, quienes examinarán las muestras, sin conocer la opinión preliminar de cada uno, y se expedirán en un único informe de firma

conjunta dentro del rango de conclusiones de la teoría de identificación de A.F.T.E. que se detalla en el punto 5.1 y siguientes.

2.5. A los fines del punto anterior se debe tener presente que la interpretación de la identificación balística es de naturaleza subjetiva, fundada en principios científicos y basada en la formación y experiencia del examinador, de allí la recomendación de que la muestra sea examinada por un mínimo de dos peritos balísticos.

2.6. No será necesaria la intervención de dos peritos cuando entre los elementos de estudio exista diferencia de las características de clase que lleven a una eliminación (punto 5.2.3), o cuando el material resulte no apto para cotejo, excepto que la inaptitud se deba a una insuficiencia de características individuales, en tal supuesto, es recomendable cumplir con el punto 2.4.

PROCEDIMIENTO PARA COTEJO DE PROYECTILES DISPARADOS POR ARMA DE FUEGO O DE ACCIÓN NEUMÁTICA

3.1. Para llevar a cabo el cotejo de proyectiles disparados por armas de fuego o de acción neumática se deberá contar con el siguiente equipamiento y material:

- Macroscopio de comparación
- Cámara fotográfica
- Balanza
- Pie de rey
- Imán
- Plantilla micrométrica, micrómetro para ocular o software de medición.
- Cartuchería de referencia (archivo de división)
- Hisopos con punta de algodón
- Alcohol etílico (etanol) o detergente quirúrgico
- Acetona.
- Equipamiento de protección personal
- Cepillo de cerdas suave

3.1.1. Excepcionalmente se puede prescindir del macroscopio comparador para determinar diferencias de características de clase entre los proyectiles.

3.2. Examinación de proyectiles disparados.

3.2.1 Preparación de la muestra

- a) Cuando el perito en balística tenga conocimiento que la autoridad judicial ha dispuesto estudios previos sobre el material objeto de estudio, debe



asegurarse que dichos exámenes hayan sido realizados (por ejemplo, biología forense, rastros latentes, etc.).

- b) Documentar fotográficamente la totalidad de los elementos de estudio dejando constancia escrita en el informe pericial sobre el estado en el cual fueron recepcionados.
- c) Inspeccionar visualmente el proyectil en busca de posibles elementos extraños al mismo, como cabello, fibras, madera, etc, documentando fotográficamente su ubicación en caso de hallarlos, para luego retirarlo y colocarlo en un recipiente adecuado para remitir al laboratorio pertinente, si así lo dispone la autoridad judicial interventora.
- d) Los proyectiles que presenten un material potencialmente biopeligroso deben limpiarse con un cepillo de cerdas suaves y un desinfectante como detergente quirúrgico o etanol.
- e) Sin perjuicio de lo vertido en el punto 3.2.1. punto d), los proyectiles pueden ser limpiados con hisopos de punta de algodón saturados en etanol o acetona.
- f) Si una porción de encamisado obstruye la zona de forzamiento, se la puede desplegar cuidadosamente para exponer cualquier característica individual subyacente, empleando para ello una herramienta con puntas de goma o similar para evitar rayaduras. Se debe promover consulta a la autoridad judicial antes de la realización de esta operatoria.
- g) Todos los proyectiles serán marcados de forma individual para su designación en el contexto de su estudio. En caso de que los elementos se reciban con una individualización otorgada previamente, es recomendable conservarla y utilizarla en este procedimiento.

3.2.2 Características a considerar en los proyectiles:

- a) Características de diseño propias del proyectil:
 - Calibre (ver punto 3.2.3)
 - Peso, expresado en gramos y en grains
 - Composición (materiales constitutivos aparentes)
 - Tipo de punta o diseño
 - Tipo de base
 - Marca del fabricante (si es posible determinar)
 - Tipo de acanaladuras presentes
 - Daños o deformaciones

b) Características de clase del arma que disparó el proyectil:

- Calibre (debe considerarse siempre la complementariedad de calibres al momento de utilizarlo como una característica de clase para eliminación)
- Tipo de estriado (convencional o poligonal)
- Dirección del estriado
- Número de impresiones de campos y macizos presentes en el proyectil (ver punto 3.2.4. punto a)
- Ancho de impresiones de campos y macizos presentes en el proyectil (ver punto 3.2.4. punto b)

3.2.3 Determinación del calibre o gauge

a) Projectiles únicos: alguno de los siguientes procedimientos se empleará para la determinación del calibre de un proyectil único para cañón estriado o Slug para cañón de ánima lisa, dependiendo de su condición, deformaciones, pérdida de material, etc.

1. Comparar el diámetro de la base o cuerpo del proyectil dubitado, según corresponda, directamente con proyectiles testigos estándares conocidos.
2. Medir el diámetro de la base del proyectil dubitado con un pie de rey y comparar esa mensura con datos conocidos publicados en literatura de referencia.
3. En caso de proyectiles disparados a través de cañones estriados determinar el número y ancho de impresiones de campos y macizos y comparar con la Tabla 8 del apéndice del glosario de AFTE 6º edición o la que la sustituya en el futuro.

El calibre puede calcularse usando la siguiente fórmula:

$$d = N (L+G)/\pi$$

Donde:

d = diámetro

N = número total de impresiones de campos y macizos

L = ancho de una impresión de un macizo

G = ancho de una impresión de un campo

$\pi = 3,1416$

4. Considerar características físicas del proyectil dubitado, tales como el peso, forma, composición de materiales, configuración de su punta, número y posición de acanaladuras, pueden ayudar a la determinación del calibre.

b) Projectiles múltiples: considerar la cantidad y composición de los perdigones o postas, objetos de estudio, determinando si todos ellos son similares en tamaño. En caso que se observen diferencias de tamaño, se separarán en grupos de apariencia similar.

1. Comparar el diámetro de los perdigones o postas dubitadas directamente con testigos estándares conocidos.
2. Medir el diámetro de los perdigones o postas dubitadas más esféricos con un pie de rey y comparar esa mensura con datos conocidos publicados en literatura de referencia.
3. Pesar cada uno de los perdigones o postas, en gramos y grains, y comparar esa mensura con datos conocidos publicados en literatura de referencia.

c) Tacos: alguno de los siguientes procedimientos se empleará para la determinación del calibre o gauge de un taco disparado dependiendo de su condición, deformaciones, pérdida de material, etc.

1. Comparar el diámetro de base de un taco dubitado directamente con tacos testigos estándares conocidos.
2. Medir el diámetro de la base del taco dubitado con un pie de rey y comparar esa mensura con datos conocidos publicados en literatura de referencia.

3.2.4 Características del estriado

a) Para proyectiles dañados en los que el número total de impresiones de campos y macizos no puedan ser determinados visualmente, este número puede ser calculado utilizando la siguiente fórmula:

$$N = d\pi / (L+G)$$

Donde:

N = número total de impresiones de campos y macizos

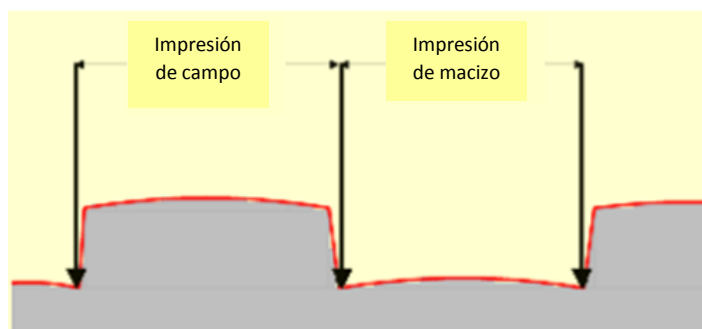
d = diámetro

$\pi = 3,1416$

L = ancho de una impresión de un macizo

G = ancho de una impresión de un campo

b) En la medición del ancho de las impresiones de campos y macizos sobre proyectiles, es necesario que los puntos utilizados para el inicio y fin sean los mostrados a continuación.



c) Las impresiones de campos y macizos en condiciones de ser medidas deben someterse a mensura y generarse un promedio de medición. Los métodos de medición pueden incluir el uso de software de medición o dispositivo de medición montado en el macroscopio comparador, tales como, micrómetros, lentillas de medición para ocular o plantillas de mensura para platinas.

3.2.5 Operatoria de comparación en el macroscopio

a) Este procedimiento de comparación en el macroscopio se empleará para el cotejo de proyectiles dubitados entre sí o con proyectiles testigos. El experto puede llevar adelante una rutina individual para este tipo de examen, pero debe incorporar los siguientes lineamientos generales.

b) Seleccione el objetivo correcto (magnificación). Las magnificaciones bajas (10x-15x) son utilizadas generalmente para examinar la superficie del proyectil para encontrar áreas con las características individuales más notorias. Magnificaciones mayores (20x o más) son comúnmente utilizadas para verificar la correspondencia de complejos microestriales o estriaciones.

c) La iluminación utilizada debe ajustarse correctamente, empleando preferentemente iluminación oblicua. El ajuste puede realizarse variando los ángulos de inclinación de los proyectiles o de la fuente de iluminación. Verificar la apertura del diafragma de los objetivos.

d) Montar un proyectil en cada platina colocando sus puntas en la misma dirección.

e) Cuando se trabaje con proyectiles testigos (ver punto 3.2.6) primero se deben comparar los testigos entre sí para determinar el grado de reproducibilidad de características y así definir el criterio de identidad del arma.

1. Cuando los proyectiles testigos no pueden ser vinculados entre sí, y por ende no se puede establecer el criterio de identidad del arma, podría deberse a que el grado de reproducibilidad de sus características resulta insuficiente, siendo recomendable tomar más testigos considerando para ello utilizar cartuchería con diferentes características, tales como, tipo y/o cantidad de carga propulsora, durezas de puntas, velocidades, etc., y proceder a su cotejo. Si aun así no se logra

la vinculación de testigos entre sí, el perito puede llegar a inferir que el arma en cuestión no reproduce adecuadamente sus características como para arribar a una conclusión de identidad.

2. A los fines del punto anterior es recomendable llevar a cabo la limpieza del cañón, antes de proceder a la nueva toma de testigos.

3. Cuando se determine el criterio de identidad del arma se seleccionará la zona de mejor acuerdo para comenzar el cotejo con el proyectil dubitado.

f) Comparación de proyectiles dubitados entre sí y con los proyectiles testigo.

1. Determinar si las características de clase discernibles coinciden entre los proyectiles dubitados y, de corresponder, con los testigos.

2. Si las características de clase son diferentes y esa diferencia no se atribuye a una distorsión o deformación debido a daños en el proyectil o cañón del arma, el perito puede concluir que el proyectil dubitado no fue disparado por el arma sospechada, o que los proyectiles dubitados no fueron disparados por una misma arma. En caso de presentarse coincidencia de características de clase, se continuará con el procedimiento de búsqueda de características individuales.

3. En el caso de comparación con un proyectil testigo, se deberá buscar en el dubitado por correspondencia la zona que fue seleccionada en los testigos conforme el punto 3.2.5. Punto e) inciso 3.

4. Cuando se comparen proyectiles dubitados entre sí, se deben buscar características individuales notorias en un proyectil para luego ser buscadas en el otro.

5. Si las áreas de coincidencia son encontradas, deben ser documentadas fotográficamente y, de ser posible, se deben alinear para ello los límites de las impresiones de los campos y macizos demostrando la relación espacial de los patrones encontrados.

6. Deberá considerarse la totalidad de la zona de forzamiento del proyectil dubitado. Deberán rotarse ambos proyectiles simultáneamente, examinando y comparando cada impresión de campos y macizos desde la base a la punta hasta que el experto considere que hay, o no, suficiente acuerdo de características individuales.

7. Si los proyectiles pueden ser identificados el uno con el otro, es posible señalar el área de mejor concordancia con un marcador indeleble o similar.

8. Si no se logra arribar a una identificación, el experto puede considerar las siguientes posibles razones de falta o insuficiencia de acuerdo de las características:

l) Los proyectiles han sido disparados a través de cañones de armas diferentes.



II) El arma ha sufrido daño o modificaciones entre el disparo del dubitado y los testigos. Esta cuestión también pudo haber sucedido entre proyectiles dubitados, dificultando e incluso imposibilitando la identificación entre ellos.

III) La munición utilizada para la toma de material testigo es diferente en composición de materiales respecto del dubitado, causando diferencia en la forma que se transmiten en el proyectil testigo las características individuales del cañón. (Ver punto 3.2.6)

IV) Desalineamiento entre la recámara y el cañón que genera marcas diferentes (Trefilado o shave mark).

V) Emplomamiento o corrosión presente en el ánima del cañón al momento del disparo del proyectil dubitado y/o testigo.

VI) Daño ocurrido sobre el proyectil dubitado que produce deformación, distorsión o eliminación de los patrones de identidad.

VII) El proyectil dubitado ha sido disparado en un arma de calibre inadecuado.

VIII) Otras razones pueden existir y deben ser consideradas y testeadas por el perito en función de su experiencia.

g) Mismo procedimiento puede ser utilizado para la identificación de slugs con las salvedades del caso.

3.2.6 Obtención de proyectiles testigos

a) La toma de proyectiles testigos, en la medida de lo posible, deberá realizarse con munición de características similares al material dubitado.

b) En el caso que se deba recuperar cartuchería con punta expansiva, es aconsejable utilizar un sistema de recuperación seco como estopa para evitar posibles deformaciones que dificulten la observación en el macroscopio comparador.

c) Cuando se proceda a recuperar cartuchería equipada con punta de plomo desnudo, se recomienda utilizar un sistema de recuperación en medio líquido, ya que estos no generan desgaste de la zona de forzamiento del proyectil, que podrían agregar características por el calcado de las fibras que conforman el sistema de recuperación seco.

d) Es aconsejable proceder a realizar una marca por método abrasivo o percusión en la punta del cartucho (zona que no tomará contacto con el ánima del cañón) como guía para colocar el cartucho en la recámara del arma. Esto facilitara las labores de búsqueda de las características individuales entre testigos y así poder establecer fácilmente el criterio de identidad del arma.

e) De contarse con la autorización judicial para hacer uso de cartuchos secuestrados junto con el arma, debe procurarse conservar para futuros análisis que se puedan plantear, un mínimo del 33% del total. En los casos que no pueda cumplirse con este requisito, se informará de ello a la autoridad judicial interviniente.

f) Los disparos deberán realizarse en un ambiente controlado, observándose las medidas de seguridad para el manejo de armas.

g) En el informe pericial se deberá dejar constancia de la marca de la cartuchería empleada para la obtención del material testigo, así como si su procedencia es de fábrica (factory) o de recarga.

PROCEDIMIENTO PARA COTEJO DE VAINAS SERVIDAS Y CARTUCHOS PERCUTIDOS POR ARMA DE FUEGO

4.1 Para llevar a cabo el cotejo de vainas servidas y cartuchos percutidos por arma de fuego se deberá contar con el siguiente equipamiento y material:

- Macroscopio de comparación
- Cámara fotográfica
- Pie de rey
- Imán
- Cartuchería de referencia (archivo de división)
- Hisopos con punta de algodón
- Alcohol etílico (etanol) o detergente quirúrgico
- Acetona.
- Equipamiento de protección personal
- Cepillo de cerdas suave

4.1.1. Excepcionalmente se puede prescindir del macroscopio comparador para determinar diferencias de características de clase entre las vainas servidas y/o cartuchos percutidos por arma de fuego.

4.2 Examinación de vainas servidas y cartuchos percutidos

4.2.1 Preparación de la muestra

a) Cuando el perito en balística tenga conocimiento que la autoridad judicial ha dispuesto estudios previos sobre el material objeto de estudio, debe asegurarse que dichos exámenes hayan sido realizados (por ejemplo, biología forense, rastros latentes, etc.).

b) Documentar fotográficamente la totalidad de los elementos de estudio dejando constancia escrita en el informe pericial sobre el estado en el cual fueron recepcionados.

c) Inspeccionar visualmente la vaina servida y/o cartucho percutido en busca de posibles elementos extraños al mismo, como cabello, fibras, mampostería etc, documentando fotográficamente su ubicación en caso de hallarlos, para luego retirarlo y colocarlo en un recipiente adecuado para remitir al laboratorio pertinente, si así lo dispone la autoridad judicial interventora.

d) Las vainas servidas y los cartuchos percutidos que estén contaminados con un material potencialmente biopeligroso deben limpiarse con un cepillo de cerdas suaves y un desinfectante como detergente quirúrgico y/o etanol.

e) Sin perjuicio de lo vertido en el punto 4.2.1. punto d), las vainas servidas y los cartuchos percutidos pueden ser limpiados con hisopos de punta de algodón saturados en etanol o acetona.

f) Todas las vainas servidas y cartuchos percutidos serán marcados de forma individual para su designación en el contexto de su estudio. En caso que los elementos se reciban con una individualización otorgada previamente, es recomendable conservarla y utilizarla en este procedimiento.

4.2.2 Características a considerar en las vainas.

a) Características de diseño propias de la vaina:

- Fabricante.
- Calibre/gauge.
- Estampa visible en culote.
- Sistema de ignición (fuego central o anular).
- Tipo de cápsula iniciadora (bóxer o berdan).
- Color de la vaina y cápsula iniciadora.
- Reacción de la cápsula iniciadora al imán (indica presencia de hierro en la aleación).
- Tipo de acanaladuras y ubicación.
- Laca selladora, color.
- Huellas de recarga.

b) Características de clase del arma que percutió a la vaina o el cartucho:

- Calibre (debe considerarse siempre la complementariedad de calibres al momento de utilizarlo como una característica de clase para eliminación)
- Forma del percutor
- Forma del oído del percutor

- Tipo de marca de espaldón
- Posición relativa de percutor, eyector y extractor
- Forma del botador

4.3 Operatoria de comparación en el macroscopio.

4.3.1 Este procedimiento de comparación en el macroscopio se empleará para el cotejo de vainas servidas dubitadas entre sí, con cartuchos percutidos o con vainas testigos. El experto puede llevar adelante una rutina individual para este tipo de examen, pero debe incorporar los siguientes lineamientos generales.

4.3.2 Seleccionar el objetivo correcto (magnificación). Las magnificaciones bajas (10X-15X) son utilizadas generalmente para examinar la vaina servida o el cartucho percutido y así localizar áreas con las características individuales más notorias. Magnificaciones mayores (20X o más) son comúnmente utilizadas para verificar correspondencia de complejos microestriales o estriaciones.

a) La iluminación utilizada debe ajustarse correctamente, empleando preferentemente iluminación oblicua. El ajuste puede realizarse variando los ángulos de inclinación de las vainas servidas y/o cartuchos percutidos o de la fuente de iluminación. Verificar la apertura del diafragma de los objetivos.

b) Montar las vainas servidas y/o cartuchos percutidos en cada platina, colocando sus culotes hacia arriba.

c) Cuando se trabaje con vainas servidas testigos (ver punto 4.4) primero se deben comparar los testigos obtenidos entre sí para determinar el grado de reproducibilidad de características y así definir un criterio de identidad del arma.

1. Cuando las vainas servidas testigos no pueden ser vinculadas entre sí y por ende no es posible establecer el criterio de identidad del arma, podría deberse a que el grado de reproducibilidad de sus características resulta insuficiente, siendo recomendable tomar más testigos considerando para ello utilizar cartuchería con diferentes características, tales como tipo y/o cantidad de carga propulsora, durezas de capsulas iniciadoras, velocidades, etc., y proceder a su cotejo. Si aun así no se logra la vinculación de testigos entre sí, el perito puede llegar a inferir que el arma en cuestión no reproduce adecuadamente sus características como para arribar a una conclusión de identidad.

2. A los fines del punto anterior es recomendable llevar a cabo la limpieza del espaldón, percutor, recámara, eyector y extractor, antes de proceder a la nueva toma de testigos.

3. Cuando se determine el criterio de identidad del arma se seleccionará la zona de mejor acuerdo para comenzar el cotejo con la vaina servida y/o cartucho percutido dubitado.

d) Impresión de espaldón

1. Rotar una muestra para encontrar la posición en la que las características individuales resalten, tanto las realizadas por el espaldón como las producidas por los bordes del oído del percutor (que suelen marcarse por fricción). Cuando esa área sea localizada, rote la vaina de la otra platina para ubicarla en la misma posición.

e) Impresión del extremo anterior del percutor

1. El experto debe examinar y comparar la impresión en las muestras. Éstas pueden ser inclinadas para iluminar el fondo de la marca de percusión y fuga del percutor.

2. Rotar una muestra para encontrar la posición en la que las características individuales resalten. Cuando esa área sea localizada, rotar la muestra de la otra platina para ubicarla en la misma posición.

f) Características de la recámara

1. Si las características dejadas por el espaldón y el extremo anterior del percutor son insuficientes en acuerdo suficiente, pueden examinarse las muestras en busca de marcas dejadas por la recámara.

2. Posicionar una de las muestras de forma horizontal en la platina y rotarla en busca del área donde mejor hayan quedado marcadas las características de la recámara en el cuerpo de la vaina. Cuando esa área es hallada, se rota la otra muestra para ubicarla en la misma posición.

3. Para determinar que las marcas observadas son producto del disparo y no del accionamiento, el experto debe trabajar con cartuchos intactos, accionándolos en el arma sin dispararlos, advirtiendo en todo momento las medidas de seguridad pertinentes. Estos cartuchos deben examinarse en busca de las marcas halladas en los testigos obtenidos, y en caso de no ser encontradas en los cartuchos puede inferirse que esas características son producto del disparo.

g) Marcas de accionamiento

1. Se pueden examinar marcas dejadas por el extractor, eyector, recámara y alimentación o cualquier otra marca presente en las muestras para conformar el criterio de identidad del arma.

2. La búsqueda de las marcas se realiza colocando las muestras en las platinas en las posiciones en las que mejor se resalten las huellas que se buscan.

4.3.3 Comparación de vainas servidas y cartuchos percutidos dubitados entre sí y con las vainas testigos.

a) Determinar si las características de clase discernibles coinciden entre las muestras dubitadas y, de corresponder, con las testigos.

b) Si las características de clase discernibles no son coincidentes y esto no es atribuible a variables propias del disparo, o a deformaciones o daños del arma después de percutir las vainas y/o cartuchos dubitados, el perito puede concluir que las mismas no fueron percutidas por el arma sospechada; o que las vainas dubitadas no han sido percutidas por una misma arma de fuego. En caso de presentarse coincidencia de características de clase discernibles, se continuará con el procedimiento de búsqueda de características individuales.

c) En caso de comparar vainas servidas y/o cartuchos percutidos dubitados entre sí, se debe buscar un área con características individuales notorias. Las otras muestras dubitadas serán examinadas con la finalidad de encontrar en ellas esta área previamente seleccionada.

d) Las examinaciones deben realizarse colocando las muestras igualmente orientadas utilizando como guía puntos de referencia comunes como marcas de arrastre, extractor, eyector, etc.

e) Las examinaciones deben realizarse sobre la totalidad de las muestras dubitadas.

f) El experto puede detener la examinación si encuentra acuerdo suficiente de características en un área determinada. Por ejemplo, si el experto encuentra acuerdo suficiente en las marcas dejadas por el espaldón, no hay necesidad de examinar las marcas de recámara. Sin embargo, si no encuentra acuerdo suficiente, puede continuar la búsqueda en otras áreas hasta que determine la suficiencia que le permita definir un criterio de identidad. Si ninguna de las marcas de disparo (espaldón, percutor y recámara) es coincidente, el perito puede analizar las marcas de accionamiento.

g) Las características coincidentes en acuerdo suficiente valoradas para arribar a una conclusión de identidad deben ser documentadas fotográficamente a través de los métodos de comparación y/o yuxtaposición de las características individuales.

h) Si no se logra arribar a una identificación, el experto debe considerar las siguientes razones de falta o insuficiencia de acuerdo de características:

1. Las muestras fueron percutidas por armas de fuego diferentes.
2. El arma ha sufrido daño o modificaciones desde la percusión de la vaina o el cartucho dubitado y la toma de muestras testigos. Esta cuestión también pudo haber sucedido entre percusiones de muestras dubitadas, dificultando e incluso imposibilitando la identificación entre ellas.
3. La munición utilizada para la toma de material testigo es diferente en composición, marca, dureza, carga de pólvora, etc. respecto de las vainas servidas o cartuchos percutidos dubitados, generando diferencias en la adquisición de las características de identidad. Este mismo hecho debe considerarse entre muestras dubitadas.
4. Aposentamiento de suciedad o residuos en el arma, ya sea antes o después de la percusión de las muestras dubitadas.
5. Ha ocurrido algún daño en las muestras dubitadas, causando distorsión, deformación o eliminación de las características de identidad.
6. La vaina servida y/o cartucho dubitado han sido percutidos en un arma de calibre inadecuado.
7. Otras razones pueden existir y deben ser consideradas y testeadas por el experto basado en su entrenamiento y experiencia.

4.4 Obtención de vainas servidas testigos

- 4.4.1 La toma de vainas testigos, en la medida de lo posible, deberá realizarse con munición de características similares al material dubitado.
- 4.4.2 De contarse con la autorización judicial para hacer uso de cartuchos secuestrados junto con el arma, debe procurarse conservar para futuros análisis que se puedan plantear, un mínimo del 33% del total. En los casos que no pueda cumplirse con este requisito, se informará de ello a la autoridad judicial interviniente.
- 4.4.3 A los fines de los puntos anteriores es aconsejable priorizar el trabajo con munición factory por sobre la munición de recarga, y en caso de emplear esta última se deben extremar las medidas de seguridad.
- 4.4.4 Los disparos deberán realizarse en un ambiente controlado, observándose las medidas de seguridad para el manejo de armas y sus municiones.
- 4.4.5 En el informe pericial se deberá dejar constancia de la marca de la cartuchería empleada para la obtención del material testigo, así como si su procedencia es de fábrica (factory) o de recarga.

RANGO DE CONCLUSIONES BASADOS EN LA TEORÍA DE LA IDENTIFICACIÓN DE A.F.T.E.

5.1 Las siguientes frases sugeridas pueden ser modificadas por el perito para reflejar de forma más precisa sus conclusiones.

5.2 Conclusiones a través de marcas de disparo.

5.2.1 **Identificación:** Hay acuerdo de todas las características de clase discernibles y suficiente acuerdo de características individuales para arribar a una identificación. Ejemplos de conclusión:

La muestra A1 fue disparada o percutida por el arma B1.

Las muestras A1 y A2 han sido disparadas o percutidas por una misma arma.

5.2.2 **No concluyente:** Hay acuerdo de todas las características de clase discernibles y algún acuerdo de características individuales, pero siendo insuficiente para una identificación; o hay acuerdo de todas las características de clase discernibles sin acuerdo de características individuales debido a una ausencia, insuficiencia o falta de reproducibilidad; o hay acuerdo de todas las características de clase discernibles y desacuerdo de las características individuales pero insuficiente para una eliminación. Ejemplos de conclusión:

Hay acuerdo de las características de clase discernibles entre la muestra dubitada A1 y la muestra testigo disparada o percutida por el arma B1, sin embargo, la comparación de características individuales no fue concluyente. La muestra A1 no pudo ser identificada ni eliminada respecto del arma B1.

Hay acuerdo de todas las características de clase discernibles entre las muestras dubitadas A1 y A2, sin embargo, la comparación de características individuales no fue concluyente. Las muestras A1 y A2 no pudieron ser identificadas ni eliminadas como disparadas o percutidas por una misma arma.

5.2.3 **Eliminación:** Hay desacuerdo de las características de clase discernibles y/o características individuales. Ejemplos de conclusión:

La muestra A1 no fue disparada o percutida por el arma B1.

Las muestras A1 y A2 no fueron disparadas o percutidas por una misma arma.

5.2.4 No apto para cotejo: La muestra en cuestión no es apta para labores de comparación debido a destrucción parcial, raspaduras, etc. Ejemplos de conclusión:

La muestra A1 no contiene marcas de valor comparativo para identificación.

5.3 Conclusiones a través de marcas de accionamiento.

5.3.1 En las resoluciones a través de marcas de accionamiento, se conservarán las conclusiones y fraseo del punto 5.2, modificando el término “disparado” y “percutida” por “accionada o ciclada”.

APARTADO BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

- 1) AFTE Criteria for Identification Committee. 1992. Theory of identification, range striae comparison reports and modified glossary definitions – AFTE criteria for identification committee report. AFTE J 24 (2): 336-340.
- 2) Association of Firearm and Tool Mark Examiners. The Association of Firearm and Tool Mark Examiners. Web. 14 Dec. 2011. www.afte.org.
- 3) Association of Firearms and Tool Mark Examiners (AFTE) "Theory of Identification"• AFTE Journal Fall 2011, Volume 43, Number 4.
- 4) Association of Firearm and Tool Mark Examiners. Glossary. 6º ed. 2013.
- 5) An Introduction to Forensic Firearm Identification. FirearmsID.com. Web. 14 Dec. 2011. www.firearmsid.com.
- 6) Frank C. Cartridges of the World. 11th ed. Stan Skinner, Publicado por Gun Digest Books, 2006.
- 7) Guzman, C. Tratado de balística Su aplicación a la Criminalística, Tomo 1, 2 y 3. Publicado por Editorial B de la F, 2013.
- 8) Heard, B.J. Handbook of Firearms and Ballistics Examining and Interpreting Forensic Evidence Second Edition, Wiley Blackwell, 2008.
- 9) Nichols, R. Firearms and Toolmark Identification. The Scientific Reliability of the Forensic Science Discipline. Elsevier, 2018.
- 10) Nichols, R. Firearms and Toolmark Identification Criteria: A Review of the Literature. Journal of Forensic Sciences, 1997: 466-474.
- 11) Parian, R. W. Land and Groove Tabulation. AFTE Journal Winter 1976: 15-17.
- 12) Tratado de Cartucheria, Lanza Cartridges of the World.
- 13) Uchiyama, T. Toolmark Reproducibility on Fired Bullets and Expended Cartridge Cases. AFTE Journal Winter 2008, Volume 40, Number 1.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2021-106683004- -APN-DNICR#MSG. PROTOCOLO UNIFICADO DE IDENTIFICACIÓN
BALÍSTICA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 21 pagina/s.