

# METODOLOGÍA DE LA CRIMINALÍSTICA DE CAMPO APLICADA AL PROCESAMIENTO DE HUELLAS LOFOSCÓPICAS LATENTES

*Methodology of field criminalistics applied to latent  
fingerprint processing*

● Carlos Chávez López\*

\* Licenciado en Criminalística, Criminología y Técnicas Periciales.

# PALABRAS CLAVE

# KEYWORDS

○ **Metodología**

*Methodology*

○ **Criminalística de campo**

*Field criminalistics*

○ **Huellas latentes**

*Latent prints*

○ **Cadena de custodia**

*Chain of custody*

○ **Lofoscopia forense**

*Forensic lophoscopy*

- Fecha de recepción: 6 de agosto de 2024
- Fecha de aceptación: 19 de agosto de 2024
- DOI: 10.57042/rmcp.v8i24.817

**Resumen:** El presente artículo académico analiza las etapas de la metodología general de la criminalística de campo aplicadas al procesamiento de huellas lofoscópicas latentes en el lugar de intervención forense. Estas son: búsqueda y localización de indicios, preservación, señalización/identificación, manipulación física de indicios, suministro de indicios y cadena de custodia, y procesamiento en el laboratorio. Se concluyó que, aunque la lofoscopia forense sigue la metodología general de la investigación criminalística de campo, existen particularidades complementarias, las cuales están asociadas a la selección del material lofoscópico, el análisis de las superficies, el método y las técnicas de procesamiento.

**Abstract:** This academic article analyzes the stages of the general methodology of field criminalistics applied to the processing of latent lophoscopic prints at the site of forensic intervention. These are: search and location of clues, preservation, signage/identification, physical manipulation of evidence, provision of evidence and chain of custody, and processing in the laboratory. It is concluded that, although forensic lophoscopy follows the general methodology of field criminal investigation, there are complementary particularities which are associated with the selection of lophoscopic material, the analysis of the surfaces, the method and the processing techniques.

## SUMARIO:

**I. Introducción. II. Búsqueda y localización de indicios. III. Técnicas para el revelado de indicios lofoscópicos. IV. Preservación. V. Señalización/ identificación. VI. Manipulación física. VII. Levantamiento, embalaje y rotulado/etiquetado. VIII. Suministro de indicios y cadena de custodia. IX. Procesamiento de indicios en el laboratorio. X. Conclusiones. XI. Fuentes consultadas.**

---

## I. INTRODUCCIÓN

La criminalística debe entenderse como la madre de todas las metodologías periciales, por lo que hablar de un equilibrio o proporción entre esta y la lofoscopia es una tarea obligada, toda vez que los pasos metodológicos de la segunda brindan guía y luz tanto a la especialidad forense de impresiones cretales como al resto que conforman y soportan a la criminalística.

A efecto de contar con una definición clara y sucinta de lo que la metodología es, podemos entenderla de la siguiente manera:

La metodología es una ciencia en desarrollo, amplia, compleja y transdisciplinaria con su objeto de estudio bien definido (los métodos), con normas o principios propios y una estructura que aquí intentaremos formular. En cuanto a este último aspecto, proponemos que se considere la metodología como un sistema compuesto por cinco grandes componentes o niveles interrelacionados, no necesariamente secuenciales o excluyentes, los cuales recorre, consciente o inconscientemente, el ser humano para resolver problemas complejos, esto es, yendo de lo más general a lo más específico: los enfoques, las estrategias, los modos de producción, los métodos (propriadamente dichos) y el nivel instrumental. Estas fases se corresponden con una cadena de decisiones humanas de cinco niveles: el ideológico, el organizacional, el formal, el operativo y el técnico. (Morles, 2002)

En el documento de trabajo titulado “La *lex artis ad hoc* en la intervención pericial”, Lázaro Ruiz (2023) hace una puntual mención respecto de la metodología al decir:

La metodología no solo es orden, sino que en ella se justifica la relación que existe entre la teoría científica y los métodos de investigación, en estos se incluye el uso de técnicas, procedimientos y estrategias de análisis. Además de justificarse en los razonamientos lógicos que le correspondan. Su uso adecuado es uno de los medios que le dan validez científica a la intervención pericial. (p. 6)

La criminalística, disciplina científica que persigue ocuparse del esclarecimiento de los hechos a través del indicio físico, al ser este su objeto primordial de estudio, se vale de una serie de pasos que, llevados de forma sistemática, permitirán procesar tanto el indicio como el espacio físico de investigación forense.

Dichos pasos o etapas van desde el trabajo de campo en el lugar de los hechos, hasta el procesamiento en los laboratorios, principalmente, pues el dictamen o informe pericial (sea cual sea la denominación que se le dé a este documento en los distintos países) no forma parte de la metodología propiamente dicha, al ser este la opinión técnica-científica en la que irá reunida toda la información y resultados de los exámenes y análisis practicados a los indicios y evidencias. Por lo tanto, su incorporación como una etapa no es del todo acertada, esto debido a que, a pesar de seguir determinados criterios y protocolos de elaboración, su mera existencia no es la de formar parte del universo metodológico pericial.

Dejando clara la postura anterior, las etapas que conforman habrán de ser seis (a excepción de aquellas especialidades que no acuden a un lugar de investigación por recibir, en algunas ocasiones, los indicios a procesar en el laboratorio), siendo:

1. búsqueda y localización de indicios,
2. preservación,
3. señalización/identificación,
4. manipulación física de indicios,
5. suministro de indicios, y
6. procesamiento en el laboratorio.

La lofoscopia forense, que enfoca sus trabajos y análisis en la identificación de las personas vivas o muertas a través del estudio de impresiones dactilares, palmares y plantares, así como del examen de elementos crestales en diversas superficies, por medio de un rastreo lofoscópico, mediante técnicas de revelado, también consta de una metodología de trabajo, cuyos pasos guardan una estrecha relación con los de la criminalística. A modo de ejemplo, se describirán estos pasos desde el ámbito de la criminalística para posteriormente trasladarlos al campo de la lofoscopia (en las actividades de rastreo) y conocer su utilidad.

Antes de comenzar, y a efecto de dar una explicación al listado de arriba, se hará mención que *observación*, *descripción* y *documentación* (antes fijación)

siempre han sido consideradas como etapas de la metodología de la criminalística, lo cual genera debate porque una etapa es, entre otras definiciones, fase en el desarrollo de una acción u obra, esto es, un lapso de tiempo que transcurre entre llevar a cabo una actividad, para dar paso a otra; luego entonces, si colocamos a la observación como una etapa se entendería que una vez observado algo, después debemos dejar de hacerlo para dar pie a otra etapa. En estricto sentido esto carece de toda lógica, sobre todo porque la acción de observar es, en criminalística, el principio básico fundamental de todo proceso metodológico, la cual no es viable aislar.

Lo mismo ocurre con la descripción y la documentación (de tipo fotográfica por mencionar una), pues no podríamos describir y fotografiar para luego dejar esas actividades y pasar a otras completamente distintas. Durante el transcurso de una intervención pericial nunca se deja de observar, describir y documentar, hasta en tanto el proceso de intervención finalice.

A efecto de considerarlas *etapas*, una propuesta podría ser la de *encapsularlas* dentro de cada paso de la metodología para poder decir, entonces sí, que observamos, describimos y documentamos las condiciones del espacio físico a procesar, para posteriormente *dejar de hacerlo*, y proseguir de nueva cuenta con las etapas subsecuentes. De esa forma estimarlas como etapas, aunque se ejecuten por separado, pero nunca como fases independientes en todo el proceso metodológico de la intervención criminalística y, por ende, tampoco de la lofoscópica, lo cual debe quedar claro y puntualmente anotado en el informe o dictamen pericial, a fin de dejar registro de dichas acciones. Esto dependerá completamente del modo de intervención del experto, y más aún de los protocolos de trabajo de las dependencias o entidades de gobierno.

En la numerosa bibliografía existente acerca del tema, diversos autores han mencionado algún orden en particular respecto de las etapas que se deben cumplir para el procesamiento de un lugar de investigación, pero siempre desde la óptica de la criminalística, por lo que en el presente trabajo se propone una estructura desde el ámbito de la lofoscopia.

Tal es el caso, por ejemplo, de lo mencionado por Carlos A. Guzmán en el capítulo III de su libro *El examen en el escenario del crimen* (Guzmán, 2010), y de las fases de la investigación criminal del colombiano y consultor internacional en investigación criminal y criminalística, Pedro López Calvo, en su

libro titulado *Investigación criminal y criminalística* (López, 2008), mismas que, a modo de cuadro comparativo, se presentan a continuación:

**Tabla 1.** Cuadro comparativo de las etapas de intervención pericial en el espacio físico de investigación forense

El examen en el escenario del crimen (Guzmán, 2010)	Investigación criminal y criminalística (López, 2008)	Presente trabajo
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación.</li> <li>2. Premisas básicas.</li> <li>3. Acercamiento a la escena.</li> <li>4. Iniciar una búsqueda preliminar en la escena e instruir al equipo de colaboradores.</li> <li>5. Evaluar las posibilidades de evidencia física alrededor y dentro del escenario.</li> <li>6. Documentar el lugar del hecho.</li> <li>7. Conducir una búsqueda detallada.</li> <li>8. Registrar y recolectar toda la evidencia física.</li> <li>9. Llevar a cabo una revisión/búsqueda final.</li> <li>10. Abandonar el lugar una vez que se esté satisfecho porque se ha cumplimentado todo lo que se ha podido.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento inicial del hecho.</li> <li>2. Comprobación del hecho denunciado o informado.</li> <li>3. Diligencias preliminares posteriores al hecho.</li> <li>4. Formulación de hipótesis.</li> <li>5. Planeación de la investigación.</li> <li>6. Obtención y recopilación de la información.</li> <li>7. Esquematización de relaciones (fiscal y equipo de investigadores).</li> <li>8. Consolidación de la prueba.</li> <li>9. Informe y expedientes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Búsqueda y localización de indicios.</li> <li>2. Preservación.</li> <li>3. Señalización/ identificación.</li> <li>4. Manipulación física de indicios.</li> <li>5. Suministro de indicios.</li> <li>6. Procesamiento en el laboratorio.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia con datos de Guzmán y López, 2008.

De manera gráfica, la propuesta es la siguiente:

**Figura 1. Metodología de investigación**



Fuente: Elaboración propia

La propuesta aquí es la de simplificar las etapas de intervención pericial en cuanto a su cantidad, sin omitir la multiplicidad de acciones y actuaciones que se deben llevar a cabo en cada una. Respecto a la cadena de custodia (a la que se dedicará un espacio al análisis de distintas definiciones), cabe recordar que no forma parte propia de la metodología pericial (pues dependerá en buena medida del tipo de intervención en lofoscopía), y su llenado puede darse en distintos momentos, considerando también otras especialidades periciales que tomen conocimiento de los indicios y los procesen, así como de sus respectivas problemáticas.

En este sentido, en los siguientes apartados se desarrollarán las etapas propias de la metodología criminalística en el campo de la lofoscopía, colocándolas en el orden en que dicha especialidad pericial es posible que intervenga.

## II. BÚSQUEDA Y LOCALIZACIÓN DE INDICIOS

Buscar y localizar conforman la tarea de escudriñar el espacio físico a fin de ubicar elementos materiales de carácter indiciario mediante la aplicación de métodos de búsqueda de indicios, los cuales dependerán del tipo de lugar que se presente. Para la búsqueda de indicios se recurre a métodos y no técnicas, pues aquellos son un *conjunto ordenado de operaciones orientadas a la*

Es importante mencionar que las técnicas también están presentes en la lofoscopia *a priori* a los rastreos, como la del uso de fuentes de luz que auxilian en la visualización de un indicio antes de llevar a cabo la aplicación de reactivos reveladores, por lo que el uso correcto de métodos y técnicas, en combinación, resultarán en un adecuado procesamiento y preservación de evidencias materiales.

Al respecto, cabe rescatar lo apuntado por el criminólogo, especialista en lofoscopia y profesor de la universidad San Pablo CEU, de Madrid, España, Vicente Lago Montejo (2021), al mencionar: “Todos los indicios serán visualizados y explorados con luz forense, antes de realizar cualquier tratamiento de revelado” (p.79).

Con base en este aporte, cabe aclarar la diferencia entre *rastreo lofoscópico* y *exploración lofoscópica*, esto, para hacer un uso adecuado al momento de citarlas en algún documento, toda vez que no son sinónimos ni persiguen el mismo objetivo. La RAE indica que rastrear es: “...1. tr. Seguir el rastro de algo o de alguien, o buscarlo por medio de él. 2. tr. Inquirir, indagar o averiguar algo, discurriendo por conjeturas o señales...” (RAE, 2024). Explorar es: “1. tr. Reconocer, registrar, inquirir o averiguar con diligencia una cosa o un lugar...” (RAE, 2024).

Así, el *rastreo lofoscópico* es la búsqueda de elementos cretales, sea en modo de dibujos dactilares, palmares o plantares, con el objetivo de revelarlos y procesarlos para su estudio, pero antes de ello, es necesario realizar una exploración lofoscópica a efecto de detectar la presencia, *in situ*, de este tipo de indicios.

La *exploración lofoscópica* significa irradiar objetos con luz forense (blanca), sea de manera directa o en forma oblicua (o en ángulos inclinados para revelar características con mayor contraste), cuyo objetivo será el de visualizar indicios lofoscópicos. Otra forma en que se le conoce a la aplicación de esta luz es a través de la técnica de “luz rasante”, esto porque al alumbrar indicios así, lo que se pretende es “rozar” la superficie de este, con el objetivo de detectar, *de visu*, la presencia de rastros lofoscópicos, algo que solo el ojo entrenado puede observar a través de la práctica constante.

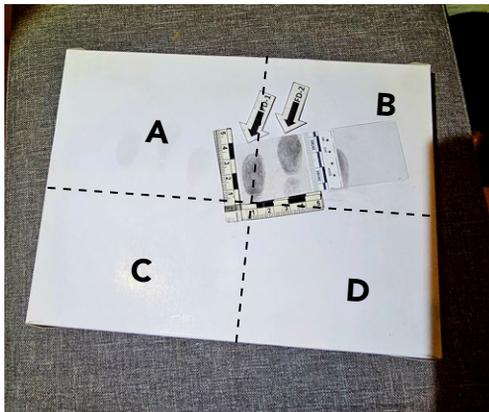
Aunque es posible ejecutar técnicas de rastreo lofoscópico sin una previa exploración, y obtener excelentes resultados, la recomendación es que así se haga.

*obtención de un resultado*, mientras que una técnica es el conjunto de procedimientos y recursos empleados en una ciencia, arte, oficio, etc., y cada uno de ellos.

En otras palabras, y a efecto de dejar clara la diferencia entre ambos conceptos, es una necesidad de este documento precisar que un método es una operación mental (pues analizamos, describimos, comparamos, etcétera, con la mente), mientras que una técnica es una destreza manual para manipular indicios (en el caso de la lofoscopia, para revelar huellas, levantarlas, embalarlas, etcétera), pues se requiere manipular con habilidad diverso material para el procesamiento de indicios, ya que, por ejemplo, al no saber manejar adecuadamente una brocha al momento de procesar un objeto para revelar huellas latentes, además de poder estropear la brocha misma, se corre el riesgo de deteriorar una impresión lofoscópica, por lo que contar con una técnica apropiada, que redunde en el resultado efectivo y óptimo de un buen revelado, es tarea obligada.

Aunque en lofoscopia los lugares de búsqueda pueden ser reducidos, pues una huella o fragmento dactilar (que es el indicio lofoscópico más común a procesar) no abarca una gran extensión de espacio, ello no implica dejar de adaptar métodos de la criminalística que le permitan marcar ubicaciones precisas de los hallazgos que se hayan hecho. Un ejemplo de esto se da aplicando el método de cuadrantes para situar una huella lofoscópica (dactilar) en una superficie, como en el caso que se expone a continuación:

**Figura 2.** Uso de cuadrantes para la ubicación de dos huellas dactilares reveladas sobre una hoja de papel bond en color blanco, señalizadas con testigo métrico y flecha



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.** Exploración lofoscópica



Fuente: Elaboración propia

**Figura 4.** Exploración lofoscópica



Fuente: Elaboración propia

De lo antes expuesto se deduce que el proceso de rastreo lofoscópico conlleva una serie de actividades, cuya secuencia se hace preciso mostrar a través del siguiente diagrama de flujo, tomando en consideración los resultados

obtenidos mediante la correcta apreciación, observación e interpretación del o los objetos a procesar, pues de ello dependerá que el documento de opinión a realizar (dictamen o informe) contenga a detalle los resultados del procesamiento de indicios por el tipo de intervención pericial, y estos puedan convertirse en un medio de prueba pertinente y eficaz a través del testimonio del experto en una audiencia de juicio oral.

Aunque la exploración lofoscópica es una actividad que, de ser bien empleada, puede arrojar resultados efectivos, es poco frecuente, principalmente por la poca divulgación que se le da, ya sea en teoría dentro de las aulas académicas, en ejercicios prácticos escolares o de capacitación.

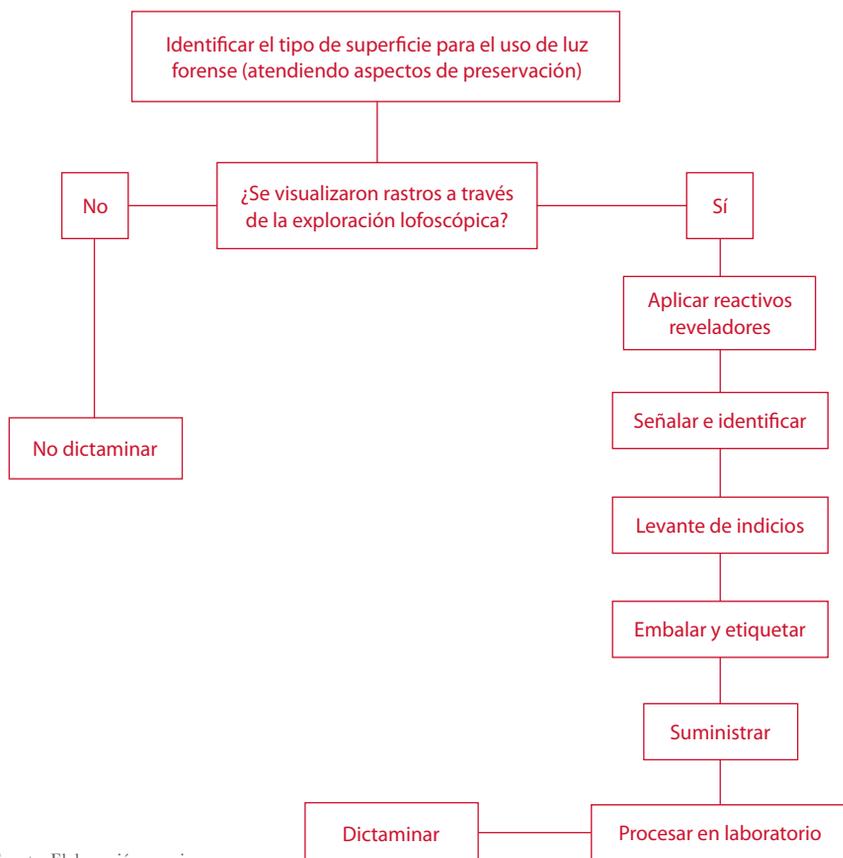
Asimismo, su uso se ve limitado bajo circunstancias donde, por ejemplo, haya llovido, o si el objeto a procesar presenta una notoria capa de polvo, etcétera. La luz puede no incidir adecuadamente sobre el rastro lofoscópico para poder apreciarlo, sin embargo, se hace un llamado a que no sea una técnica en desuso, pues su empleo puede —literalmente— “arrojar luz” sobre la presencia de un indicio crestal, y así estar en condiciones de aplicar reactivos y técnicas pertinentes a la superficie a tratar, para así ejecutar la metodología pericial por medio de un proceso de rastreo lofoscópico.

Por ello, se formula la siguiente pregunta: *¿es viable dictaminar a pesar de no visualizar rastros mediante luz forense?* Sí, porque la exploración lofoscópica no es simplemente encender una lámpara y alumbrar, sino aplicar diversas técnicas de iluminación, desde distintos ángulos, monitoreando de manera visual y permanente las superficies donde pudiera apreciarse un rastro crestal, esto así porque en dicha actividad hay una metodología que incluye documentar y describir cada acción al momento de explorar, sin embargo, el no aplicar reactivos para la búsqueda de huellas queda a criterio del operador. Para entenderlo de manera gráfica, véase Figura 5:

Así, es importante recordar los siguientes lineamientos:

1. En los casos que se detecte la presencia de indicios lofoscópicos, la descripción y documentación (sea de cualquier estilo) son procesos que no pueden faltar para recabar toda la información que se obtenga, y
2. El suministro de indicios se da a través del cumplimiento total del llenado de formatos de cadena de custodia que cubran el propósito de guardar registro, claro y oportuno, de los movimientos hechos al indicio o evidencia, así como sus ubicaciones en tiempo y forma.

**Figura 5.** Proceso de rastreo lofoscópico



Fuente: Elaboración propia

En caso de que alguna institución contemple no suministrar indicios a otras autoridades para su traslado, dicho paso queda sin efectos en el diagrama de flujo.

### III. TÉCNICAS PARA EL REVELADO DE INDICIOS LOFOSCÓPICOS

En el campo del revelado a través de un rastreo lofoscópico por medio de diversos reactivos, la manipulación física conlleva la aplicación de técnicas acordes a las necesidades de la superficie a tratar. Cabe recordar el uso de

una tela, prenda o algún material similar que haga las veces de “sábana de indicios”, que fungirá como medio de soporte entre el indicio y la superficie seleccionada o dada para procesar indicios, a fin de evitar la contaminación de estos, pues toda intervención pericial debe hacerse con la mayor pulcritud posible.

**Figura 6.** Sabana de indicios y rastreo lofoscópico



Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que las técnicas serán distintas por ser diferente el reactivo e instrumental a usar, es decir, las técnicas empleadas para rastreos lofoscópicos están en función del reactivo a usar, más no de la superficie a procesar, pues se ha pensado que una misma técnica aplica para diversos reactivos, lo cual es incorrecto, y a modo de ejemplo, en una superficie lisa y plana (el cristal de un vehículo) se abre la siguiente interrogante: *¿en dicha superficie es factible aplicar reactivos físicos convencionales, tales como el polvo de negro de humo, reactivos magnéticos, de partículas pequeñas, o incluso cianoacrilato?* Respuesta: “sí”. Luego entonces: por tratarse de la misma superficie *¿la técnica será la misma?* Respuesta: “no”.

Así, a manera de ejemplo: en la criminalística no se aplica una misma técnica para levantar una muestra hemática con hisopo, con una tela o un papel FTA. En el caso de la lofoscopia, una huella dactilar revelada sobre una superficie compete al orden de indicios físicos, pero las técnicas propias de tal área pueden incluir aspectos químicos (por el uso de reactivos), etcétera, por lo que el correcto empleo de estos dará como resultado procesamientos positivos de huellas o fragmentos lofoscópicos.

De esto deriva la importancia de mencionar algunos de los reactivos más comúnmente empleados:

- Para el uso de reactivos físicos o polvos adhesivos (Brandimarti de Pini, 2007) que se aplican con brochas de fibra de vidrio o carbono, la técnica será de *espolvoreado*, debido a que al esparcir los polvos estamos espolvoreando la superficie, ello independiente del movimiento que se le haga a la brocha en giros, o de direccionalidad. La RAE indica que direccionalidad es “1. f. Cualidad de direccional” (2024). Direccional “1. adj. Que funciona preferentemente en una determinada dirección...” (RAE, 2024).
- Para el empleo de polvos magnéticos que se aplican con varillas o aplicadores magnéticos, la técnica será de *barrido*, debido a que el movimiento sobre una superficie horizontal se hará barriendo (como si de una escoba se tratara), sea en un tipo de movimiento u otro (circular, de un extremo a otro de la superficie, etcétera).
- Para la disposición del revelador de partículas pequeñas para superficies lisas que puedan o no presentar humedad, la técnica será de *rociar*, ello porque el uso de un atomizador expulsará el líquido a presión.
- Para el manejo de cianocrilato, la técnica será de *ahumado*, debido a la acción del calor generado por el humo del cianocrilato, que expondrá las huellas latentes.
- Para el empleo de reactivos de ninhidrina, la técnica será de *aspersión*, pues su aplicación se hace por medio de la presión de la válvula en el contenedor de aerosol.
- Para el caso de cristales de yodo, en su presentación a través de pipetas vaporizadoras, la técnica será de *soplado* (Brandimarti de Pini, 2007: 235), pues su uso se da a través de suaves y constantes exhalaciones en las mangueras de conexión.

- Para el empleo de la violeta de genciana en el costado adhesivas de las cintas, la técnica será de *sumersión*, puesto que dichas cintas se sumergen mediante movimientos ondulatorios dentro de un recipiente que contenga dicho líquido, mediante uso de pinzas o algún sujetador, así como de forma manual.
- Para el manejo de revelador para superficies adhesivas, y por la consistencia pastosa, resultado de polvos premezclados con soluciones EZFLO, la técnica será de *pintado*, debido a que dicho reactivo se extiende sobre la superficie con el aplicador resaltador, untándola hasta cubrirla.
- Si por exceso de reactivo (polverulento) la huella latente se satura, se debe aplicar una técnica denominada de *peinado*, con plumeros de marabú, a fin de eliminar el excedente y permitir una mejor visualización del rastro lofoscópico.

**Tabla 2.** Relación reactivo, instrumental y técnica

Reactivo	Instrumental	Técnica
Físicos o polvos adhesivos	Brocha de fibra de vidrio/carbono	Espolvoreado
Polvos magnéticos	Aplicador magnético	Barrido
Partículas pequeñas	Envase rociador	Rociado
Cianocrilato	Cámara de ahumado	Ahumado
Ninhidrina	Contenedor de aerosol	Aspersión
Pistolas ahumadoras de iodina	Pipeta	Soplado
Violeta de genciana	Sujetador en pinzas o manualmente	Sumersión
Revelador para superficies adhesivas	Aplicador resaltador	Pintado
Eliminar el excedente de reactivo pulverulento	Plumero de Marabú	Peinado

Fuente: Elaboración propia

Véase algunos ejemplos, en las siguientes imágenes:

**Figura 7. Técnica de espolvoreado**

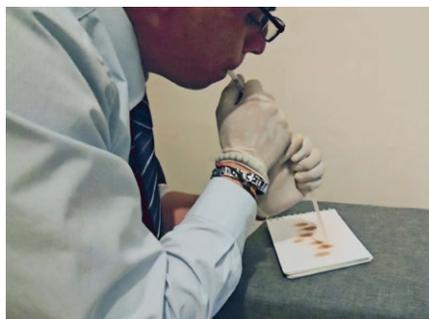


Fuente: Elaboración propia

**Figura 8. Técnica de barrido**



**Figura 9. Técnica de soplado**



Se hace mención importante: cada reactivo requiere, para la aplicación de su correspondiente técnica, un conocimiento extenso de su uso conjuntando teoría y práctica de manera integral para obtener los mejores resultados posibles.

#### IV. PRESERVACIÓN

Labor de proteger y conservar un lugar de interés forense. Es menester precisar ambos términos a efecto de no interpretarlos como sinónimos. Así, hacer que una persona o cosa no sufra daño o no esté en peligro es lo que significa *proteger*, mientras que *conservar* hace referencia a mantener o cuidar una cosa para que no pierda sus características y propiedades con el paso del tiempo; de tal manera que, al proteger y conservar un espacio

de investigación, se está preservando dicho lugar. Por ello: protección + conservación = preservación.

En conjunto, ambos términos darán forma a la acción de “preservar”, en razón que dicho concepto, del latín *praeservare*, significa “poner a cubierto anticipadamente a una persona o cosa, de algún daño o peligro”, y es que, en criminalística, es de extrema relevancia mantener y cuidar un indicio (y consecuentemente un lugar de hechos) para que no sufra daño alguno y sus características y propiedades no se pierdan durante el curso de su procesamiento en la investigación.

En lofoscopia la labor de preservación se compagina con la actividad de “fijar” el indicio, esto es, asegurar su estabilidad en el sustrato donde se reveló una huella o fragmento dactilar, palmar o plantar, ello a fin evitar su alteración o contaminación, y la forma más común y práctica es a través del uso de cintas adhesivas, tales como la cinta mágica o cristal, o dispositivos específicamente diseñados para la fijación de lofogramas, como pueden ser los levantadores en bisagra o *hinge lifters*, de los laboratorios especializados.

Con ellas, posteriormente, se hará el levante de dicho indicio para su conservación adecuada, procesamiento, estudio y análisis, ya sea para su ingreso a una base de datos, realizar una confronta directa con otros elementos de la misma naturaleza, o presentarlo en una audiencia de juicio oral para su desahogo, lo cual va a depender del problema planteado por la autoridad solicitante.

Al respecto, en el *Protocolo de preservación del lugar donde se efectuó un hecho ilícito*, documento elaborado por la Universidad Nacional Autónoma de México, en conjunto con la Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria, así como la Dirección General de Análisis, Protección y Seguridad Universitaria de esa casa de estudios, se menciona, entre diversos temas, las *Reglas de Protección y Aseguramiento*, donde se lee:

- Evitar mover o tocar los elementos u objetos que se encuentren en el lugar del hecho e impedir que otro lo haga, hasta que el mismo no haya sido examinado y fijado por quien corresponda.
- Utilizar, durante todo el procedimiento, coberturas para las manos a fin de evitar dejar nuevos diseños digitales o contaminar las muestras con la transpiración del operador.
- Proteger los elementos, rastros o indicios que se encuentran en peligro de ser alterados, deteriorados o destruidos.

- Evitar dejar abandonados efectos personales o material descartable utilizado en el lugar del hecho. (UNAM, 2019: 7)

---

## V. SEÑALIZACIÓN/IDENTIFICACIÓN

En México, la *Guía Nacional de Cadena de Custodia* sobre eso se aclara: la identificación es “asignar un número, letra o ambos al indicio o elemento material probatorio, el cual deberá ser único y sucesivo”. Marcar un indicio con un artefacto es de valioso e imprescindible auxilio para dar un orden de localización a tales elementos, ya que de esta manera se asegura un seguimiento puntual y preciso de la forma en que fueron hallados los indicios, por lo que se hace vital reconocer este paso como de gran trascendencia en el procesamiento del espacio físico.

En lofoscopia, el proceso de señalización de un fragmento o huella revelada es de vital importancia porque, de no llevarse a cabo, se pierde un momento de gran valía para la fundamentación y justificación del registro de indicios, los cuales pueden constituir una luz en la investigación forense, por lo que, junto con la respectiva identificación y el testigo métrico permitirán conocer la medición del espacio sobre el que se revela un indicio. Estos deben ser elementos imprescindibles en el material de operador de huellas lofoscópicas.

Es necesario conocer que una de las reglas principales al momento de colocar una señalización al indicio lofoscópico es precisamente la de *no* situar dicho distintivo sobre el indicio mismo porque ello interferiría con su correcta visualización e interrumpiría con la documentación fotográfica, además que se corre el enorme riesgo de contaminarlo, por lo que se debe tener siempre presente que la identificación de todo indicio se debe colocar próximo al rastro que se haya revelado, previamente protegido con su respectiva cinta o levantador, a efecto de preservarlo. Véase las siguientes figuras para efecto ilustrativo:

**Figura 10.** Cinta levantadora



**Figura 11.** Señalización de indicios



Fuente: Elaboración propia

## VI. MANIPULACIÓN FÍSICA

Esta etapa comprende tres inalienables momentos de la investigación pericial: levantamiento, embalaje y rotulado/etiquetado de indicios. Se opta por nombrarla “manipulación física”, es decir, “desprender” un elemento respecto del soporte donde descansa, para con posterioridad guardarlo y otorgarle un etiquetado. Esto conlleva a maniobrarlo a través de diversas acciones, pues el mal empleo manual o instrumental implicaría su deterioro, contaminación o destrucción, a fin de garantizar tres aspectos primordiales del indicio, que son: integridad, continuidad e identidad.

- Integridad, por cuanto a la condición de mantener intactas todas y cada una de las partes que lo componen.
- Continuidad, por lo que hace a la ininterrupción de su salvaguarda y procesamiento.
- Identidad, para conservar aquellas características propias que permitan distinguirlo de cualquier otro.

En lofoscopia, la manipulación física está presente también en el indicio al momento de efectuar un rastreo, pues el correcto agarre o modo de sujeción de un objeto, redundará en la evitación de alterar, contaminar

o destruir un lofograma latente. Se ha de considerar que dicha manipulación debe hacerse tanto al momento de sujetar un objeto para rastrear huellas, así como una vez revelada alguna (en el caso dado), pues si no cuidamos el antes y el después, se corre el riesgo de perturbar un dibujo lofoscópico, mermando su calidad o haciendo incluso que se pierda la imagen compuesta por la disposición de crestas y surcos interpapilares en sus múltiples y variados recorridos.

**Figura 12. Manipulación de indicios**



Fuente: Elaboración propia

Nota: 1. Cartucho sujetado sobre el área irregular de su cuerpo. 2. Disco sujetado sobre su borde, y 3. Arma de fuego sujetada al interior del contenedor por donde se introduce el cargador.

## VII. LEVANTAMIENTO, EMBALAJE Y ROTULADO/ETIQUETADO

Esto significa lo siguiente:

- *Levantamiento.* Levantar un indicio significa separarlo físicamente del sitio donde se encuentre. Lázaro (2015) apunta que: “El levantamiento de indicios es la etapa que consiste en retirar el elemento físico ligado con la investigación del espacio físico, usando los recursos y las técnicas específicamente diseñadas para eso” (p. 194).
- *Embalaje.* Quiere decir: colocar convenientemente dentro de cajas, cubiertas o cualquier otro envoltorio o contenedor, el objeto que ha de transportarse. Así:

El embalaje es la acción que persigue mantener las propiedades de los indicios, evitando su alteración o modificación desde el momento en el que se levanta, hasta que es remitido a su destino para someterlos a los estudios congruentes con su naturaleza, y para tal fin se activan las acciones pertinentes en los distintos departamentos periciales, los que llevan a cabo los exámenes específicos de acuerdo con sus propiedades. (Lázaro Ruiz, 2015: 194)

- *Rotular/etiquetar*. Aquí, dos conceptos: *rotular* es poner una leyenda o inscripción con la información que corresponda al depósito donde es embalado un indicio de forma clara y legible, mientras que *etiquetar* hace referencia al uso precintos —comúnmente adheribles— los cuales también deberán de contener la información correspondiente del caso.

En este paso, ya sea por premura, ausencia de contenedores adecuados o incluso falta de capacitación del personal que tiene el primer contacto con los indicios, puede presentarse el caso de que se guarden en una bolsa plástica, la cual se anudará y sobre ella se colocará una leyenda referente a su contenido. Esto no se debe hacer por diversas razones, como poco profesionalismo. Así, cuando se sujeta la bolsa para transportarla, esta pierde su uniformidad y las leyendas pudieran no apreciarse correctamente, y si no se emplea un marcador indeleble, existe la posibilidad del subsecuente borrado de las mismas. Como consecuencia, al momento de la captura fotográfica para su documentación, quedaría registrado de esa forma, y ello solo expondría el mal trabajo pericial.

Si las circunstancias obligaran a proceder así, lo que se recomienda es cubrir las leyendas de la bolsa con cinta adhesiva transparente para evitar su borrado, aunque, de todas formas, es algo no recomendable.

Por supuesto que lo correcto es el empleo de trozos de papel, cartón o algún otro material de naturaleza similar que lleve impresas leyendas con campos a llenar con la información del caso, a fin de llevar una nota fiel de las diversas actuaciones periciales, lo que vamos a denominar como “etiqueta de intervención”, misma que definiremos *como toda pieza de papel o cartoncillo colocado en el embalaje que contenga registro e identificación de un indicio, así como del operador/a que lo procesó*.

Dicha etiqueta, que puede encontrarse en tipo estampa, una vez llenada, despegada y fijada al embalaje, deberá ir sujeta con cinta adhesiva transparente (que hará las veces de un sello de integridad), dejando recomendablemente una rúbrica sobre la misma que abarque parte del embalaje del contenedor, la cual cumplirá dos funciones:

1. Permitir visualizar la información puesta en la etiqueta.
2. Impedir su desprendimiento, pues de darse ese caso, dicha acción quedaría de manifiesto, ya que al momento del despegue de la cinta quedarán rastros del pegamento que evidenciarían una alteración del etiquetado.

En este sentido, los logotipos o membretes de alguna dependencia de gobierno, institución académica u oficina privada quedan a criterio de dichas entidades. Como ejemplo, un modelo de etiqueta de intervención podría quedar de la siguiente manera:

- referencia de la investigación,
- fecha y hora,
- ubicación espacial,
- tipo de indicio o evidencia e identificación, y
- persona que interviene, cargo y firma.

Existe una gran libertad de rellenar las etiquetas, pero lo importante es que la información sea clara, sucinta y comprensible, porque en ocasiones muchas palabras suelen confundir en lugar de aclarar.

En el caso del apartado de *tipo de indicio o evidencia e identificación*, deberá ir como se mostró anteriormente. Esto porque en diversos lugares se ha optado por colocar la descripción completa y total del indicio sobre las etiquetas, por la idea de querer diferenciarlo, lo cual carece de practicidad por las dos siguientes razones:

- La descripción del indicio es una labor necesaria, sí, pero es preferible que vaya en el informe o dictamen pericial de manera íntegra y completa, y
- Al momento de otorgarle un número, letra o combinación de ambos a un indicio, se está evidenciado su individualidad y unicidad respecto de cualquier otro objeto relacionado con esa u otra investigación, por lo que, a consideración del autor, basta con la mera anotación del tipo de indicio con su respectiva identificación.

Sin embargo, de querer llevar una descripción, esta deberá ser breve, respecto del lugar donde se procesó un indicio, por ejemplo: *revelado sobre un envase de cristal*. Esta información se incluye en la esquina inferior izquierda de la etiqueta, en el caso de esta en particular.

## VIII. SUMINISTRO DE INDICIOS Y CADENA DE CUSTODIA

Procedimiento referido a la actividad de entrega-recepción de elementos indiciarios a la autoridad competente, a efecto de trasladar tales objetos a los laboratorios correspondientes para su análisis, tarea de gran valía, pues forma parte esencial del eslabonamiento de la cadena de custodia.

El llenado de formatos o anexos de cadena de custodia o cualquier otro documento que guarde registro de los indicios, tomará una especial relevancia, pues el traslado efectivo de un indicio se dará a través de la anotación completa y puntual de todas y cada una de las acciones que los especialistas realizaron para el rescate y conservación de una huella o fragmento lofoscópico, por lo que la capacitación en este rubro es y debe ser fundamental y constante.

Al respecto, existen numerosas definiciones de la cadena de custodia, por mencionar algunas: “Es el registro cronológico y minucioso de la manipulación adecuada de los elementos, rastros e indicios hallados en el lugar del hecho, durante todo el proceso judicial” (MPF, 2015).

El *Protocolo cadena de custodia del Misterio Público* del Poder Judicial de Costa Rica menciona:

Según doctrina chilena, se entiende por cadena de custodia: “el conjunto de una serie de etapas que deben garantizar, con plena certeza, que las muestras y objetos por analizar y que posteriormente serán expuestos como elementos de prueba en las diferentes etapas del proceso, son los mismos que se recolectaron en el lugar de los hechos. (MP y OJ, 2020)

La Fiscalía General de la Nación:

El sistema de cadena de custodia es un proceso continuo y documentado aplicado a los EMP y EF, por parte de los servidores públicos y particulares que con ocasión a sus funciones deben garantizar su autenticidad y capacidad demostrativa, mientras que la autoridad competente ordena su disposición final. (FGN, 2018)

En México, el Protocolo Nacional de Actuación la define como:

Sistema de control y registro que se aplica al indicio, evidencia, objeto, instrumento o producto del hecho delictivo, desde su localización, descubrimiento o aportación, en el lugar de los hechos o del hallazgo, hasta que la autoridad competente ordene su conclusión. (CNSP, 2017)

## Chain of Custody Definitions:

A process that tracks the movement of evidence through its collection, safeguarding, and analysis lifecycle by documenting each person who handled the evidence, the date/time it was collected or transferred, and the purpose for any transfers [Cadena de custodia. Definiciones: Un proceso que sigue el movimiento de la evidencia a través de su colección, salvaguarda y análisis de su ciclo vital, documentando cada persona que manipuló la evidencia, la fecha/hora en que fue colectado o transferido y el propósito de cualquier transferencia]. (NIST, 2015)

En México, el Instituto Nacional de Ciencias Penales (INACIPE) elaboró una investigación del tema en la que se dio respuesta a una serie de dudas de los operadores encargados de la aplicación de dicho sistema de control. A modo de ejemplo, se rescata aquí una de gran valía: “¿Cuándo se rompe la cadena de custodia? La cadena de custodia se rompe cuando no se registra todo lo que acontece a los indicios o evidencias”. (Romero y Cruz, 2010).

A pesar de ser un documento importante, la implicación de las dudas generadas y el acierto en las respuestas lo convierte en un referente de mucho valor, pues en la actualidad la cadena de custodia es un registro de control que se sigue usando, y las interrogantes continúan surgiendo en el personal de nueva generación. La importancia de esto es la de entender que el sistema de control de cadena de custodia abraza la intervención de toda aquella persona que tiene la labor de trabajar indicios.

**Figura 13.** Cadena de custodia



Fuente: Elaboración propia

Aclarada la función de la cadena de custodia, es de resaltar la mención que se hizo con antelación en cuanto a que dicho sistema de control no forma parte propiamente de la metodología pericial, ya que su llenado puede darse en diversos momentos, pues puede continuar si el indicio es proporcionado por el primer respondiente u otras especialidades periciales ya intervinieron; o iniciar, si fue descubierto, por ejemplo, en un rastreo lofoscópico, dando así razón por la que dicho sistema de control no está incluido en una etapa única de la metodología pericial.

---

## IX. PROCESAMIENTO DE INDICIOS EN EL LABORATORIO

Es posible definir al procesamiento de indicios en el laboratorio como la etapa consistente en el sometimiento de indicios a examen minucioso por parte de los operadores laboratoristas forenses, que permita acceder a las propiedades innatas del vestigio a tratar, con el objetivo de conocer la singularidad de un determinado elemento y dar respuesta, a modo de resultado de tales análisis.

Dependiendo del objeto a procesar será el especialista que intervenga en el laboratorio correspondiente, como el de balística para objetos de naturaleza bélica, documentoscopia para el análisis de diseños gráficos, así como el de laboratorio de elementos de carácter lofoscópico para las búsquedas de patrones y confrontas que permitan concretar identidad, etcétera.

En el caso del procesamiento de indicios de expresión lofoscópica en el laboratorio, uno de ellos se da a través de la base de datos del sistema automatizado de impresiones dactilares (AFIS, por sus siglas en inglés), como se lleva a cabo la captura vía digital de huellas dactilares o palmares (sean las estampadas en formatos de fichas decadactilar o quirososcópica, así como las huellas latentes reveladas en alguna superficie).

Una base de datos es definida como la “Memoria informática en la que pueden integrarse datos dispuestos de modo que sean accesibles individualmente por medios electrónicos o de otra forma” (DEJ, 2023). Esta base de datos, que se encuentra interconectada con otros sistemas AFIS para la colaboración institucional de distintas dependencias de los gobiernos en los estados, permite la integración de los distintos patrones de huellas mediante una serie de algoritmos computarizados, programados para detectar los puntos característicos de las crestas de fricción que individualizan

indubitablemente a una persona, convirtiéndolos en minucias dentro del sistema, con lo que se pueden realizar estudios comparativos o de confronta entre las huellas para la identificación de las impresiones dactiloscópicas.

---

## X. CONCLUSIÓN

Entender que un procesamiento de indicios requiere la aplicación de una metodología claramente definida, es de capital importancia para que toda intervención pericial se lleve a cabo de manera completa y efectiva, pues la ausencia o incumplimiento de los pasos constituyentes de dicho procedimiento resultan en un trabajo improductivo y estéril que poco o nada va a aportar a una investigación, lo cual produciría una serie de fallas que deteriorarían los indicios.

Se hace imperativo que toda institución, dependencia u oficina particular cuenten con una correcta aplicación de pasos para el tratamiento de objetos de interés forense, ello a través de la elaboración revisada y supervisada de protocolos constantemente actualizados, cuyas formalidades estén en equilibrio con los más altos estándares de calidad en materia pericial forense.

Lo anterior con el fin de hacer realidad la homologación de estos, para que toda organización que tenga a su cargo la sensible tarea de examinar indicios y evidencias lo haga de la misma forma, y así evitar confusiones y yerros en los registros, logrando una armonía y simetría metodológica pericial en la investigación científica de los delitos, haciendo de la opinión técnico-científica del experto, así como de su testimonio en una sala de enjuiciamiento o tribunal, una muestra inequívoca de fiabilidad.

---

## XI. FUENTES DE CONSULTA

- Brandimarti de Pini, A. (2007). *Tratado de papiloscopía*. México: La Rocca.
- Consejo Nacional de Seguridad Pública, CNSP (2017). *Primer respondiente. Protocolo Nacional de Actuación*. México: SEGOB. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/334174/PROTOCOLO\\_NACIONAL\\_DE\\_ACTUACION\\_PRIMER\\_RESPONDIENTE.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/334174/PROTOCOLO_NACIONAL_DE_ACTUACION_PRIMER_RESPONDIENTE.pdf)
- Diccionario del Español Jurídico Panhispánico, DEJ Panhispánico (2023). *Base de datos DEJ*. <https://dpej.rae.es/lema/base-de-datos>

- Fiscalía General de la Nación, FGN (2018). *Manual del sistema de cadena de custodia*. Colombia: Fiscalía General de la Nación.
- Guzmán, C. (2010). *El examen en el escenario del crimen*. Argentina: B de F/Euros editores.
- Information Technology Laboratory (2015). *Chain of custody*. [Cadena de custodia]. National Institute of Standards and Technology. [https://csrc.nist.gov/glossary/term/chain\\_of\\_custody](https://csrc.nist.gov/glossary/term/chain_of_custody)
- Lázaro Ruiz, E. (2015). *El perito en el sistema penal acusatorio*. México: Flores.
- Lázaro Ruiz, E. (2023). *La lex artis ad hoc en la intervención pericial*. México: INACIPE. <https://drive.google.com/file/d/1s5MrIqPiStCejQMYDmh-S1IioGmCNUN1d/view>
- López Calvo, P. (2008). *Investigación criminal y criminalística*. Bogotá: Temis.
- Montejo, V. (2021). *La huella dactiloscópica en la escena del crimen*. Madrid: Reus.
- Morles, V. (2002). “Sobre la metodología como ciencia y el método científico: un espacio polémico”. *Rev. Ped.*, 22(66), 121-146. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922002000100006&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922002000100006&lng=es&tlng=es)
- Ministerio Público y Organismo de Investigación Judicial, MP y OIJ (2020). *Protocolo cadena de custodia*. Costa Rica: pj.
- Ministerio Público Fiscal, MPF (2015). *Manual de procedimiento para la preservación del lugar del hecho y la escena del crimen*. Argentina: Ministerio de justicia y derechos humanos.
- Procuraduría General de la República, PGR (2015). *ACUERDO A/009/15 por el que se establecen las directrices que deberán observar los servidores públicos que intervengan en materia de cadena de custodia*. *Diario Oficial de la Federación*. México. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5381699](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5381699).
- Real Academia Española, RAE (2024). <https://dle.rae.es/direccional>
- Romero, A., y Cruz, M. (Coords) (2010). *Preguntas sobre la cadena de custodia federal*. México: PGR-INACIPE.
- Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM (2020). *Protocolo de preservación del lugar donde se efectuó un hecho ilícito*. México: UNAM-SPASU-DGAPSU.

