Elaborado o modificado por: **Licda. Fiorella Rojas Ballestero** **Perito Judicial 1,** **Sección Balística y Trazas**	**Revisado por Líder Técnico:** **M.Sc. Luis Diego Méndez** **Líder Técnico Unidad de Balística,** **Sección Balística y Trazas**
Visto Bueno Encargado de Calidad: **Licda. Ivannia Solís Blanco** **Encargada de Calidad, Sección Balística y Trazas**	**Aprobado por:** **Licda. Kattia Saborío Chaverri** **Jefatura, Sección Balística y Trazas**

COPIA NO CONTROLADA

CONTROL DE CAMBIOS A LA DOCUMENTACIÓN

Versión	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión	Descripción del Cambio	SCD	Solicitado por
01	01/09/2009	14/12/2016	Versión Inicial del Procedimiento	-	KSC
02	14/12/2016	19/07/2017	Se cambia formato. Se re-estructura contenido. Se fusiona con procedimiento para restauración e casquillos y balas corroídas código P-DCF-ECT-FIS-05	04-16	KSC
03	19/07/2017	03/04/2018	Se modifica contenido con disposiciones internas de la Unidad de Balística	11-17	KSC
04	03/04/2018	11/06/2018	Revisión del orden de la metodología	14-18	KSC
05	11/06/2018	17/07/2018	Cambios en redacción, modificación en terminología y aclaración en condiciones ambientales.	22-18	KSC
06	17/07/2018	31/01/2019	Cambios en redacción	45-18	KSC
07	31/01/2019	10/05/2019	Se agregan instrucciones para revisión de identificaciones. Se amplían criterios del apartado 8. Inclusión de Anexo. Cambios en redacción.	01-19	KSC

08	10/05/2019	24/07/2019	Agregar materiales y modificación en redacción.	011-19	KSC
09	24/07/2019	07/02/2020	Cambiar redacción, agregar instrucciones, agregar acuerdo.	016-19	KSC
10	07/02/2020	08/02/2021	Adicionar equipo, agregar instrucciones incluyendo dicho equipo y modificar redacción relativa al marcado en armas.	001-20	KSC
11	08/02/2021	01/07/2022	Modificar redacción de varias instrucciones. Inclusión de nota. Se elimina una instrucción del punto 7.2.2 para fusionarla con otra.	002-21	KSC
12	01/07/2022	04/03/2025	Se agrega material en el apartado 4 y se genera nueva nota con recomendaciones para el marcado de indicios.	011-22	KSC
13	04/03/2025		Se revisa de manera general la redacción y se incluye una indicación para no usar caracteres especiales.	005-25	KSC

COPIA NO CONTROLADA

ESTE PROCEDIMIENTO ES UN DOCUMENTO CONFIDENCIAL
PARA USO INTERNO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES
SE PROHÍBE CUALQUIER REPRODUCCIÓN QUE NO SEA PARA ESTE FIN

La versión oficial digital es la que se mantiene en la ubicación que la Unidad de Gestión de Calidad defina. La versión oficial impresa es la que se encuentra en la Unidad de Gestión de Calidad. Cualquier otro documento impreso o digital será considerado como copia no controlada

1. Objetivo:

El objetivo de este PON es establecer el procedimiento de limpieza de los indicios de origen balístico, tales como balas provenientes de sitios de suceso o de la Sección de Patología Forense del Departamento de Medicina Legal, casquillos, cartuchos, armas de fuego o similares, entre otros. Así mismo, establecer la forma que se debe seguir para el marcado de los indicios balísticos ya sea elementos cuestionados o patrones que se reciban en la Sección de Balística y Trazas. Todo lo anterior, a fin de garantizar la individualización e integridad de los elementos cuestionados y los patrones así como salvaguardar la salud de quienes manipulan estos indicios. Además se establece el procedimiento para la preparación de indicios antes de su análisis para los casos donde la deformación obstruya o dificulte la observación de las huellas impresas sobre su superficie e impida realizar el análisis balístico (por ejemplo, cuando una parte de revestimiento de una bala expansiva se encuentra tapando el cuerpo de la bala).

2. Alcance:

La etapa de limpieza, preparación y marcado de indicios de este PON es aplicada cuando los elementos recibidos para análisis como armas de fuego o similares, balas, casquillos, cartuchos, entre otros, los cuales van a ser sometidos a estudio balístico; se encuentren contaminados con sustancias peligrosas, como por ejemplo sangre, que constituyen fuentes de contagio que atenten contra la salud, o cuando la suciedad o sustancia de cualquier otro tipo, y/o la deformación del propio indicio, impida o dificulte realizar el análisis visual del mismo. Así mismo, las armas que se encuentren trabadas y que por otros métodos no sea posible la correcta movilidad de sus mecanismos, deben pasar por la etapa de limpieza antes de su análisis. Por otra parte, la etapa de marcado se aplica para cada uno de los elementos recibidos que van a ser sometidos a estudio balístico entre ellos, patrones (balas, casquillos, cartuchos) y moldes de silicón. En el caso de las armas de fuego o similares, se marcan solamente cuando no cuentan con número de serie o se encuentran alteradas (parcialmente borrada o con dígitos sobreimpresos); en cuanto a las armas de fabricación casera se deben marcar todas.

COPIA NO CONTROLADA

3. Referencias:

- PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS EN ARMAS DE FUEGO O SIMILARES, versión vigente.

- PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE PATRONES DE COMPARACIÓN, versión vigente.

4. Equipos y Materiales:

- Algodón
- Alicate
- Aplicadores
- Baño ultrasónico con frecuencia de 40 kHz o similar
- Baqueta metálica

- Basurero para desechos bioinfecciosos y convencionales
- Beakers plásticos o de vidrio
- Bolsa preferiblemente plástica
- Capilla para extracción de gases
- Cápsula de porcelana
- Careta protectora o mascarilla quirúrgica desechable
- Cepillo de fibras de plástico reusable
- Cinta adhesiva
- Colador de plástico reusable
- Desatornillador
- Estereoscopio
- Formulario "ANÁLISIS DE ARMAS DE FUEGO O SIMILARES"
- Formulario "ANÁLISIS DE REVELADO EN ARMAS DE FUEGO O SIMILARES. ANEXO: REGISTRO DEL PROCESO DE REVELADO."
- Gabacha
- Guantes de látex o nitrilo desechables
- Lámpara con lupa o similar
- Lapicero
- Lupa con magnificación mínima de 5x
- Marcador de punta metálica
- Marcador de tinta permanente
- Marcador eléctrico de punta metálica
- Martillo
- Microscopio
- Papel toalla desechable
- Prensa metálica
- Pila para el lavado de indicios
- Pinza de laboratorio
- Prensa mecánica
- Recipiente de plástico
- Recipiente rotulado como "Desechos Solvente"
- Sobre de papel manila
- Soplete
- Soporte universal
- Trozo de papel o cartulina
- Trozos de madera o plástico
- Trozo o pieza de superficie antideslizante
- Videoboroscopio

COPIA NO CONTROLADA

5. Reactivos y Materiales de Referencia:

- Aceite multiuso
- Acetona, grado reactivo
- Agua de tubo

- Detergente en polvo igual o similar al de marca Alconox, disolución aproximadamente al 1% m/v.
- Etanol al 70%, grado reactivo
- Jabón para manos
- Queroseno u otro solvente con propiedades similares de limpieza
- Sustancia penetrante tipo WD40 o similar

6. Condiciones Ambientales:

Para la ejecución de este procedimiento no se requieren condiciones ambientales especiales, debido a que en el presente procedimiento no se realizan mediciones cuantitativas que afecten los resultados del análisis.

7. Procedimiento:

Nota 1: Durante la aplicación de este procedimiento debe velar por preservar la parte del indicio que posee rayado balístico.

Nota 2: Si durante la aplicación de este procedimiento se divide una parte del indicio, debe marcar el trozo que no tenga identificación, siguiendo lo indicado en el apartado 7.1 de este procedimiento, identificando el segundo trozo con la misma secuencia agregando la letra a, b, c, etc, en minúscula. Por ejemplo, si la identificación de la bala es E1-09-1250, la identificación de la parte que se divide sería E1a-09-1250. Realice una anotación en el apartado de observaciones del formulario de trabajo respectivo, donde haga constar esta situación. En caso de que se divida una parte del indicio posterior al análisis, identifíquelo de la manera que se indica anteriormente y realice una anotación en el SADCF dejando constancia de lo sucedido.

Nota 3: El perito o técnico elegirá el o los apartados y/o puntos de este procedimiento que deberá aplicar y el orden en que se deberá(n) seguir dependiendo de lo que considere como adecuado, así como del tipo de indicio, el tipo de suciedad a eliminar y la afectación en el funcionamiento del arma.

Nota 4: En cada uno de los apartados de este procedimiento utilice guantes adecuados y gabacha, o bien, siga las recomendaciones de seguridad según lo indique el apartado.

Nota 5: Para el caso de pruebas interlaboratoriales e intralaboratoriales, el número de ítem indicado en los indicios puede tomarse como el número de evidencia y éstos no se deben marcar con el marcador de punta metálica (se puede utilizar marcador de tinta permanente para ello).

Nota 6: Para los casos donde se requiere marcar muchos indicios con letras (E1A, E1B, E1C, etc), NO DEBEN utilizarse las letras Ñ ni O, esto debido a que puede causar confusión con "N" y "0" respectivamente. Por esta razón, en el consecutivo de letras, luego de la N seguirá la P.

COPIA NO CONTROLADA

Nota 7: Para casos en donde se dificulte encontrar un lugar adecuado para hacer el marcado del indicio debido al estado o el diseño del mismo, el perito resolverá la mejor forma de realizarlo. Se debe tener en cuenta precauciones necesarias para que esta acción no afecte las áreas de interés.

Nota 8: Con el fin de lograr un mejor contraste a la hora de visualizar la realización de los trazos con el marcador de punta metálica, se recomienda pintar la zona con el marcador de tinta permanente antes de proceder al grabado. Una vez aplicada la tinta, dé un tiempo para que ésta se seque. Aplique el marcador con la fuerza necesaria para producir el rayado del material. Lo anterior puede resultar de especial utilidad en el caso de casquillos, no obstante se puede trasladar a balas y/o partes de bala, siempre que ya se hayan registrado las adherencias u otras características que pudieran quedar cubiertas por la tinta. Al momento del grabado se recomienda mantener el indicio sobre una superficie antideslizante.

COPIA NO CONTROLADA

7.1 Marcado de indicios

7.1.1 Marcado de balas, rellenos, perdigones, postas, casquillos, cartuchos, entre otros, recibidos como elementos de estudio

Nota 9: En caso de que lo recibido sean postas, perdigones o fragmentos pequeños sin características de clase propias de indicios balísticos, el perito o técnico los separará por tipo de indicio y/u origen y además valorará dependiendo de la cantidad, si: 1- Es más conveniente colocar los indicios en una bolsa y rotular ésta con el formato indicado en 7.1.1.2., 2- Es más conveniente agrupar y pegar con un trozo de cinta adhesiva transparente los indicios sobre un trozo de papel o cartulina previamente rotulada con lapicero o marcador de tinta permanente con una sola identificación, manteniendo el formato que se indica en 7.1.1.2.

7.1.1.1 Seleccione una zona para marcar el indicio (donde no presente huellas de clase e individualizantes impresas por el arma), por ejemplo, la base o la punta de una bala o en la parte interna de la boca del casquillo o en la ojiva de la bala, en el caso de cartuchos.

7.1.1.2 Marque, con el marcador de punta metálica, la zona seleccionada del indicio de la siguiente manera:

- Una letra E que lo identifica como Elemento de Estudio, luego coloque un guión.
- El Número de Evidencia con el cual viene identificado el indicio en el embalaje, en la Solicitud de Dictamen Pericial o en la Cadena de Custodia.
- En caso de no venir indicado el Número de Evidencia, marque el elemento de estudio con un número entero, iniciando con el número 1 para el primer elemento y así sucesivamente para cada uno de los indicios restantes.

- Luego coloque un guión y seguidamente los dos últimos dígitos del año de ingreso a la Sección. Por ejemplo, si el indicio ingresó en el año 2009 se indicará en la identificación 09.

- Adicione un guión seguido del número interno del caso, al cual corresponde el indicio. De esta forma el formato estándar para la identificación completa sería por lo general así: E1-09-1250.

- La etapa de marcado de indicios recibidos como elementos de estudio se finaliza después de realizar una acción de aseguramiento, en donde el encargado del marcado revisa la identificación y confirma que está correcta. Esta acción de confirmación la realizará inmediatamente después de marcados todos los indicios o bien durante el llenado de los formularios de análisis correspondientes; en ambos casos con asistencia de una lupa con magnificación mínima de 5x, un estereoscopio o microscopio.

Nota 10: En caso de recibir indicios con condiciones particulares en su embalaje e identificación de la evidencia, la persona encargada del marcado tomará en cuenta las siguientes condiciones:

- En caso de que una misma evidencia presente varios indicios, se identificará además del número entero con que viene identificado, con una letra del abecedario en mayúscula siguiendo el orden alfabético. Por ejemplo, como evidencia N°5 se reciben dos balas o casquillos, entonces se iniciaría su identificación como E5A y el otro como E5B.
- En caso de que con la Solicitud de Dictamen Pericial se reciben dos balas o casquillos y no indican número de evidencia, entonces se iniciaría su identificación como E1 y E2.
- En caso de que la identificación otorgada por la persona investigadora incluya caracteres especiales como "#" o "." (punto), estos caracteres no deben tomarse en cuenta para el marcado.
- Las identificaciones no se deben repetir en balas y casquillos.

COPIA NO CONTROLADA

7.1.2 Marcado de balas, casquillos y cartuchos patrón:

7.1.2.1 Obtenga los patrones según se indica en el PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE PATRONES DE COMPARACIÓN.

7.1.2.2 Seleccione una zona para marcar el indicio (donde no presente huellas de clase e individualizantes impresas por el arma), por ejemplo, la base o la punta de una bala o en la boca del casquillo (parte interna o parte externa) o en la ojiva de la bala, en el caso de cartuchos.

7.1.2.3 Marque, con el marcador de punta metálica, la zona seleccionada del indicio de la siguiente manera:

- Una letra P que la identifica como Patrón, seguido de un guión.
- Un número entero, iniciando con el número 1, para el primer patrón y así sucesivamente para cada uno de los patrones restantes.
- Luego coloque un guión y seguidamente los dos últimos dígitos del año de ingreso del arma a la Sección.
- Por último adicione un guión seguido del número interno del caso, al cual corresponde el arma. De esta forma el formato estándar para la identificación completa sería por lo general así: P1-09-1251.

7.1.2.4 Repita los pasos 7.1.2.2 y 7.1.2.3 del presente documento, para cada uno de los patrones restantes.

7.1.2.5 La etapa de marcado de balas, casquillos y cartuchos patrón se finaliza después de realizar una acción de aseguramiento, en donde el encargado del marcado revisa la identificación y confirma que está correcta. Esta acción de confirmación la realizará inmediatamente después de marcados todos los patrones con asistencia de una lupa con magnificación mínima de 5x, un estereoscopio o microscopio.

COPIA NO CONTROLADA

Nota 11: Preferiblemente marque primero las balas patrón y posteriormente los casquillos patrón. En caso de requerirse por alguna situación tomar más patrones, se debe continuar con la numeración del último patrón.

Nota 12: Se marcan cartuchos como patrones, en caso de que el arma de fuego solo percuta los cartuchos o en los casos que de acuerdo con el criterio del perito sea necesario guardar cartuchos percutidos como patrones del arma. Tanto para Estudios como para Patrones, una vez marcados y si no van a estar en proceso de análisis, se deben mantener guardados en sobres de manila o papel, rotulados con las etiquetas identificativas del caso correspondiente.

7.1.3 Marcado de armas de fuego o similares

Nota 13: En caso de que el arma se encuentre cargada, proceda a descargarla según se indica en el PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS EN ARMAS DE FUEGO O SIMILARES y luego aplique el procedimiento indicado en este punto.

Nota 14: Si el perito considera que se requiere limpiar el arma de fuego o similar, previo a que se identifique, límpiela según el apartado 7.2.4, 7.2.5 o 7.2.6 del presente procedimiento, según corresponda.

7.1.3.1 Coloque en la superficie del arma (en la empuñadura o en una parte del arma que no se desprenda con facilidad) una etiqueta o cinta adhesiva. Identifique el arma de la

siguiente manera: los cuatro dígitos del año de ingreso del caso, seguido de un guión, y luego los cuatro dígitos del número interno del caso (Ejemplo: 2016-2355). En caso de imprimir la etiqueta que se puede obtener por medio del SADCF, colóquela en el arma según lo indicado anteriormente.

7.1.3.2 Coloque en la superficie del cargador extraíble, en el caso de que el arma lo tenga, (no aplica para cargador tipo tubular), una etiqueta o cinta adhesiva con la misma identificación del arma al cual pertenece, según se indica en el punto 7.1.3.1 agregando la letra "A" mayúscula al final (por ejemplo 2016-2355A). En caso de recibir con el arma varios cargadores coloque al final de la identificación una letra del alfabeto comenzando por la "A" en orden consecutivo dependiendo de la cantidad de cargadores recibidos; por ejemplo, si se reciben 2 cargadores con el arma, uno de ellos (de preferencia el que más se ajuste a las dimensiones y diseño del arma) se identificará como 2016-2355A y el otro como 2016-2355B. Lo mismo aplica en el caso de recibir junto con el arma una o varias partes y/o accesorios de arma, siempre que: 1- Vengan de forma separada del arma, 2- Vengan unidos al arma pero se solicite explícitamente su análisis o 3- Vengan unidos al arma y sin solicitud de su análisis pero se deben dejar en una ubicación diferente a la del arma.

7.1.3.3 Mantenga la identificación durante todo el análisis, e incluso al embalar el arma para su devolución.

Nota 15: Si el arma ingresa sin número de serie, con la serie alterada o es de tipo artesanal, además de lo indicado en los puntos 7.1.3.1 al 7.1.3.3 del presente procedimiento, realice lo siguiente:

7.1.3.4 Marque, con el marcador eléctrico de punta metálica, el marco de la empuñadura del arma justo bajo las tapas de empuñadura, de la siguiente manera:

- Los cuatro dígitos del año de ingreso del arma a la Sección.
- Luego coloque un guión y seguidamente los cuatro dígitos del número interno del caso, al cual corresponde el arma (Ejemplo: 2016-2355).

Nota 16: En caso de que haya algún inconveniente para marcar el marco de la empuñadura del arma, proceda entonces a marcarla dentro del recibidor del cargador. De haber algún impedimento para marcar en esta última zona o si el arma no cuenta con recibidor del cargador, se marcará el arma en un área escogida por el perito que no quede fácilmente visible, según su criterio experto.

7.1.3.5 Marque, de la misma manera como se indica en el punto 7.1.3.4 del presente procedimiento, las piezas que funcionan como marco y cañón del arma, en caso de que la misma sea de fabricación casera. En este caso, se pueden marcar las piezas en lugares visibles.

7.1.3.6 La etapa de marcado de armas de fuego o similares se finaliza después de realizar una acción de aseguramiento, en donde el encargado del marcado revisa la

COPIA NO CONTROLADA

identificación y confirma que está correcta. Esta acción de confirmación la realizará inmediatamente después de etiquetados o marcados estos indicios. Los que son marcados se confirmarán con ayuda de una lámpara con lupa o similar cuando se considere necesario.

7.1.3.7 Indique, en el Formulario "ANÁLISIS DE ARMAS DE FUEGO O SIMILARES", en el apartado de Anotaciones del proceso de análisis, el lugar donde se marcó el arma y la identificación correspondiente, cuando se trate de un arma de tipo artesanal. Cuando el marcado esté relacionado con el proceso de revelado según la Nota 13, indíquelo únicamente en el formulario "ANÁLISIS DE REVELADO EN ARMAS DE FUEGO O SIMILARES. ANEXO: REGISTRO DEL PROCESO DE REVELADO."

COPIA NO CONTROLADA

7.1.4 Marcado de partes y/o accesorios de armas de fuego o similares

Nota 17: No incluya en este apartado las partes pequeñas de armas de fuego, como por ejemplo resortes, pines de agujas percutoras, etc.

7.1.4.1 En caso de recibir un único objeto correspondiente a una parte y/o accesorio de arma, coloque en su superficie (en una parte que no se desprenda con facilidad) una etiqueta o cinta adhesiva. Identifique la parte y/o accesorio de la siguiente manera: los cuatro dígitos del año de ingreso del caso, seguido de un guión y luego los cuatro dígitos del número interno del caso (Ejemplo: 2016-2355). En caso de imprimir la etiqueta que se puede obtener por medio del SADCF, colóquela en la parte y/o accesorio según lo indicado anteriormente.

7.1.4.2 En caso de recibir varias partes y/o accesorios de arma coloque al final de la identificación una letra del alfabeto en mayúscula comenzando por la "A" en orden consecutivo dependiendo de la cantidad de partes y/o accesorios de arma recibidos. Por ejemplo, si se reciben 1 cargador, un marco y un cañón, uno de ellos se identificará como 2016-2355A, el otro como 2016-2355B y el otro como 2016-2355C.

7.1.4.3 La etapa de marcado de partes y/o accesorios de armas de fuego o similares se finaliza después de realizar una acción de aseguramiento, en donde el encargado del etiquetado revisa la identificación y confirma que está correcta. Esta acción de confirmación la realizará inmediatamente después de etiquetados estos indicios.

7.1.4.4 Mantenga la identificación durante todo el análisis, incluso al embalar las partes y/o accesorios de arma para su devolución.

7.1.5 Marcado de moldes de silicón

7.1.5.1 Obtenga los moldes de silicón según se indica en el PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE PATRONES DE COMPARACIÓN.

Nota 18: A continuación se indican varios procedimientos para marcar los moldes de silicón, el perito decidirá en su momento, cuál de ellos es el más adecuado según sea el caso.

7.1.5.2 Primer procedimiento:

7.1.5.2.1 Guarde el molde en una bolsa plástica con cierre tipo "ziploc" y rotule dicho embalaje de la siguiente manera:

- Una letra M que la identifica como molde.
- Un número entero, iniciando con el número 1, para el primer molde y así sucesivamente para cada uno de los moldes restantes.
- Luego coloque un guión y seguidamente los dos últimos dígitos del año de ingreso del arma a la Sección.
- Por último adicione un guión seguido del número interno del caso, al cual corresponde el arma.

7.1.5.3 Segundo procedimiento:

7.1.5.3.1 Coloque una etiqueta al molde de la manera más conveniente que elija el perito, puede ser un trozo de cartulina sujetado al molde y rotulado con el formato de identificación indicado en 7.1.5.2.

7.1.5.3.2 Repita lo indicado en 7.1.5.3 para cada uno de los moldes restantes.

7.1.5.4 Tercer procedimiento:

7.1.5.4.1 Golpee con un martillo una posta de plomo las veces que sean necesarias, de manera que quede comprimida (en forma de moneda).

7.1.5.4.2 Marque uno de los lados de la posta comprimida, con un marcador de punta metálica, identificándola con escritura en espejo, con el formato indicado en 7.1.5.2.

7.1.5.4.3 Proceda a obtener el molde. Cuando el silicón todavía se encuentre húmedo, presione la posta comprimida sobre una parte del material que no afecte las características de interés, con la cara que tiene la escritura en espejo frente al silicón.

7.1.5.4.4 Cuando el material se seque, retire la posta comprimida. La identificación debe observarse en el silicón.

7.1.5.4.5 Repita lo indicado en 7.1.5.4.1 a 7.1.5.4.5 para cada uno de los moldes restantes.

COPIA NO CONTROLADA

7.1.5.5 La etapa de marcado de moldes de silicón se finaliza después de realizar una acción de aseguramiento, en donde el encargado del marcado revisa la identificación y confirma que está correcta. Esta acción de confirmación la realizará inmediatamente después de rotulados, etiquetados o marcados estos indicios. Los que son marcados se confirmarán con ayuda de una lámpara con lupa o similar cuando se considere necesario.

7.2 Limpieza de indicios (aplica según lo indicado en el apartado 2 Alcance):

Nota 19: Se recomienda anotar en el apartado de anotaciones del proceso de análisis del formulario correspondiente, la limpieza realizada a los indicios.

COPIA NO CONTROLADA

7.2.1 Limpieza de los indicios (<u>balas, casquillos, cartuchos, entre otros</u>) para casos donde la suciedad no corresponda a sustancias bioinfecciosas:

7.2.1.1 Decida como analista si la suciedad obstruye la observación de las huellas impresas sobre su superficie e impida realizar el análisis balístico. En caso afirmativo, realice la limpieza del indicio según la siguiente metodología.

7.2.1.2 Limpie cuidadosamente el indicio con un trozo de algodón, un aplicador o cepillo de fibras de plástico, tanto como sea necesario para dejar al descubierto la superficie que debe ser analizada, asegurándose que la fricción entre el indicio y las adherencias no estén alterando el rayado balístico.

7.2.1.3 Utilice un trozo de algodón, un aplicador o cepillo de fibras de plástico mojados con acetona grado reactivo o similar, si lo que se desee remover es barniz o pintura, asegurándose que la fricción entre el indicio y las adherencias no estén alterando el rayado balístico.

7.2.1.4 Observe si el indicio proviene de la Unidad de Lofoscopía, en caso afirmativo, agregue acetona a un trozo de algodón y proceda a limpiar toda su superficie hasta que no se observen vestigios del material que se desea eliminar. En caso de que el algodón se sature del material a remover, cámbielo por otro limpio.

7.2.1.5 Deseche los guantes en el basurero para desechos convencionales, de igual manera, bote los restos de algodón y papel toalla utilizados.

7.2.2 Lavado de los indicios (<u>balas, casquillos, cartuchos, entre otros</u>) para casos donde la suciedad corresponda a óxido, herrumbre o similar:

7.2.2.1 En caso de que los indicios se hayan marcado, colóquelos juntos dentro de un beaker de vidrio o de plástico, y rotule el beaker sobre cinta adhesiva, con el

número de caso. Por otra parte, si los indicios no se marcaron, colóquelos en beakers por separado rotulándolos sobre cinta adhesiva con la identificación con la que se marcarán y que se describe en el punto 7.1.1. En caso de que se trate de un único indicio proceda con cualquiera de las dos maneras descritas anteriormente. En cualquiera de los casos, recuerde siempre escribir las iniciales de la persona responsable del lavado.

7.2.2.2 Llene el beaker con agua de tubo y disolución aproximadamente al 1% m/v de detergente en polvo igual o similar al de marca Alconox, en proporciones semejantes, hasta la mitad de su capacidad.

7.2.2.3 Llene el baño ultrasónico con agua de tubo hasta aproximadamente la mitad del nivel de disolución visible en el beaker.

7.2.2.4 Introduzca el beaker en el baño ultrasónico y someta a vibración por quince minutos aproximadamente, usando las condiciones de temperatura y potencia que vienen por defecto al encender el equipo.

7.2.2.5 Saque el o los indicios del beaker, realice una inspección del mismo y en caso de que lo requiera, séquelo con un trozo de papel toalla desechable; determine con base en las marcas observadas, si es necesario realizar más baños.

7.2.2.6 Repetir los puntos del 7.2.2.1 al 7.2.2.6 del presente procedimiento, en caso de que el perito o técnico que realiza el lavado del o los indicios considere que sean necesarios realizar más baños. En caso de requerirse, aumente el tiempo de vibración del baño ultrasónico en cada lavado.

7.2.2.7 Deseche los guantes en el basurero para desechos convencionales, de igual manera, bote los restos de algodón y papel toalla utilizados.

7.2.2.8 Proceda con el marcado de los indicios según 7.1.2.1 a 7.1.2.5. Si no lo estaban previo al lavado.

7.2.3 Lavado de los indicios (balas, casquillos, cartuchos, entre otros) para casos donde la suciedad corresponda a sustancias bioinfecciosas:

7.2.3.1 Utilice guantes desechables y gabacha. Además, es necesario el uso de careta protectora, o bien, mascarillas quirúrgicas desechables y anteojos de seguridad.

7.2.3.2 Realice la determinación de las adherencias presentes en el indicio y anótelas antes de realizar el procedimiento de lavado en el formulario correspondiente. En caso de que el perito o técnico lo considere necesario haga uso de algún equipo que magnifique el campo visual.

COPIA NO CONTROLADA

7.2.3.3 Coloque el o los indicios dentro de beakers de vidrio o de plástico, utilizando un beaker diferente por cada identificación con la que se marcarán los indicios. Rotule el beaker con cinta adhesiva con el número de identificación correspondiente según el punto 7.1.1, así como las iniciales de la persona encargada de realizar el procedimiento. En caso de que los indicios correspondan a postas, perdigones o fragmentos pequeños sin características de clase propias de indicios balísticos, colóquelos en un solo beaker (por tipo de indicio y/u origen) y rotúlelos con una sola identificación.

7.2.3.4 Agregue al beaker disolución de detergente en polvo aproximadamente al 1% m/v igual o similar al de marca Alconox hasta que el o los elementos de estudio queden totalmente sumergidos.

7.2.3.5 Deje el o los indicios dentro de la mezcla durante aproximadamente 30 minutos.

Nota 20: En este punto es posible que sea necesaria la utilización de un colador plástico para evitar el extravío del o de los indicios durante el lavado, el perito o técnico será el encargado de decidir su uso o no.

7.2.3.6 Saque el o los indicios, contenidos en cada beaker (asegúrese de que sea un beaker a la vez) y límpielo (s) con un cepillo de fibras de plástico para desprender las adherencias, luego lávelo con abundante agua de tubo en la pila para el lavado de indicios.

7.2.3.7 Lave cada beaker utilizado anteriormente y coloque el o los indicios que contenían inicialmente, agregue la cantidad de etanol al 70% necesaria hasta que quede(n) sumergido(s).

7.2.3.8 Deje el indicio dentro del etanol al 70% durante aproximadamente 15 a 30 minutos.

7.2.3.9 Saque y seque el o los indicios con un trozo de papel toalla desechable.

7.2.3.10 Elimine el agua, el jabón y el etanol con que realizó el lavado por el drenaje de la pila y los desechos sólidos, (trozos de papel y similares que presenten riesgo de contaminación biológica) en el basurero para desechos bioinfecciosos. Además elimine la cinta adherida a los beaker.

7.2.3.11 Deseche los guantes, los restos de algodón y el papel toalla utilizados. en el basurero para desechos bioinfecciosos.

7.2.4 Limpieza superficial de armas de fuego o similares, partes y/o accesorios para casos donde la suciedad corresponda a sustancias bioinfecciosas:

COPIA NO CONTROLADA

7.2.4.1 Utilice guantes desechables y gabacha. Además, es necesario el uso de careta protectora, o bien, mascarillas quirúrgicas desechables y anteojos de seguridad.

7.2.4.2 Coloque el arma o parte y/o accesorio dentro de un recipiente de plástico suficientemente grande para contener el indicio.

7.2.4.3 Agregue agua de tubo a un trozo de algodón y proceda a limpiar el arma o parte y/o accesorio en toda su superficie hasta que no se observen vestigios del material que se desea eliminar. En caso de que el algodón se sature del material a remover, cámbielo por otro limpio.

7.2.4.4 Agregue etanol al 70% a un trozo de algodón y proceda a desinfectar toda la superficie del arma o parte y/o accesorio.

7.2.4.5 Retire el exceso de humedad del arma o parte y/o accesorio con papel toalla desechable para eliminar cualquier residuo de humedad. Deje secar completamente.

7.2.4.6 Deseche los guantes en el basurero para desechos bioinfecciosos, de igual manera, bote los restos de algodón y papel toalla utilizados.

7.2.4.7 En caso de que la cantidad de sustancia bioinfecciosa sea abundante y no se logró eliminar realizando lo indicado en el punto 7.2.4.3, agregue a un trozo de algodón disolución de detergente en polvo aproximadamente al 1% m/v igual o similar al de marca Alconox y limpie el arma hasta que no se observen vestigios del material que se desea eliminar. En caso de que el algodón se sature del material a remover, cámbielo por otro limpio. Agregue agua de tubo a un trozo de algodón y proceda a eliminar de la superficie del arma los restos de la disolución. Repita los puntos de 7.2.4.4 al 7.2.4.6.

7.2.4.8 Colóquese guantes desechables.

7.2.4.9 Proceda a realizar el desarme de las piezas del arma y su limpieza con lubricantes y utensilios destinados para la limpieza de armas, si para la realización del análisis solicitado el perito o técnico considera necesario una limpieza más profunda.

7.2.5 Limpieza superficial de armas de fuego o similares, partes y/o accesorios para casos donde la suciedad corresponda a sustancias tóxicas como las utilizadas en análisis lofoscópicos:

7.2.5.1 Observe si el arma, parte y/o accesorio proviene de la Unidad de Lofoscopía.

7.2.5.2 Agregue acetona a un trozo de algodón y proceda a limpiar el arma, parte y/o accesorio en toda su superficie metálica hasta que no se observen vestigios del material que se desea eliminar. En caso que el arma, parte y/o accesorio tenga

COPIA NO CONTROLADA

piezas plásticas, limpie esta superficie utilizando un trozo de algodón con etanol al 70%, no utilice acetona. En caso de que el algodón se sature del material a remover, cámbielo por otro limpio.

7.2.5.3 Retire el exceso de humedad del arma, parte y/o accesorio con papel toalla desechable para eliminar cualquier residuo de humedad. Deje secar completamente.

7.2.5.4 Deseche los guantes en el basurero para desechos convencionales, de igual manera, bote los restos de algodón y papel toalla utilizados.

7.2.6 Limpieza de armas para casos donde la suciedad obstruya el movimiento de sus piezas

7.2.6.1 Observe si la suciedad está trabando el funcionamiento del arma, al punto que le impida realizar de forma segura la toma de patrones de comparación. En caso positivo, realice una limpieza con cepillo siempre que sea posible, utilice algún aceite de limpieza o sustancia penetrante. Luego intente forzar el movimiento de las piezas hasta conseguir que se destraben.

7.2.6.2 Si la obstrucción persiste, agregue una cantidad suficiente (como para sumergir el arma) de queroseno u otro solvente con propiedades similares, en un recipiente plástico y sumerja el arma durante aproximadamente 24 horas. Realice este punto en la capilla de extracción de gases y coloque el rótulo "Indicios en análisis NO TOCAR" debido a que el indicio quedará desatendido en algún momento de este proceso.

7.2.6.3 Retire el arma del solvente y decida si requiere utilizar nuevamente un cepillo para retirar exceso de suciedad, luego intente forzar nuevamente el movimiento de las piezas hasta conseguir que se destraben.

7.2.6.4 Coloque el arma en un recipiente plástico sobre papel absorbente y roce la superficie de la misma con papel absorbente para quitar los restos de queroseno o de otro solvente con propiedades similares.

7.2.6.5 Mantenga el arma en la capilla de extracción de gases hasta que la misma se seque.

7.2.6.6 Descarte los restos del solvente en el recipiente rotulado como “Desechos Solvente”. Cuando dicho recipiente se llene, entréguelo a la Regencia Química para su correcta eliminación.

7.2.6.7 Deseche los guantes en el basurero para desechos convencionales, de igual manera, bote los restos de algodón y papel toalla utilizados.

COPIA NO CONTROLADA

7.2.7 Limpieza de armas para casos donde la suciedad, tierra u otro objeto obstruya el ánima del cañón

7.2.7.1 Detecte haciendo uso de un videoboroscopio, si es suciedad, tierra u otro objeto lo que está obstruyendo el cañón del arma al punto que le impida realizar de forma segura la toma de patrones de comparación. En caso positivo, utilice una baqueta metálica para intentar retirar la obstrucción.

7.2.7.2 Si la obstrucción persiste, o si se detecta que se trata de una bala, decida si es factible introducir una baqueta de forma forzada golpeándola continuamente con un martillo hasta que la obstrucción sea removida. En este caso, realice este punto apoyando el arma en la prensa metálica, o con la colaboración de otro compañero.

7.2.7.3 Si la obstrucción aún persiste y en caso de que se trate de tierra, utilice el método de limpieza indicado en el apartado 7.2.6 y posteriormente intente de nuevo retirar la obstrucción con la baqueta.

7.2.7.4 Determine si la obstrucción corresponde a una bala o balas de plomo las cuales no pudieron ser removidas mediante el paso 7.2.7.2. Además determine de qué extremo del cañón se encuentra más cerca la obstrucción.

7.2.7.5 Además del uso de los guantes desechables y gabacha, utilice una careta protectora.

7.2.7.6 Coloque un soporte universal dentro de la capilla de extracción de gases. Sujete una pinza de laboratorio a la varilla del soporte y sujete el arma. Si la bala no es revestida, coloque el arma de manera que el extremo del cañón donde se encuentra más cercana la obstrucción, quede con una inclinación de 45º aproximadamente hacia abajo. En caso de que la obstrucción sea con balas revestidas de base de plomo, coloque la boca del cañón del arma con una inclinación de 45º aproximadamente hacia arriba.

7.2.7.7 Coloque un recipiente (por ejemplo una cápsula de porcelana) exactamente debajo del extremo del cañón que quedó inclinado hacia abajo.

7.2.7.8 Encienda un soplete de manera que la llama se dirija hacia la parte del cañón donde se haya determinado se encuentra la obstrucción.

7.2.7.9 Mantenga este sistema hasta que se observe que parte del material de la obstrucción se haya depositado en el recipiente.

Nota 21: Por motivos de seguridad, no deje la llama desatendida cuando se aplique este procedimiento.

7.2.7.10 En caso de que parte de la obstrucción aún permanezca en el cañón, retire el arma de la pinza de laboratorio y proceda a introducir una baqueta resistente de forma

COPIA NO CONTROLADA

forzada golpeándola continuamente con un martillo hasta que el material sea removido. En este caso, realice este punto apoyando el arma en la prensa metálica, o con la colaboración de otro compañero.

7.2.7.11 En caso de que la obstrucción conserve las características de un indicio balístico regístrelo en el "Registro de datos y resultados de los análisis" del SADCF e identifíquelo según lo indicado en el punto 7.1.1.2. En caso de que no se observe ninguna característica de indicio balístico descártelo en el recipiente ubicado en el laboratorio para disposición de balas.

7.3 Preparación de indicios con partes dobladas (balas, casquillos)

7.3.1 Decida como perito o técnico si requiere realizar la preparación del indicio, para los casos donde la deformación obstruya o dificulte la observación de las huellas impresas sobre su superficie e impida realizar el análisis balístico (por ejemplo, cuando una parte de revestimiento de una bala expansiva se encuentra tapando el cuerpo de la bala). En caso afirmativo, realice la preparación del indicio según la siguiente metodología.

7.3.2 Realice una palanca sobre la superficie del indicio para desdoblar la deformación, utilizando instrumentos y superficies no metálicas. Para esto, apoye el objeto sobre una superficie no metálica, sosteniéndolo fuertemente con una mano o prensa mecánica (en cuyo caso se evita el contacto metálico utilizando trozos de madera o plástico, u otro material adecuado), y realice la palanca con la ayuda de un objeto no metálico, como puede ser una varilla de plástico (ej. el extremo plástico de un lapicero o el mango de un desatornillador), un objeto de madera (ej. palitos de madera firmes), o un objeto metálico cubierto (ej. un alicate con protección plástica o teflón en sus filos o puntas). Únicamente en los casos donde el tipo de deformación lo permita y no se corra peligro de alterar el rayado balístico, puede utilizar una herramienta metálica para realizar la palanca, como puede ser un alicate o desatornillador sin protección plástica.

7.3.3 Observe si al desdoblar la deformación, quedó expuesta suciedad o material bioinfeccioso, en cuyo caso realice el procedimiento de limpieza correspondiente.

7.4 Plazos de conservación de indicios

Nota 22: La Unidad de Balística devuelve todos los indicios recibidos con las siguientes excepciones: 1- Indicios balísticos (balas, casquillos, cartuchos o sus partes) cuando presentan huellas impresas y se pueden requerir para análisis posteriores. 2- Armas de fuego o similares que pasan a formar parte de la colección de armas de fuego. 3-Patrones tomados de armas de fuego analizadas.

COPIA NO CONTROLADA

7.4.1 Conserve los indicios analizados en la Bodega de indicios analizados, de acuerdo con los siguientes criterios:

7.4.1.1 Indicios balísticos (balas, casquillos, cartuchos o sus partes), así como patrones de armas de fuego o similares: se conservan en custodia por un plazo de 10 años.

7.4.1.2 Armas de fuego o similares ubicadas en la colección de armas: se conservan de manera indefinida (se encuentran a la orden de la autoridad judicial).

8. Criterios de Aceptación o Rechazo de Resultados:

No.	Criterio de Aceptación	Valor Límite	Corrección Aplicable
01	Se aceptarán los marcajes que cumplan con los formatos establecidos en este PON según sea el caso. No se aceptarán los marcajes que presenten algún tipo de corrección que sea ilegible o que pueda ocasionar confusión en la lectura de sus dígitos.	N/A	-En caso de que el marcaje con punta metálica sea equívoco, el perito o técnico deberá trazar una línea sobre el dígito erróneo y poner el dato correcto en la parte superior o inferior al dato, según el espacio disponible. Si no hay espacio en la zona de marcaje para corregirlo de esta manera, busque otro lugar en el indicio para marcarlo nuevamente y trace líneas sobre todos los dígitos del marcaje erróneo. -En caso de que se haya marcado equivocadamente un casquillo o bala patrón, o moldes identificados por medio de marcado, se deben realizar más disparos para generar nuevos patrones (siempre que el arma lo permita), o tomar nuevos moldes respectivamente. Los marcados que consisten en rotular o colocar alguna etiqueta, se corrigen sustituyendo completamente la identificación. - En caso de que el arma ya se haya despachado proceder a corregir las balas o casquillos patrón de la misma

COPIA NO CONTROLADA

No.	Criterio de Aceptación	Valor Límite	Corrección Aplicable
			manera que se corrige un indicio. Con respecto a los moldes que se hayan marcado inicialmente con el tercer procedimiento (7.1.5.4), se deberá primero remover el marcado erróneo y luego marcarlo con el primero o el segundo procedimiento (7.1.5.3 o 7.1.5.4).

COPIA NO CONTROLADA

9. Cálculos y evaluación de la incertidumbre:

Para la ejecución de este procedimiento no se requiere de cálculos y evaluación de la incertidumbre.

10. Reporte de Análisis y Resultados:

Para la ejecución de este procedimiento no se requiere reporte de resultados y conclusiones.

11. Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional:

Revise las normas de seguridad relativas a la manipulación de armas de fuego y su munición descritas en el PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS EN ARMAS DE FUEGO O SIMILARES.

En cada uno de los apartados del presente procedimiento utilice guantes y gabacha, y en caso de requerirse otro artículo de protección personal siga lo indicado en el apartado respectivo.

Utilice la pileta de trabajo del laboratorio para el lavado de indicios.

Lávese las manos al terminar el procedimiento de limpieza y/o lavado de indicios con agua de tubo y jabón líquido antibacterial.

Lave los recipientes utilizados con abundante agua de tubo y jabón antibacterial de manera que los mismos queden preparados para su próximo uso.

Al finalizar cualquiera de los procedimientos de limpieza o lavado de indicios, limpie la careta protectora con etanol al 70%.

Maneje con sumo cuidado el marcador de punta metálica y el marcador eléctrico de punta metálica para evitar accidentes.

Los guantes desechables utilizados, así como los restos de algodón y papel toalla, bótelos en el basurero respectivo, ya sea en el de desechos bioinfecciosos, si manipulo indicios con sustancias bioinfecciosas o en el basurero convencional si manipulo indicios con sustancias consideradas no bioinfecciosas.

12.Simbología:

Ver listado: L-DCF-ECT-FIS-05 Listado de abreviaturas y símbolos comunes Unidad de Balística

13.Terminología:

Ver listado: L-DCF-ECT-FIS-05 Listado de abreviaturas y símbolos comunes Unidad de Balística.

14.Anexos

No. de Anexo	Nombre del Anexo
Anexo Número 01	Preparación de disolución de lavado

COPIA NO CONTROLADA

ANEXO NÚMERO 01

Disolución de detergente en polvo aproximadamente al 1% m/v

Para 1000 mL de disolución:

- Aproximadamente 10 g de detergente en polvo igual o similar al de marca Alconox
- Aproximadamente 1000 mL H_2O de tubo

PROCEDIMIENTO

1. En el recipiente destinado para medir, agregue detergente hasta la marca.

2. Agregue esa cantidad al envase utilizado para dispensar la disolución y llene con agua de tubo hasta la marca establecida.

COPIA NO CONTROLADA