

2

COLECCIÓN DE ESPECIALIDADES PERICIALES

CERRAJERÍA FORENSE

AUTORES

Mtra. Claudia Dolores Chávez Palacios

Lic. Fernando Juárez Rosas



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



COLECCIÓN DE ESPECIALIDADES PERICIALES

CLAUDIA DOLORES CHÁVEZ PALACIOS
FERNANDO JUÁREZ ROSAS

CERRAJERÍA FORENSE

Flores Editor y Distribuidor
Editorial Flores



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



Copy Right © 2018
Derechos Reservados:
Claudia Dolores Chávez Palacios
Fernando Juárez Rosas

Flores Editor y Distribuidor, S.A. de C.V.
Editorial Flores
Calle Cuauhtémoc, Número 1405
Colonia Del Gas
C.P. 02950, Azcapotzalco
Ciudad de México
Tels.: (55) 5556-0590
5556-7020
5355-1108

floreseditor@hotmail.com
floreseditor@prodigy.net.mx

www.floreseditor.com.mx

ISBN: 978-607-610-698-3

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico o por fotocopia, por registro u otros medios, ni su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión o uso del ejemplar, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copy Right.

Impreso en México / Printed in Mexico

DIRECTORIO EDITORIAL

Edmundo Porfirio Garrido Osorio

Procurador General de Justicia de la Ciudad de México

Juan José Olea Valencia

Coordinador General del Instituto
de Formación Profesional

Gisela Lourdes Sánchez Ramos

Directora Ejecutiva Académica

Rafael Hugo Álvarez Herrera

Director Ejecutivo de Profesionalización,
Coordinación Interinstitucional, Extensión Académica
e Investigación

Jacqueline de la Cueva Méndez

Directora de Coordinación Interinstitucional,
Extensión Académica e Investigación
y Coordinadora Editorial

Enrique Flores Gómez María Olga Salgado Valdés

Coordinadores de Serie
"Manuales de Especialidades Periciales"

**COMITÉ DE PROFESIONALIZACIÓN
DE LA PROCURADURÍA GENERAL
DE JUSTICIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

Edmundo Porfirio Garrido Osorio

Procurador General de Justicia de la Ciudad de México

Jorge Antonio Mirón Reyes

Subprocurador Jurídico de Planeación, Coordinación
Interinstitucional y de Derechos Humanos

Juan José Olea Valencia

Coordinador General del Instituto de Formación Profesional

Marco Enrique Reyes Peña

Subprocurador de Averiguaciones Previas Centrales

Guillermo Terán Pulido

Subprocurador de Averiguaciones Previas Desconcentradas

Óscar Montes de Oca Rosales

Subprocurador de Procesos

María de los Ángeles López Peña

Subprocuradora de Atención a Víctimas del Delito
y Servicios a la Comunidad

María de los Ángeles Ocampo Allende

Oficial Mayor

Raúl Peralta Alvarado

Jefe General de la Policía de Investigación

Rodolfo Rojo Urquieta

Coordinador General de Servicios Periciales

Raúl Mata Soria

Director General de Recursos Humanos

Javier Lomelí de Alba

Director General Jurídico Consultivo y de Implementación
del Sistema de Justicia Penal

Margarita Maguey Nería

Visitadora Ministerial

ACERCA DE LOS AUTORES

Claudia Dolores Chávez Palacios

Licenciada en Criminalística y Maestra en Investigación Criminal en Ciencias Forenses por el Centro de Estudios Superiores en Ciencias Jurídicas y Criminológicas. Es miembro de la Asociación Nacional de Cerrajeros de México y de la Asociación Cerrajeros Profesionales de la República Mexicana. Ha cursado diversos diplomados, seminarios, talleres y cursos en cerrajería forense, criminalística, ciencias forenses, cadena de custodia, cerrajería básica y cerrajería automotriz, implementación de juicio oral, psicología criminal, así como derechos humanos.

En el ámbito profesional, ha participado en más de cinco mil asuntos por delitos en despojo, robo de vehículo estacionado, robo a casa habitación, robo a negocios, delitos relacionados con homicidios, secuestros y asuntos relevantes, entre otros. En el ámbito del servicio público, desde el año del 2006, labora en la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, en la especialidad de cerrajería forense.

Fernando Juárez Rosas

Egresado de la Licenciatura en Criminalística del Centro de Estudios Superiores en Ciencias Jurídicas y Criminológicas. Es miembro de la Asociación Nacional de Cerrajeros de México y de la Asociación Cerrajeros Profesionales de la República Mexicana. Ha cursado diplomados, seminarios, talleres, cursos y participado en conferencias en criminalística, ciencias forenses, investigación policial, criminología, cerrajería

básica, sistemas inmovilizadores automotrices, mecanismos de seguridad biométrica, cajas fuertes, sistemas de seguridad inteligentes y programación automotriz. Actualmente, es perito activo en la especialidad de cerrajería forense de la Coordinación General de Servicios Periciales de la Procuraduría General de la Ciudad de México.

AGRADECIMIENTOS

*Más que un agradecimiento,
es un reconocimiento al pionero de la especialidad
en cerrajería forense de la Procuraduría General de
Justicia, del entonces Distrito Federal,
al **perito en cerrajería, el compañero,
amigo y magnífica persona**, el señor
Juan Manuel Morales Arcos,
que, con orgullo y un gran honor,
agradecemos su apoyo y los conocimientos
transmitidos, por su legado seguirá presente.*

Al Doctor

*Mario Ricardo Saldaña Nolasco,
por sus consejos, impulso, paciencia
y apoyo incondicional.*

Claudia Dolores Chávez Palacios

*A mis padres,
por confiar siempre en mí; a Edna,
por su apoyo y amor incondicional;*

*A mi hermano
Héctor, por ser mi más grande mentor;*

*A mi familia en general,
por transmitirme este noble oficio de la cerrajería;*

*Al arquitecto
Ernesto Vela Garibay,
por su gran enseñanza;*

*y al Doctor Ricardo Saldaña Nolasco,
por sus grandes consejos.*

Fernando Juárez Rosas

CONTENIDO

PRÓLOGO A LA COLECCIÓN DE ESPECIALIDADES PERICIALES	XIX
PRÓLOGO.....	XXVII
INTRODUCCIÓN.....	XXIX
CAPÍTULO I	
CERRAJERÍA.....	1
1.1 Definiciones.....	1
1.2 Historia de la cerrajería	2
1.3 Personajes que han marcado la historia de la cerrajería a nivel mundial.....	4
1.4 Evolución de la cerrajería.....	6
1.5 Campos de la aplicación de la cerrajería	8
1.5.1 Doméstica.....	8
1.5.2 Comercial	9
1.5.3 Industrial	9
1.5.4 Vehicular.....	10
1.6 Mecanismos de seguridad	11
1.6.1 Pasadores.....	11
1.6.2 Cerraduras.....	12
1.6.3 Candados.....	13
1.6.4 Cerraduras inteligentes.....	14
1.6.5 Cajas fuertes.....	15

	Pág.
1.7 Tipos de cerraduras	16
1.7.1 Funcionamiento	18
1.7.2 Partes de una cerradura.....	18
1.8 Tipos de candados.....	20
1.8.1 Funcionamiento	20
1.8.2 Partes de un candado.....	20
1.9 Cerraduras inteligentes.....	21
1.9.1 Domésticas	21
1.9.2 Comerciales.....	23
1.9.3 Vehiculares.....	24
CAPÍTULO II	
CRIMINALÍSTICA.....	27
Introducción.....	27
2.1 Observación.....	28
2.2 Fijación Fotográfica	31
CAPÍTULO III	
PERITO.....	33
3.1 Definiciones.....	33
3.2 Funciones del perito	34
CAPÍTULO IV	
CERRAJERÍA FORENSE.....	37
4.1 Definiciones.....	37
4.2 Antecedentes históricos.....	38
4.3 Intervención de la especialidad en cerrajería forense	39
4.4 Perito en cerrajería forense.....	40

	Pág.
4.5 Figura y funciones del perito en cerrajería forense	41
4.5.1 Intervención del perito	42
4.5.2 Otros mecanismos de seguridad	45
4.5.3 Objetos o instrumentos para el estudio en la materia de cerrajería forense.....	46
4.6 Ética de perito.....	47
CAPÍTULO V	
INTERVENCIÓN PERICIAL	
5.1 La intervención pericial en materia de cerrajería forense.....	51
5.2 Solicitud para la intervención del perito en materia de cerrajería forense	51
5.3 Incompetencias del perito en materia de cerrajería forense	53
5.4 Aplicación de la cerrajería forense en la procuración de justicia	55
5.5 Intervenciones en múltiples tipos de delitos.....	57
5.5.1 Delito de homicidio	57
5.5.2 Delito de robo a casa habitación y a negocio.....	58
5.5.3 Incendios	59
5.5.4 Robo a cajas fuertes	60
5.5.4.1 Robo a cajas de seguridad bancarias.....	62
5.5.4.2 Robo a cajas fuertes de uso personal... ..	64

	Pág.
5.5.5 Apertura de candados de manos	65
5.5.6 Despojo.....	66
5.5.6.1 Cambio de combinación	69
5.5.6.2 Cambios totales de cerradura.....	71
5.5.6.3 Retiro de cerraduras	73
5.5.6.4 Violencia en las cerraduras o candados	74
5.5.7 Acceso por manipulación violenta, que se pueden catalogar en diversos tipos de delitos	75
5.5.7.1 Tipos de forzamientos.....	75
5.5.7.1.1 Extracción de cilindros	76
5.5.7.1.2 Forzamiento con el uso de un taladro	78
5.5.7.1.3 Aperturas por palanqueo.....	79
5.5.7.2 Bumping (golpeando).....	80
5.5.7.3 Forzamientos simulados.....	83
5.5.7.4 Forzamiento a candados.....	84
5.6 Robo de vehículo estacionado	86
5.6.1 Revisión de un vehículo	86
5.6.2 Robo de vehículo estacionado por extracción de cilindros.....	89
5.6.3 Forzamiento a cilindros	90
5.6.4 Objetos utilizados por la delincuencia	91
5.7 Fraude relacionado con vehículos....	94
5.7.1 Sistemas de inmovilizador y telemandos.....	96

	Pág.
5.8 Robo de motocicletas estacionadas.....	110
CAPÍTULO VI ESTUDIO FORENSE DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.....	113
Introducción.....	113
6.1 Estudio de una cerradura por el delito de robo.....	114
CAPÍTULO VII DOCUMENTO PERICIAL	
7.1 Dictamen pericial.....	121
7.2 Informe pericial	128
GLOSARIO.....	131
BIBLIOGRAFÍA.....	135



PRÓLOGO A LA COLECCIÓN DE ESPECIALIDADES PERICIALES

La Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México se encuentra inmersa en un proceso de reingeniería institucional, derivado de la implementación del nuevo sistema de justicia penal, adversarial y oral. El cambio de paradigma ha implicado para sus operadores (agentes del Ministerio Público, policías de investigación y peritos) una dinámica de capacitación y profesionalización permanente, cuyo fin es asimilar a las nuevas disposiciones y atribuciones establecidas en el marco normativo creado ex profeso. Lo anterior encarna una serie de desafíos derivados de la exigencia social de contar con un servicio público de procuración de justicia de calidad, transparente, eficaz, eficiente, abierto a la ciudadanía y respetuoso de los derechos humanos.

Esta ocasión ofrece la posibilidad de verter algunos comentarios sobre los servicios periciales, en relación con los responsables de llevar a cabo la investigación científica del delito. De la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México, han surgido destacados expertos forenses. Hoy en día, la Coordinación General de Servicios Periciales cuenta con una plantilla de peritos con el perfil y la experiencia idónea para brindar certeza y confianza a la autoridad competente respecto de sus determinaciones técnicas. Actualmente, el personal de diversas especialidades periciales se encuentra inmerso en un proceso de acreditación de sus laboratorios, así como de certificación de sus respectivas áreas de conocimiento.

De lo expuesto, se manifiesta la trascendencia jurídica del quehacer de los peritos oficiales en todo proceso de inves-

tigación en el que se pretendan acreditar hechos penalmente relevantes desde una óptica técnica y científica, tanto en el trabajo de campo como de gabinete, así como en la emisión de dictámenes sólidos debidamente sustentados y útiles como medio de prueba en el sistema penal acusatorio.

En ese contexto de transparencia y apertura al escrutinio público, se inscribe el esfuerzo institucional por promover con apoyo del Instituto de Formación Profesional, la Coordinación General de Servicios Periciales y la Editorial Flores, la publicación y divulgación de la segunda serie de textos correspondientes a diez especialidades periciales. Es necesario reconocer el esfuerzo, actitud y profesionalismo del personal pericial, que a pesar del incremento en las cargas de trabajo derivado de la implementación del nuevo sistema, particularmente en especialidades como criminalística de campo, fotografía, tránsito terrestre, valuación, balística, entre otras, dan muestra de su compromiso institucional al dedicar parte de su tiempo a escribir textos útiles para la práctica y la academia.

Los trabajos que se elevan a la consideración de los lectores se estructuraron de tal forma por sus autores, que su contenido despertará el interés de sus pares, tanto los peritos oficiales como peritos particulares, estudiantes y profesionales relacionados con temas forenses, quienes descubrirán, entre sus páginas, la revelación de aspectos técnicos y metodológicos acumulados durante años de experiencia y que hoy comparten con sus potenciales lectores, sin que lo anterior implique trivializar la complejidad y el alto grado de profesionalización y experticia que se requiere para emitir con todo rigor y objetividad un dictamen pericial.

Entre los aspectos más destacados de la presente obra, se encuentran los siguientes:

1. Laboratorio de balística forense

Es una de las especialidades periciales que mayores éxitos aporta a la institución en temas de investigación de hechos presuntamente delictivos, debido a que su objeto se relaciona con armas de fuego. El autor describe los rigurosos procedimientos y técnicas de análisis que permiten la identificación de las armas, el estudio comparativo entre los elementos balísticos "problema" y "testigo", mediante el uso de la base de datos del Sistema Integrado de Identificación Balística (IBIS, por sus siglas en inglés), el registro en estaciones de trabajo y la confirmación física de los indicios balísticos a través del microscopio de comparación "Visión X". Asimismo, el lector conocerá la forma en que se rinde el dictamen pericial a partir de los protocolos y procedimientos internos de la especialidad.

2. Cerrajería forense

La Coordinación General de Servicios Periciales cuenta con la mayor diversidad de especialidades del país. Una de ellas es cerrajería forense, la cual atiende un alto número de solicitudes de intervención requeridas por la autoridad ministerial. Los autores de esta obra dan cuenta de la importancia y sustento técnico de su intervención, que está encaminada a determinar pericialmente si una cerradura o elemento de seguridad fue forzada o no en delitos como homicidio, despojo, robo a casa habitación, vehículos automotores, entre otros. Lo anterior a partir de la aplicación de técnicas y una metodología específica.

3. Criminalística calidad y deontología

La especialidad de criminalística de campo tiene una relevancia fundamental en la investigación de los delitos de

alto impacto, como homicidios, lesiones y robos. El perfil requerido para ejercer esta disciplina es multidisciplinario debido a su interacción con diversas áreas forenses. Su desempeño y capacidad técnica, al momento de procesar el lugar de los hechos o del hallazgo, son determinantes para el éxito de la investigación.

Los autores cuentan con amplia experiencia en la materia, la cual se complementa con su entusiasmo, pasión y destacada formación profesional, herramientas indispensables en el ejercicio cotidiano de su experticia.

4. Documentoscopia

La lectura de este texto resulta ampliamente recomendable dada la reconocida autoridad del autor en la materia. A través de sus páginas, el lector encontrará las claves para comprender los secretos y fundamentos de la disciplina.

5. Impacto ambiental

El crecimiento de la mancha urbana en la Ciudad de México tiene un impacto negativo para el medio ambiente. La edificación de construcciones en zonas prohibidas, como suelos de conservación, barrancas y áreas naturales protegidas, son, por desgracia, una práctica cotidiana. El autor propone en esta obra reflexionar sobre el marco normativo con que se cuenta en materia ambiental a nivel local, así como reconocer la trascendencia jurídica de la función pericial en esta disciplina al aportarle elementos probatorios a la autoridad ministerial, que serán de utilidad en los casos donde se presume la posible comisión de delitos.

6. Odontología forense

El autor del texto en comento es ampliamente reconocido por el foro, motivo por el cual la lectura de las líneas correspondientes a esta disciplina, constituyen una aportación técnica y metodológica sobresalientes.

7. Patología forense

La patología forense es una disciplina médica en la que se complementan los conocimientos de anatomía patológica y la medicina legal. Los interesados en esta disciplina podrán adentrarse al conocimiento de las técnicas y tipos de estudio (histopatológico, raspado de uñas, pelos, fibras y citológicos) que realizan los peritos a partir de los cuestionamientos formulados por la autoridad ministerial y que contribuyen a esclarecer delitos de alto impacto como los feminicidios.

8. Psicología forense

Una de las obras fundamentales en esta serie de textos es la desarrollada de manera colegiada por las peritas supervisoras en materia de psicología, adscritas a la Coordinación General de Servicios Periciales. Su obra cuenta con rigor metodológico y desarrollo temático especializado, por lo que está llamada a convertirse en un referente obligado para estudiantes y profesionales de la psicología, agentes del Ministerio Público, abogados, jueces y público inmerso en temas forenses.

9. Investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito

Para la objetiva reconstrucción e investigación de los accidentes por tránsito de vehículos en la Ciudad de México, se

requiere que los peritos cuenten con un alto grado de especialización y dominio de las técnicas y metodología propias de la especialidad, enfocados en aportar los medios de prueba que expliquen las causas, circunstancias y efectos de los hechos de tránsito que serán valorados en su oportunidad por la autoridad ministerial y el juez.

Los autores de la obra hacen gala del dominio de la materia y comparten los puntos finos de su experticia. La complejidad de su especialidad no impide tratar sus temas de manera profunda y didáctica, por lo que el libro será un referente de consulta indispensable para todos los interesados en el tema.

10. Fundamentos de valuación de bienes muebles

Los peritos en valuación forense se enfrentan al desafío de atender con la mayor objetividad posible las solicitudes de intervención generadas por el agente del Ministerio Público, con el propósito de determinar el valor específico de uno o varios objetos o, en su caso, la cuantificación de daños ocasionados a los mismos.

Quienes participan en esta obra son peritos supervisores con amplia experiencia en la materia. Entre los méritos del texto destaca su originalidad, dado que no existe bibliografía sobre la especialidad que nos ocupa, así como el trabajo de sistematización y desarrollo de una metodología de estudio, producto de la experiencia y conocimiento multidisciplinario de los autores.

Por último, debe decirse que las obras mencionadas se enmarcan en la dinámica de apertura, difusión del conocimiento y transparencia con que actúan la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México y la Coordinación General de Servicios Periciales. Adentrarse en los principios

y reglas que rigen a cada especialidad pericial, permitirá reconocer la complejidad, el grado de conocimientos y la especialización que requiere dominar cada una de ellas.

Mi reconocimiento y felicitación a todos y cada uno de los autores que hicieron posible esta importante obra.

Mtro. Edmundo P. Garrido Osorio
Procurador General de Justicia de la Ciudad de México

PRÓLOGO

El presente libro tiene como finalidad resaltar la importancia y trascendencia de la cerrajería forense como parte de la criminalística, la cual, como auxiliar del derecho, tiene por objetivo demostrar y explicar, a través de un conjunto de procedimientos técnicos y conocimientos científicos, el porqué de la comisión de un delito, determinar sus autores y la participación de éstos para el esclarecimiento de la verdad.

La criminalística ha ido evolucionando y la cerrajería forense como parte de ella también, por lo que, en esta obra, se señala una gama de mecanismos de seguridad y diversas formas de aseguramiento, con objetividad y con base en el análisis de situaciones prácticas de diversos tipos de aseguramiento, ya que su estudio es necesario.

La obra está dirigida a los cerrajeros, abogados litigantes, fiscales, jueces, estudiantes de Derecho y criminalística, y en general a toda persona interesada en incursionar en la cerrajería forense, enfatizando en la función social que ésta tiene en el esclarecimiento de la verdad.

Este libro consta de siete capítulos en los que explicamos, detalladamente, qué es la cerrajería forense, así como su aportación para la sociedad. Por ello, no nos queda duda de que será de utilidad para los lectores.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe muy poca literatura que hable del oficio de la cerrajería, por lo tanto, tampoco de la cerrajería forense.

Entre las especialidades que integran la Coordinación General de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México, se encuentra la especialidad en cerrajería forense, la cual cuenta con mucha demanda por el gran número de delitos que se cometen a diario en esta ciudad, cuyo indicio principal es una cerradura y/o elemento de seguridad.

La especialidad en cerrajería forense interviene en un gran número de delitos, principalmente, en el de despojo, robo a casa habitación, negocio y automóvil. La intervención del perito en esta especialidad es clave para determinar si una cerradura fue forzada o accionada con su propia llave para acceder a un mueble o inmueble; gracias al resultado emitido por los peritos de esta especialidad, el juzgador puede emitir una sentencia sin el temor a equivocarse.

En este libro, el lector encontrará la forma de cómo actúa la delincuencia, las herramientas que utiliza, los indicios que dejan y las maniobras que realizan para no ser descubiertos, con la finalidad de que el lector también conozca el método que utilizan los peritos en esta especialidad para encontrar la verdad científica, basada en evidencias.

Actualmente, un mecanismo de seguridad se apoya en la tecnología, las cerraduras modernas ya cuentan con sistemas electrónicos, lo que las convierte en cerraduras de alta seguridad, esto hace muy complejos su funcionamiento y su

manipulación violenta. Es de suma importancia que los jueces, ministerios públicos y abogados litigantes conozcan las técnicas utilizadas por la delincuencia, así como los métodos de investigación de los peritos.

CAPÍTULO I

CERRAJERÍA

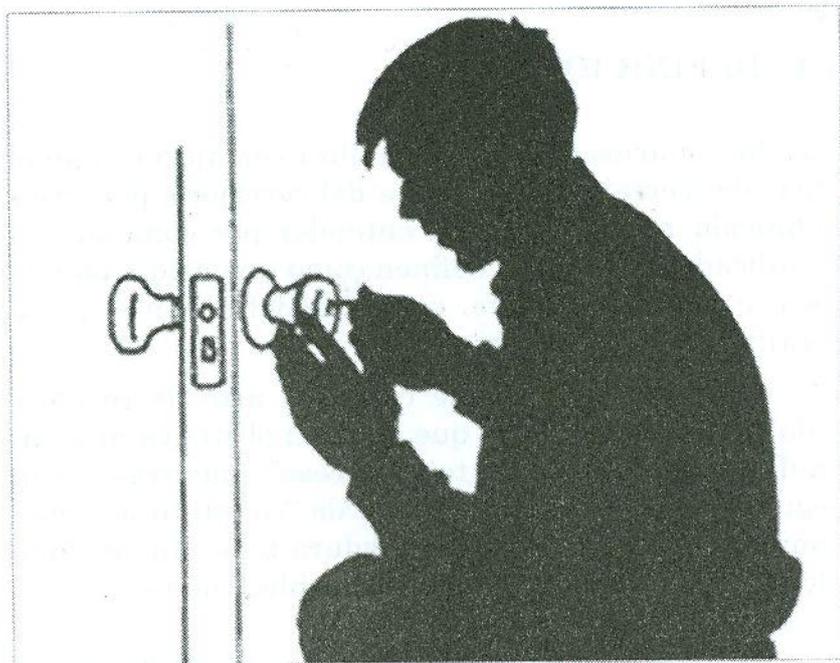
1.1 DEFINICIONES

Los diccionarios definen la palabra cerrajería como el oficio del cerrajero o la tienda del cerrajero, pero esta definición no nos ayuda a entender por completo su significado. Algunos la definen como un oficio, una técnica, e incluso, un arte, como las definiciones que a continuación presentamos:

La primera la define como “el arte de resolver todo tipo de mecanismo que cierre u obstruya una entrada para que se pueda tener acceso”; mientras que la segunda establece que se trata de “conjunto de conocimientos para crear una cerradura o mecanismo que bloquee un acceso”, y una más establece que es:

El oficio de una persona que ha desarrollado todo un conjunto de conocimientos y técnicas, para poder crear y contrarrestar todo tipo de mecanismos que bloquee o cierre un acceso a algún lugar y por su complejidad de dominar todas sus técnicas lo podemos clasificar poéticamente como todo un arte, pues muy pocos pueden desarrollar tales técnicas.

Así, pues, con base en las definiciones anteriores, proponemos la siguiente: "técnica dedicada a la fabricación, reparación, mantenimiento y apertura de sistemas de seguridad físicos, que impiden el acceso a un mueble o inmueble".



1.2 HISTORIA DE LA CERRAJERÍA

La historia de la cerrajería es muy extensa, algunos investigadores e historiadores piensan que tiene más de cuatro mil años de antigüedad, creen que pudo haber comenzado en el antiguo Egipto, aunque otros investigadores sugieren que fue dentro de la cultura china.

La mayoría de los cerrojos o cerraduras que los arqueólogos han encontrado son de origen egipcio, cuyo mecanismo consistía en un peine dentado que hacía que otra barra se atorara (modelo que, años después, inspiró a muchos de los diseñadores de cerraduras modernas), por lo general, hechas de madera, de ahí lo difícil de conservar completa una cerradura de esa época. Hoy en día, sólo en los museos podemos encontrar ese tipo de ejemplares. La evidencia más antigua que se ha encontrado de un cerrojo fue en la ciudad bíblica de Nínive, en Mesopotamia, y funciona con el principio de los mecanismos egipcios de una barra dentada en forma de peine.

Sin embargo, han existido otras civilizaciones que han florecido la cerraduras, como Babilonia, Grecia y el Imperio Romano, este último conocido como por perfeccionar todas las técnicas, y la cerrajería no fue la excepción, fueron ellos los que introdujeron las primeras llaves de bronce e hicieron las cerraduras de hierro, además de miniaturizar los mecanismos; se dice que ellos introdujeron el candado, ya que algunos relatos históricos hacían referencia a que los antiguos romanos guardaban el veneno para sus adversarios políticos y venganzas sentimentales en pequeñas cajas; también se cree que las llaves de bronce y los cerrojos metálicos sólo eran para la gente de dinero, pues, se continuaron fabricando cerrojos de madera con el principio de los egipcios.

Por toda Europa se propagó la idea de cerrojos, pero fue hasta el año de 1800 que, en Inglaterra, se patentaron las primeras cerraduras.

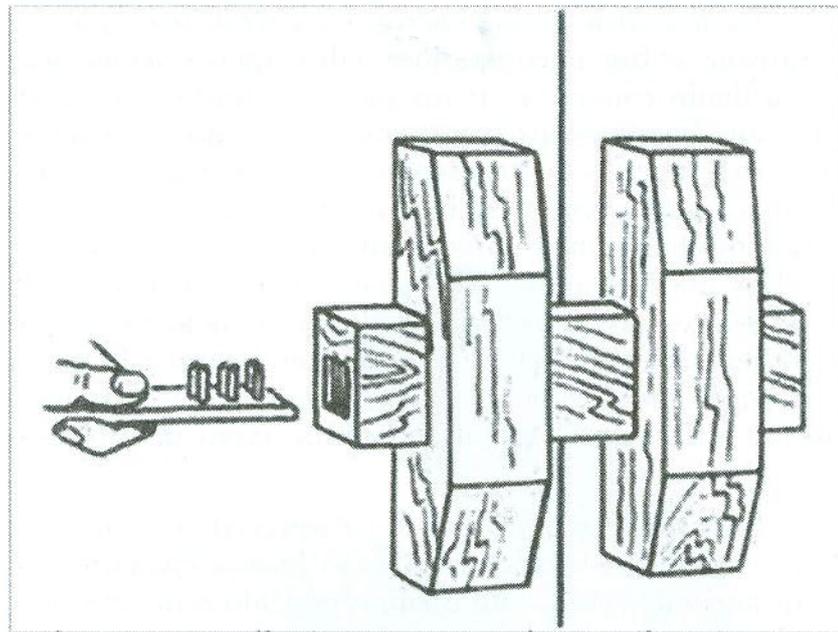


Imagen que ilustra Wuna cerradura antigua.

1.3 PERSONAJES QUE HAN MARCADO LA HISTORIA DE LA CERRAJERÍA A NIVEL MUNDIAL

El personaje más reconocido de la historia fue un pintor que destacó por ser de los primeros en patentar un mecanismo de seguridad que, en sus tiempos, fue novedoso y sobre todo económico, se trata de Linus Yale Junior, cuyo apellido en la actualidad es reconocido a nivel mundial por ser la marca de mayor distribución en medios de aseguramiento.

Linus Yale Jr. era proveniente de una familia inglesa, de religión cristiana, que se mudó a América; nació un 4 de abril de 1821, en la ciudad de Salisbury, Nueva York. Yale Jr. introdujo, al mundo de la cerrajería, inventos patentados como *“yale lock”*, *“yale bank lock”*, *“yale chilling iron safe”*, entre otros, especializándose en seguridad bancaria.

Otro personaje que marcó relevancia y, a la vez, controversia, fue Alfred Hobbs, un norteamericano de la ciudad de Nueva York, que alrededor del año 1851, expuso que él podía abrir cualquier tipo de cerrojo que Bramah Company produjera (Bramah Company fue una empresa de Inglaterra, pionera en patentar los primeros cerrojos). En ese mismo año, se realizó una convención de cerrajería en la ciudad de Londres, a la que Hobbs fue invitado y tuvo la oportunidad de demostrar sus sorprendentes habilidades para abrir cerrojos: durante más de 27 horas y bajo los ojos de muchos jueces, abrió numerosas cerraduras de Bramah Company; muchos lo consideraban como una persona fraudulenta y que engañaba, otros simplemente pensaban que tenía suerte, pero en dicha convención demostró lo contrario, además dejó claro que las cerraduras de esa compañía podían ser muy vulnerables. El precedente que podemos tener de este admirable cerrajero es que él marcó una pauta para los cerrojos de alta seguridad.



Imagen que ilustra a Alfred Charles Hobbs.

1.4 EVOLUCIÓN DE LA CERRAJERÍA

La cerrajería ha sido fundamental para mantener la seguridad de muchas propiedades durante años, gracias a ella podemos permanecer tranquilos al asegurar nuestras pertenencias. Con el paso del tiempo, la tecnología ha podido dar grandes avances para mejorar la seguridad de nuestras cerraduras, tanto domésticas, comerciales, industriales y de vehículos, añadiendo nuevos materiales y sistemas relacionadas a éstas.

En el mercado existen infinidad de industrias dedicadas al comercio de llaves y cerraduras, mejor conocidas como cerrajerías. Estas cerrajerías no se con-

forman con vender sólo cerraduras, el personal que allí atiende también puede ofrecer otros servicios que se basan principalmente en la reparación y fabricación de llaves y cerraduras; normalmente, a esta persona se le llama cerrajero y está encargada de solucionar todos los problemas de seguridad relacionados con el uso de las llaves y los sistemas de seguridad.

Actualmente, hemos dejado atrás las simples cerraduras para incorporar, a los sistemas de seguridad, nuevas tecnologías como la biométrica, telemando, sistema *Near Field Communication* (NFC, por sus siglas en inglés) o comunicación de campo cercano y transponder, por mencionar algunas. Es por ello que los sistemas de seguridad no dejarán de actualizarse, debido a la inseguridad que se vive día a día.

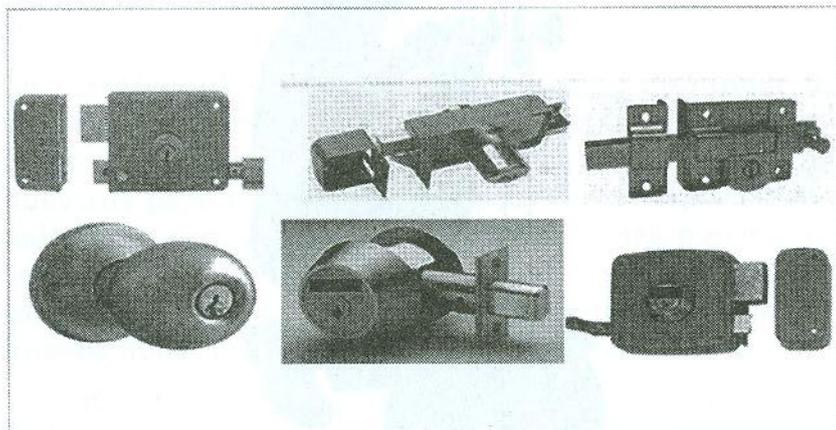


1.5 CAMPOS DE LA APLICACIÓN DE LA CERRAJERÍA

Los campos en los que se aplica la cerrajería son cuatro, divididos en el tipo de necesidades del mueble o inmueble que se pretende asegurar: doméstica, comercial, industrial y vehicular; estos sistemas de seguridad son distintos para cada uno de ellos, los cuales describimos a continuación.

1.5.1 Doméstica

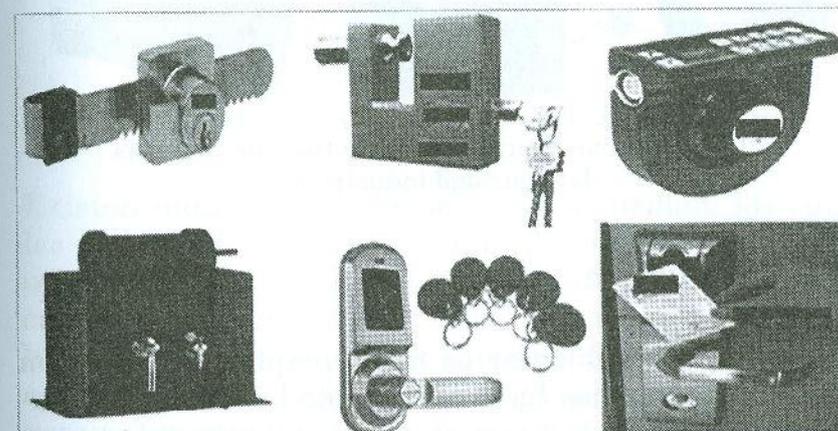
Como su nombre lo indica, la cerrajería doméstica consiste en asegurar todo lo relacionado a una casa, vivienda, hogar o morada. Los tipos de cerraduras que existen para el área doméstica pueden variar desde cerraduras comunes hasta de alta seguridad, dependiendo la necesidad y el presupuesto de cada persona.



Imágenes que ilustran diversas cerraduras de uso doméstico.

1.5.2 Comercial

La cerrajería comercial es muy amplia, incluye desde cerraduras para un simple cajón de escritorio hasta tarjetas de proximidad, sistemas biométricos e, incluso, cajeros, para el caso de los bancos. Estas cerraduras están enfocadas a asegurar accesos que involucren mucha afluencia de personal, así como resguardar valores de alto costo, por lo que los materiales y la calidad de estas cerraduras cuentan con estándares de exigencia más elevados.

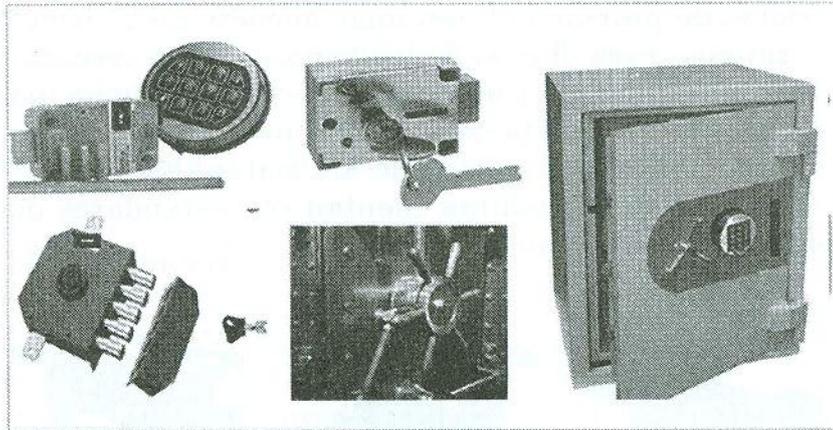


Imágenes que ilustran distintas cerraduras de uso comercial.

1.5.3 Industrial

Esta área de la cerrajería es muy parecida a la cerrajería comercial, debido a que lo que se pretenden resguardar son, regularmente, pertenencias de muy alto

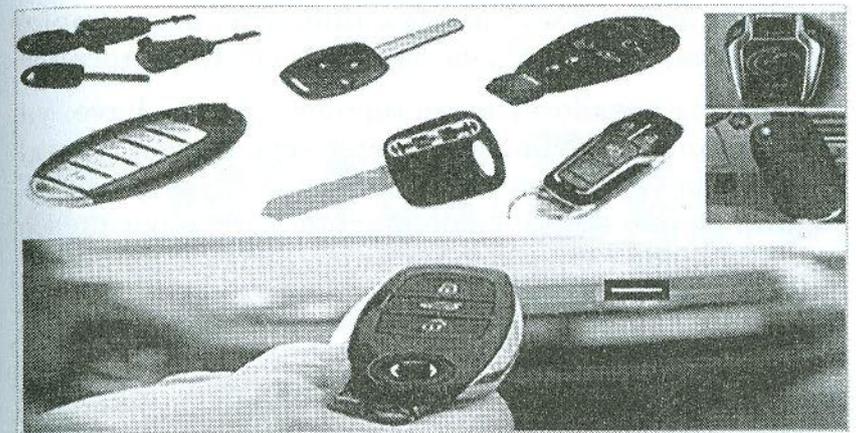
valor, pero en este campo se pueden catalogar sistemas de seguridad como cajas fuertes, tómbolas, etcétera, por mencionar algunas.



Imágenes que ilustran distintos tipos de sistemas de seguridad industriales.

1.5.4 Vehicular

La cerrajería vehicular es muy compleja, ya que con el paso de los años ha evolucionado bastante. Los sistemas de seguridad que se encuentran instalados en un vehículo van desde la cerradura que asegura una portezuela hasta el sistema de inmovilizador con llave con transponder, que impide el arranque del mismo. Las cerraduras instaladas en los vehículos dependen de la gama de éste, por lo que cada automóvil, motocicleta, camión, etcétera, presenta diferentes sistemas de seguridad.



Imágenes que ilustran diferentes tipos de llaves con transponder y de proximidad.

1.6 MECANISMOS DE SEGURIDAD

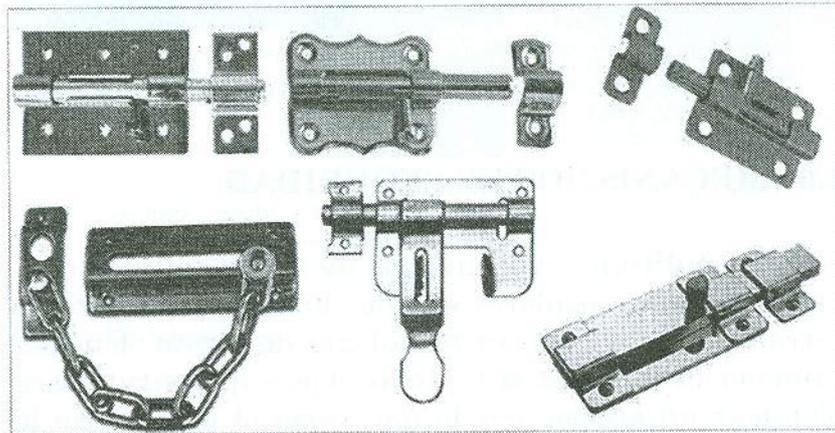
Existen múltiples mecanismos de seguridad, los cuales van desde pasadores simples hasta cajas fuertes o cerraduras que utilizan tecnología de punta. Un mecanismo de seguridad es todo objeto que sirva para bloquear un acceso, por lo que varía el uso que se le quiera dar o que se quiera resguardar, a continuación, presentamos algunos de los más comunes.

1.6.1 Pasadores

En general, los pasadores son toda varilla, normalmente cilíndrica, que atraviesa dos piezas o más, para mantener su posición relativa en unos márgenes determinados. En sentido estricto, el pasador es considerado como el elemento de seguridad y es una especie de aguja que

impide el acceso a un mueble o inmueble, por ejemplo, algún cajón, un clóset, una puerta de casa, etcétera.

En los pasadores no se requiere de una llave, ya que operan por medio de un seguro con cuerda que, al girarlo una vez que se encuentra en posición de cerrado, impide que se mueva de manera libre, o por medio de un candado colocado en la unión de las dos "orejas" que algunos modelos tienen, pero existen modelos que pueden variar en su forma y tipo.

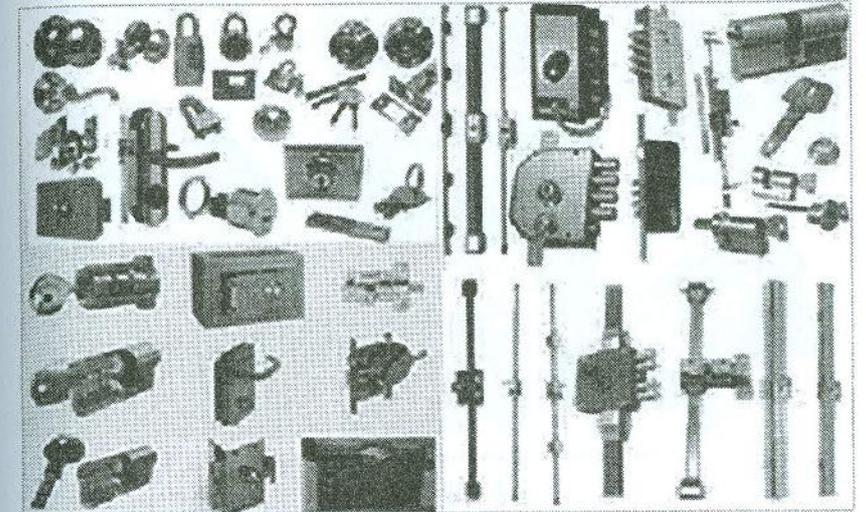


Imágenes que ilustran distintos tipos de pasadores.

1.6.2 Cerraduras

El concepto de cerradura alude a un mecanismo generalmente metálico, que permite cerrar o impedir el acceso a algo, a través de pestillos o seguros que hacen juego con una llave, como en las cerraduras en puertas, cajas, cofres y otros objetos. Existe una infinidad

de cerraduras que dependen de la seguridad que se requiera para el lugar en el que se pretenda instalar.



Imágenes que ilustran diferentes tipos de cerraduras.

1.6.3 Candados

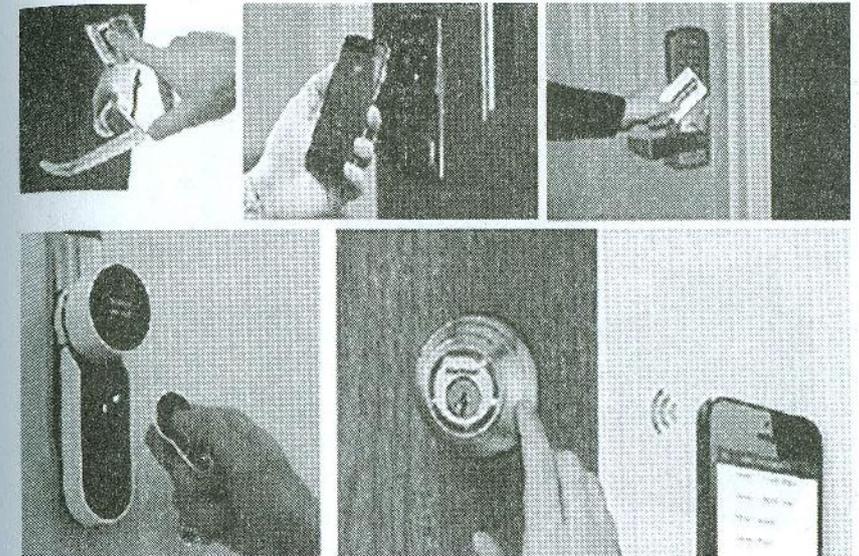
Un candado es un dispositivo de seguridad que utilizamos como cerradura portátil cuando las puertas, o donde lo pretendamos colocar, no permiten instalar una cerradura, o para reforzar su aseguramiento. Existen muchos tipos de candados y, como cualquier mecanismo de seguridad, varía con respecto a lo que pretendemos resguardar, algunos operan con llave (de distintos tipos), otros con dial numérico, o con tecnología electrónica.



Imágenes que ilustran varios tipos de candados.

1.6.4 Cerraduras inteligentes

Las cerraduras inteligentes emplean el mismo principio que una cerradura común, pero se diferencian por utilizar tecnología de punta en sus mecanismos, para hacerlas más fáciles de usar y más seguras; permiten llevar un registro de entrada y salida, o simplemente para estar a la vanguardia. Este tipo de cerraduras utilizan tecnología como biométrica, *bluetooth*, proximidad, NFC, etiquetas tag, sistema global para las comunicaciones (GSM), etcétera, por mencionar algunas.

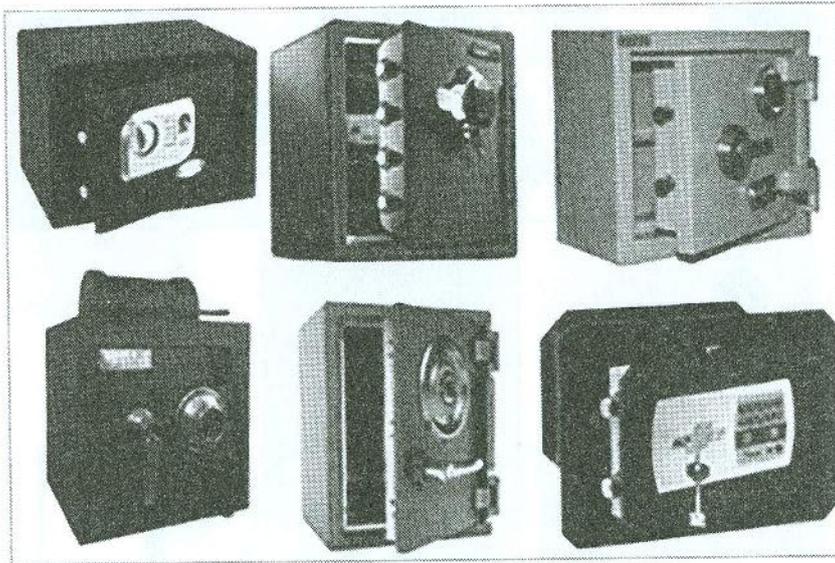


Imágenes que ilustran cinco tipos de cerraduras inteligentes.

1.6.5 Cajas fuertes

Las cajas fuertes son cajas acorazada muy resistentes, destinadas a la protección de objetos valiosos contra robos, incendios y desastres naturales, como inundaciones, tornados y terremotos.

Las cajas fuertes tienen en infinidad de modelos, algunos con combinaciones de materiales como aleaciones de distintos metales, con cemento e, incluso, cristales, y algunas empotradas en muros; generalmente son muy difíciles de desplazar de un lugar a otro; están aseguradas por medio de cerraduras de alta seguridad, diales numéricos o electrónicamente.



Imágenes que ilustran tipos de cajas fuertes.

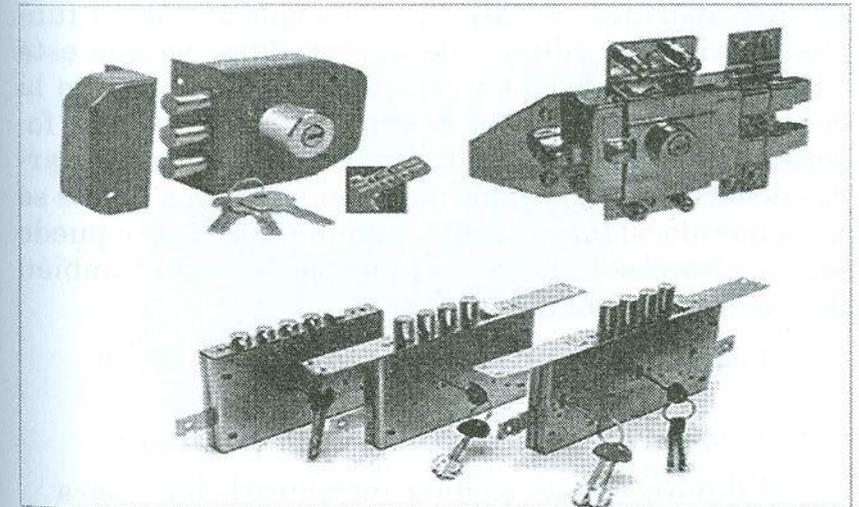
1.7 TIPOS DE CERRADURAS

Las cerraduras están clasificadas por el nivel de seguridad que ofrecen, generalmente consideradas de dos tipos: las convencionales y las de alta seguridad, dependen del material con el que estén fabricadas y el tipo de llave que utilicen.

Podríamos decir, de manera simple, que las cerraduras convencionales son aquellas que no exigen mucho uso y que no pretenden resguardar bienes de alto valor, normalmente están instaladas en puertas que aseguran recamaras, baños, cocinas, por mencionar algunas; además, operan con llaves de tipo convencional, que contienen cortes en uno de sus lados (aunque no existe una regla general para ello), y son instaladas en

puertas de acceso principal porque ofrecen suficiente seguridad para impedir la entrada, aun cuando esto vulnera la seguridad de algunos hogares, ya que algunas marcas ofrecen este tipo de cerraduras con la promesa de ser capaces de asegurar los bienes inmuebles.

Por el contrario, las cerraduras de alta seguridad son consideradas como aquellas que cumplen con normas establecidas, que exigen ser fabricadas con materiales de primera calidad; ofrecen seguridad tanto en su mecanismo interno como en su cilindro, ya que funcionan con llaves consideradas de alta seguridad, como las de punto, tetra, tubular, *tibble*, etcétera; al ser utilizadas con este tipo de llaves, es más difícil que sean vulnerables a ataques y forzamientos, debido a que la mayoría de estas cerraduras ya cuentan con sistema "anti-bumping" y/o "anti-ganzúa".



Imágenes que ilustran algunos tipos de cerraduras de alta seguridad.

1.7.1 Funcionamiento

En general, tanto las cerraduras convencionales como las de alta seguridad funcionan con el mismo principio, el cual consiste en el movimiento de varios componentes internos que son liberados o asegurados por medio de un cilindro, que se acciona por medio de pernos o teclas —según el tipo de cilindro— para coincidir con las alturas de los cortes de una llave; éstas, como anteriormente mencionamos, pueden ser de distintos tipos, y en conjunto liberan un pasador que impide el libre movimiento de una puerta o tapa.

1.7.2 Partes de una cerradura

Como ya comentamos, las cerraduras varían por tipo y marca, lo mismo sucede con sus partes; sin embargo, en este apartado, la intención es explicar sólo el funcionamiento del cilindro de la cerradura, ya que este libro no está dedicado a capacitar en la técnica de la cerrajería, sino que está destinado a la cerrajería forense y es en el cilindro en donde apreciamos las marcas de forzamiento o manipulación violenta a la que se ha sometido, si fuese el caso, aunque también se puede lograr el acceso atacando el picaporte —que también deja marca de forzamiento.

Las partes de un cilindro son las siguientes:

1. Tambor: es la parte visible de la cerradura.
2. Cilindro: en esta parte se introduce la llave para permitir el giro del mismo y, con ello, lograr el acceso.

3. Pernos: usualmente tienen cinco pernos, pero varía según el tipo de cilindro; son de distintas alturas y son los que deben acomodarse en la línea de corte para lograr el giro, se acomodan con la llave que tiene los cortes propios de la cerradura, es por ello que si se introduce una llave que no es propia de la cerradura, no se logra el giro.
4. Contras o contraperno: son presionados por resortes que cumplen la función de bloquear el giro del cilindro y, por ende, el acceso.
5. Resortes: como mencionamos en el punto anterior, la tarea de estos resortes es empujar a las contras para bloquear el giro del cilindro dentro del tambor.

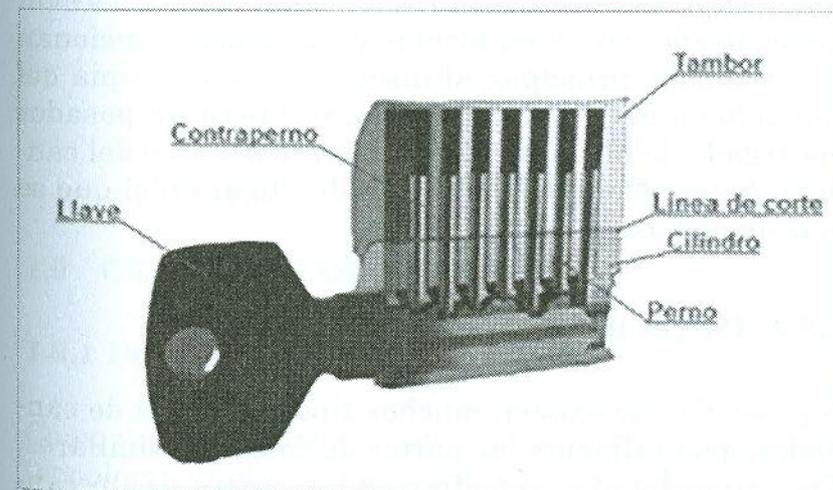


Imagen que ilustra las partes de un cilindro de una cerradura.

1.8 TIPOS DE CANDADOS

Existen distintos tipos de candados que se diferencian por dos cosas: por su forma y por el nivel de seguridad que ofrecen. Como en cualquier elemento de seguridad, depende del material con el que se haya fabricado el candado, cuánta exposición a la intemperie soporta y qué tipo de elemento utiliza para liberarlos. Los elementos para liberar los candados suelen ser llaves (de distintos tipos, según el nivel de seguridad que se pretenda), pero también pueden ser de combinación numérica, de dial e, incluso, con sistema electrónico.

1.8.1 Funcionamiento

Como en las cerraduras, el funcionamiento de los candados puede variar en formas y tipos, pero funcionan con el mismo principio: al insertar la llave propia del candado en el cilindro y girarlo, se libera un pasador encargado de bloquear el movimiento del arco del candado y, con ello, poder retirarlo del lugar en el que se encontraba asegurando.

1.8.2 Partes de un candado

A pesar de que existen muchos tipos y formas de candados, generalmente las partes de éstos son similares. En este apartado expondremos las partes de un candado convencional con llave de una hilera de cortes. Es importante mencionar todas las partes internas, ya

que, para forzar un candado, sí se pueden manipular sus elementos internos y no sólo desde el cilindro.

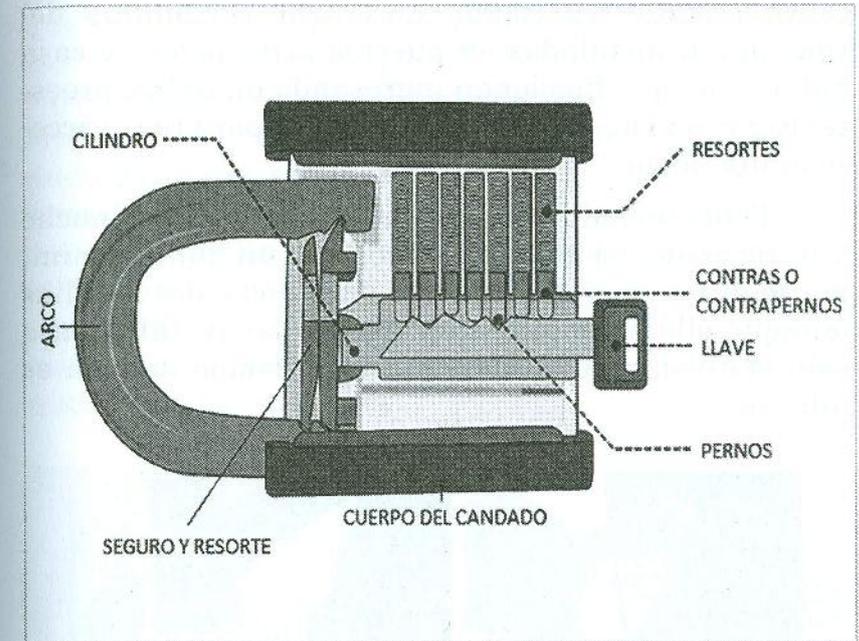


Imagen que ilustra las partes de un candado.

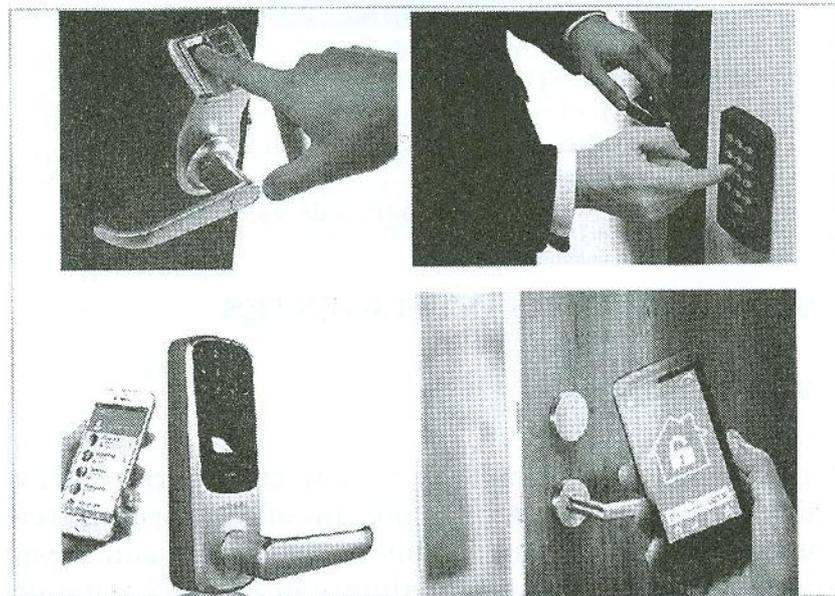
1.9 CERRADURAS INTELIGENTES

1.9.1 Domésticas

Como ya mencionamos, este tipo de cerraduras utiliza tecnología de punta en sus mecanismos. Para el área doméstica, se emplean las biométricas, que son capaces de permitir el acceso mediante la identificación de la huella digital; también es común la instalación de

cerraduras con tecnología GSM, *bluetooth* y *wifi* para poder acceder por medio de un *Smartphone*, así como para monitorear los accesos. Aun cuando ya están descontinuándose, es común encontrar cerraduras del tipo digital instaladas en puertas principales de casa habitación, que funcionan ingresando un código preestablecido que desbloquea la cerradura para tener acceso al inmueble.

Estas cerraduras no están diseñadas para mucho flujo de gente, ya que funcionan para un número mínimo de personas, regularmente para una o dos familias (aunque ello no quiere decir que no las instalen para este motivo), pero su desempeño y tiempo de vida es inferior.



Imágenes que ilustran distintos tipos de cerraduras inteligentes de uso doméstico.

1.9.2 Comerciales

El campo de este tipo de cerraduras es muy amplio, ya que está enfocado al ámbito comercial; estas cerraduras emplean tecnología NFC, de proximidad y/o tag, cuyo funcionamiento depende de acercar una tarjeta o llavero, que contiene un inductor de potencia embobinado pasivo en su interior, el cual le envía una señal a un lector dentro de la cerradura. Estas cerraduras tienen un punto a su favor: registrar los accesos, que se graban en una memoria para llevar una bitácora de accesos; usualmente se instalan en puertas de habitaciones de hoteles y en oficinas que cuentan con gran número de trabajadores.



Imágenes que ilustran distintos tipos de cerraduras inteligentes de uso comercial.

1.9.3 Vehiculares

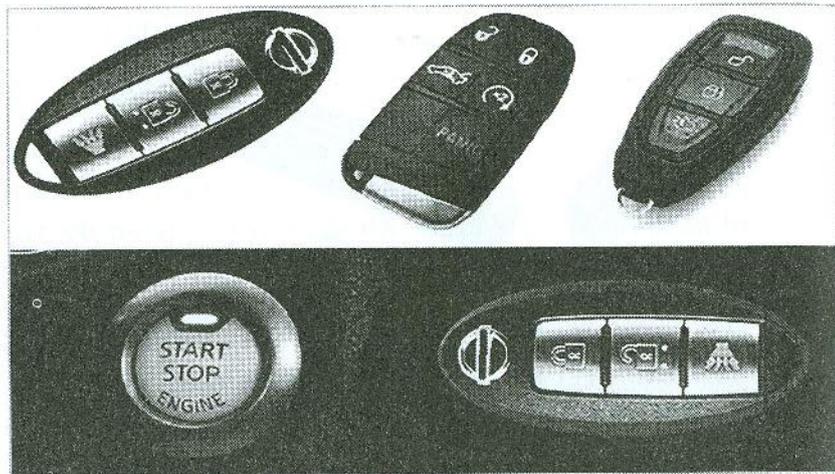
Los sistemas de seguridad vehicular son muy complejos, ya que utilizan cerraduras en portezuelas y en su *switch* de ignición, cuyos cilindros tienen teclas en lugar de pernos, además de tener un inmovilizador instalado que bloquea el arranque del vehículo, el cual manda la orden a su computadora para permitir la inyección de gasolina por medio de un transponder que se encuentra dentro de la llave del vehículo. Este transponder contiene un microprocesador y un inductor de potencia embobinado que cumple la función de enviar una señal a la antena ubicada alrededor del *switch* de encendido; si la llave que se introduce al *switch* (aun cuando gire) no trae el transponder codificado del auto, no arrancará.

Existen distintos tipos de transponder, en México los conocemos como *chips*, los cuales pueden ser de diferentes tamaños y formas, pues generalmente están encapsulados en un cilindro de cristal o de baquelita; son de pequeña dimensión debido a que es necesario que vayan dentro del cabezal de la llave.



Imágenes que ilustran distintos tipos de transponder utilizados en llaves vehiculares.

También existen llaves de proximidad que funcionan con el mismo principio que las de transponder en la cabeza, pero en este tipo de llaves su inductor de potencia embobinado es más grande y, en algunos casos, es activo (lo que significa que requieren de una batería para funcionar); accionan la apertura y el arranque del vehículo con sólo acercarse al auto para ingresar, y presionar un botón para ponerlo en marcha, puesto que el auto cuenta con antenas de mayor capacidad de recepción.



Imágenes que ilustran distintos tipos de llaves de proximidad vehiculares.

Por último, también se utiliza la tecnología de radio-frecuencia para los telemandos o controles a distancia, los cuales accionan la apertura y el cierre de los vehículos a distancia, mejor conocidos como controles remotos de alarma.

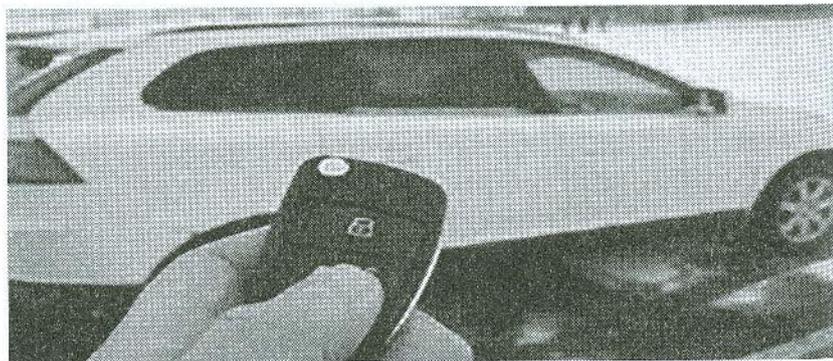


Imagen que ilustra el funcionamiento de un telemando de radio frecuencia.

CAPÍTULO II CRIMINALÍSTICA

INTRODUCCIÓN

La criminalística es una disciplina auxiliar del derecho penal, encargada de demostrar y explicar un delito, determinar a sus autores y la participación de éstos, a través de un conjunto de procedimientos, técnicas y conocimientos científicos. Por medio de la criminalística recreamos los hechos acontecidos y demostramos, de manera científica, lo ocurrido en un delito cometido por una o varias personas.

La actividad criminalística comprende actividades y procedimientos minuciosos para demostrar y recrear los instrumentos y armas utilizados en el hecho, basada en los conocimientos y técnicas científicas para señalar a los autores del delito. Las técnicas criminalísticas son comprobables, lo cual da un gran porcentaje de certeza de que lo demostrado fue lo que realmente ocurrió, es decir, es la verdad de los hechos probada a través del conocimiento científico.

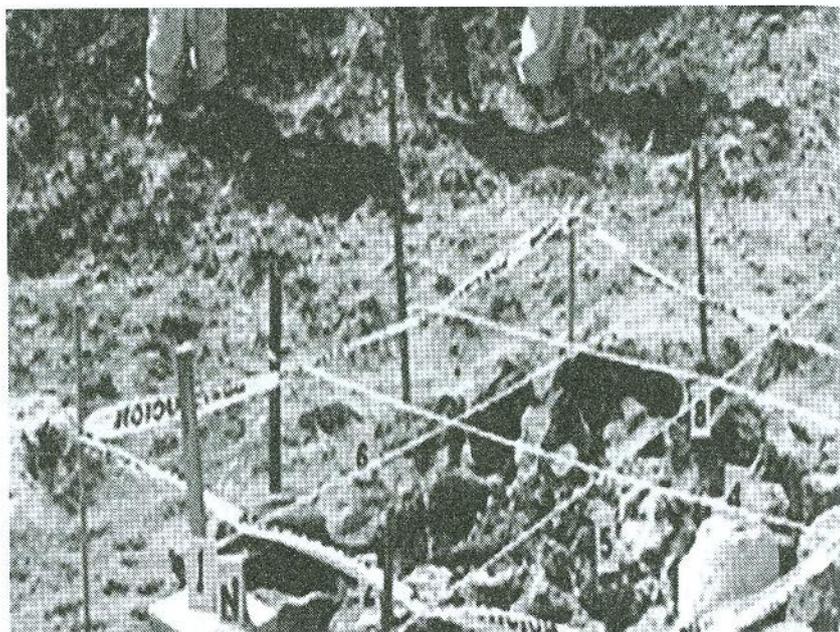


Imagen que ilustra la intervención en un lugar de hechos.

2.1 OBSERVACIÓN

La observación es una habilidad que se desarrolla con el sentido de la vista, apoyada en los otros sentidos; proviene del latín *observatio*, que significa observar atentamente.

La observación puede ser de los siguientes tipos:

1. Observación científica: es una estrategia utilizada en el método científico, se caracteriza por ser un proceso riguroso de investigación, que

permite obtener información, describir situaciones y contrastar hipótesis. Este tipo de observación consiste en una precepción intencionada, selectiva e interpretativa; el observador enfoca su atención sobre una situación, un fenómeno o un objeto.

2. Observación directa: es una técnica que recoge información, en la que el observador se pone en contacto directo y personalmente con el fenómeno a observar, de esta forma se obtiene información de primera mano.
3. Observación del lugar: la observación consiste en el examen completo, metódico y minucioso, del lugar, con el fin de encontrar todos los indicios y evidencias posibles para determinar su relación con el hecho.



Imágenes que aluden a la observación.

4. Observación descrita: la descripción del lugar de los hechos o del escenario sujeto a investigación generalmente inicia con la presentación y la ubicación del lugar, que puede ser una casa habitación, departamento, taller, etcétera; ahí hay que tomar nota de todo lo observado al exterior, incluyendo la fachada, puertas principales, número de pisos, y de entradas y salidas; y de la forma más completa y objetiva; la descripción del sitio exacto del suceso, medidas, e indicios cercanos y distantes.

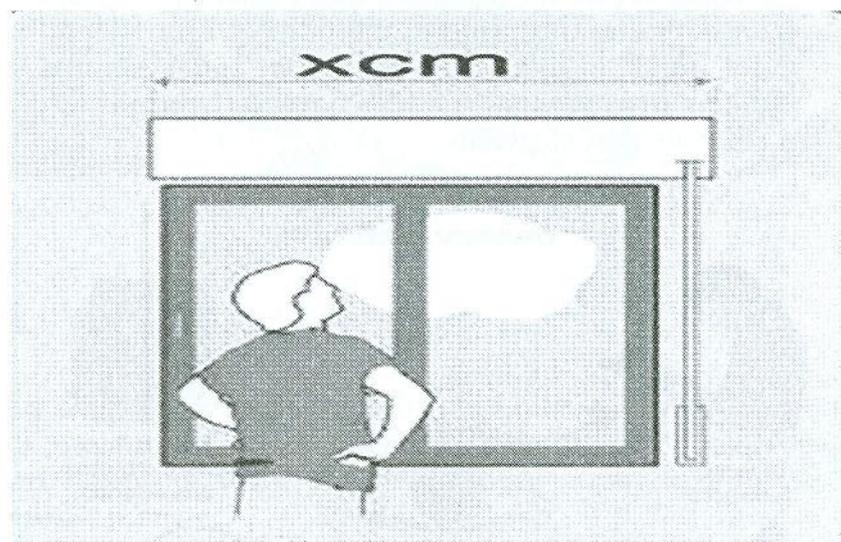


Imagen que ilustra la observación para la descripción.

2.2 FIJACIÓN FOTOGRÁFICA

El registro fotográfico es una de las pruebas más sólidas, puesto que a la fotografía se le ha otorgado un alto grado de objetividad; su fin es conseguir imágenes que muestren claramente la posición de las personas, objetos y todo contenido en la escena de los hechos.

El cubrimiento fotográfico debe permitir la relación de los diferentes elementos mediante tomas generales y discernir los detalles con acercamientos y primeros planos; asimismo, permite entender lo que sucedió, reconstruir el lugar, reconstruir la cadena de sucesos y conocer quién procesó los indicios.

La fijación empieza con una evaluación visual general, y un recorrido de inspección cuidadoso nos permite, al revisarlas, apreciar tal y como está el lugar, refrescar la memoria, observar los detalles que el ojo humano no percibió al momento de la diligencia, organizar la información del caso y ayudar a elaborar el informe.

Las fotografías del lugar de los hechos ayudan a captar y mostrar el estado original éste, y sirven como registro permanente de los detalles, para que quien las observe posteriormente adquiera una percepción clara del lugar de los hechos y las disposiciones de los objetivos; además, actúan como una especie de memoria artificial. Asimismo, la documentación fotográfica ofrece registros tangibles y corroborativos para la validez de las pruebas en la comisión de un delito. Es un recurso aplicable y utilizable en el futuro, con el que el investigador puede apreciar circunstancias o detalles que en las primeras diligencias omitió, pero que, en el trans-

curso de las averiguaciones, podrá rescatar con ayuda de las fotografías.

Cabe destacar que en la especialidad de cerrajería forense hacemos fijación fotográfica, pero los anexos de estas imágenes son meramente ilustrativos, es decir, en el documento pericial se presentan como imágenes que ilustran los hechos o elementos observados al momento de la diligencia.



Imagen que ilustra una toma fotográfica de una fachada.

CAPÍTULO III

PERITO

3.1 DEFINICIONES

Del *latin peritus*, un perito es una persona experimentada, hábil o entendida en una ciencia, arte u oficio. El perito es un experto en una determinada materia, que, gracias a su conocimiento, actúa como fuente de consulta para la resolución de conflictos.

El perito es una persona experta en su arte, ciencia u oficio, que en términos legales tendrá la función de asistir, con su opinión técnica o científica, a las distintas ramas del derecho. Asimismo, podemos decir que es un profesional cualificado que acredita un gran dominio sobre la materia, por lo tanto, se trata de un experto, cuyos conocimientos le permiten evaluar una situación con rigor y objetividad.

La figura del perito puede estar relacionada con todo tipo de áreas o actividades, tiene que evaluar una situación técnica para determinar qué ha sucedido con relación a un asunto conflictivo. El perito es un sujeto necesario en el procesal penal, que, por medio de sus conocimientos especializados, suministra, a los órganos encargados de la procuración de justicia, la forma y medios para interpretar y apreciar los hechos que son sometidos a sus pericias.

El término perito también se aplica a la persona que tiene experiencia, práctica o habilidad en determinada ciencia o arte, que, por su profesión, tiene conocimientos en ciertos puntos e informa al juez bajo juramento.

El perito forense es una persona con experticia en un arte, oficio o ciencia; cuenta con el tiempo, disposición, bases, capacitación y no tiene temor de enfrentarse a situaciones que se puedan presentar; es una persona segura de sus conocimientos. Además, posee experiencia, habilidad, conocimientos y cualidades que, en el ejercicio de su profesión, le permiten desempeñarse en el campo específico en forma eficaz y adecuada.

3.2 FUNCIONES DEL PERITO

La función del perito es avocarse al estudio de los elementos con que cuenta, en el problema planteado, para poder emitir una opinión técnica. Por la función que desempeña dentro de un proceso, el perito es por decisión jurisdiccional o por designación de las partes contendientes.

El perito al intervenir adquiere automáticamente, dentro del proceso, la personalidad jurídica del tercero ajeno a la contienda, pero su participación se contempla por la norma procesal, en calidad de auxiliar en el proceso, desde el momento en que acepta la encomienda y protesta cumplir con ella.

Los peritos se clasifican de la siguiente forma:

1. Perito oficial: es la persona que, por medio de una institución gubernamental, es acreditada por sus conocimientos en su materia. El *Código Nacional de Procedimientos Penales* establece, en su artículo 369, lo siguiente:

Artículo 369. Los peritos deberán poseer título oficial en la materia relativa al punto sobre el cual dictaminarán y no tener impedimentos para el ejercicio profesional, siempre que la ciencia, el arte, la técnica o el oficio sobre la que verse la pericia en cuestión esté reglamentada; en caso contrario, deberá designarse a una persona de idoneidad manifiesta y que preferentemente pertenezca a un gremio o agrupación relativa a la actividad sobre la que verse la pericia.



Imagen que ilustra una intervención de peritos.

2. Perito particular: es la persona que, independientemente de su preparación académica y experticia, adquiere la acreditación de las instituciones y asociaciones de particulares, habiendo demostrado sus conocimientos.
3. Perito técnico: es aquel que no requieren cédula profesional por diversas circunstancias, una de ellas es que no están reconocidos por Universidades y/o escuelas de enseñanza superior.

Asimismo, la intervención de un perito es de la siguiente manera:

- El perito oficial interviene en auxilio de alguna autoridad que lo haya solicitado, como el agente del Ministerio Público, el personal del Juzgado, a solicitud de las partes o del juez, cumpliendo con los requisitos solicitados o designado por la institución en la que se desempeña como perito oficial.
- El perito particular, por su parte, interviene cuando sus servicios son solicitados, ya sea para dar una opinión técnica sobre determinado tema, ante una autoridad que se lo requiriera o por parte de un particular, para lo cual debe acreditarse y estar certificado en su materia.

CAPÍTULO IV

CERRAJERÍA FORENSE

4.1 DEFINICIONES

La especialidad de cerrajería forense es una categoría relativamente desconocida. Se trata de la tarea de investigación para los organismos gubernamentales, institucionales, judiciales e instituciones privadas.

La definición que ofrece la Coordinación General de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México es la siguiente: "especialidad que se encarga de determinar si una cerradura o un sistema de seguridad de puertas o accesos fue alterado en su función normal, violentado o forzado".

Por otra parte, la definición redactada por el Sr. Shiles, ex presidente de la Asociación Internacional de Cerrajeros de Investigación, es la siguiente: "estudio y el examen sistemático de una cerradura u otro dispositivo de seguridad o equipo asociado utilizando métodos científicos para determinar si el dispositivo fue abierto, neutralizado o forzado y cómo lo hizo". Esta última definición, a nuestro parecer, es la más completa, ya que esa la tarea de la especialidad de la cerrajería forense.

La cerrajería forense como especialidad no resuelve casos de la Agencia de Investigación, sino que

proporciona datos y pruebas por medio de una investigación en un documento firmado por el especialista.

La especialidad de cerrajería en el campo de la investigación forense, se relaciona con los mecanismos de seguridad, el estudio y el examen sistemático de una cerradura o dispositivo de seguridad, mediante métodos científicos, para determinar si el mecanismo fue abierto, forzado, manipulado, neutralizado, y con qué y cómo se llevó a cabo. Estos estudios deben realizarse con el empleo de las técnicas forenses ordenadas, con la fijación fotográfica de todos los pasos en el lugar de la investigación, así como de las pruebas realizadas a las cerraduras y marcas encontradas en su mecanismo y puerta, que ilustren el documento que será revisado por la autoridad correspondiente, para comprender mejor el estudio y tener la posibilidad de identificar a los responsables.

4.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En noviembre de 1990, se autorizó la modificación a la estructura orgánica de la Dirección General de Servicios Periciales, mediante un dictamen emitido por el entonces Departamento del Distrito Federal, a través de su Oficialía Mayor; fue en ese año cuando la institución, ante la alta demanda de servicio de la pericial en cerrajería —ya que las intervenciones de la especialidad realizadas por personal de la Policía Judicial eran cuestionadas constantemente por los procedimientos utilizados—, contrató a un “experto” en la materia, al Sr. Juan Manuel Morales Arcos, con lo que se garantizó que, a través de razonamientos de carácter técnico

se emitieran resultados objetivos, que presentaran un soporte confiable para elaborar el dictamen o el informe pericial. Cabe aclarar que la especialidad no existía en la Procuraduría General de Justicia del entonces Distrito Federal.

4.3 INTERVENCIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN CERRAJERÍA FORENSE

El *Código Nacional de Procedimientos Penales*, en sus artículos 131, fracciones III y IX; y 132, fracción VIII, establece que la Policía o Ministerio Público deben solicitar la intervención pericial en el lugar de los hechos. Asimismo, establece, en el artículo 272, lo siguiente:

Artículo 272. Durante la investigación, el Ministerio Público o la Policía con conocimiento de éste, podrá disponer la práctica de los peritajes que sean necesarios para la investigación del hecho. El dictamen escrito no exime al perito del deber de concurrir a declarar en la audiencia de juicio.

Esta materia es solicitada por el personal ministerial cuando se comete un delito o hecho presuntamente delictuoso, y requiere de una investigación para poder determinar cómo fue el acceso al lugar.

En caso de que los peritos que estén adscritos a la Coordinación General de Servicios Periciales, es indispensable que, por forma, se aplique que “la actividad pericial es responsabilidad exclusiva de los peritos”, facultad de la que por ley, a nivel nacional e internacional, todos gozan.

Los peritos oficiales actúan bajo el mando inmediato del Ministerio Público sin perjuicio de su autonomía técnica, además, en el caso de ser requeridos, debido a su carácter oficial en el auxilio de la procuración e impartición de la justicia, también están bajo el mando de los jueces, sin perjuicio de su autonomía técnica e independencia de criterio que les corresponde en el estudio de los asuntos sometidos a un examen y análisis de la especialidad en la que emiten un juicio técnico.

4.4 PERITO EN CERRAJERÍA FORENSE

Es el profesional con un amplia experiencia y conocimientos que, mediante la realización de estudios, análisis, técnicas, pruebas o procedimientos utilizados en su especialidad, así como el uso de las herramientas o equipos de los que dispone en la institución, determinará la aplicación o afectación procedente, emitiendo su opinión en calidad de experto en cerrajería con respecto a los actos u operaciones relacionados con los hechos denunciados.

Para poder determinar algo relacionado a un sistema de seguridad, el técnico cerrajero debe ser una persona especializada en cerrajería forense, para lo cual interviene la figura del perito cerrajero, quien es un técnico con un amplio conocimiento en los mecanismos de seguridad, como cerraduras, cajas fuertes, automotrices, así como su funcionamiento, detalles más finos de las cerraduras, características, procedimientos de instalación y vulnerabilidad de seguridad.

En esta disciplina, un perito en materia de cerrajería cuenta con una formación forense, tiene conocimientos en criminalística, ya que, al arribar al lugar de los hechos o lugar de la investigación, realiza una descripción general del espacio y tiene la obligación de conocer todo lo referente al procesamiento del lugar de los hechos. Este perito también es conocido, en diferentes países, como analista forense en cerrajería, perito judicial en cerrajería o cerrajero de investigación.

4.5 FIGURA Y FUNCIONES DEL PERITO EN CERRAJERÍA FORENSE

Como ya mencionamos, los peritos cerrajeros forenses no resuelven los casos, sólo ayudan a recopilar información y proporcionar opiniones técnicas a los juzgadores que tienen la responsabilidad de resolver un caso. Mediante sus conocimientos, métodos y técnicas, están en la posibilidad de determinar si los mecanismos de seguridad de las cerraduras fueron intervenidos en su funcionamiento normal, forzados, alterados, modificados o cambiados.

Los cerrajeros forenses no tienen un área de especialización específica, tienen a su cargo todos los sistemas de aseguramiento en los mecanismos de cierre, como cerraduras mecánicas generales, de vehículos o investigación en el lugar de los hechos.

4.5.1 Intervención del perito

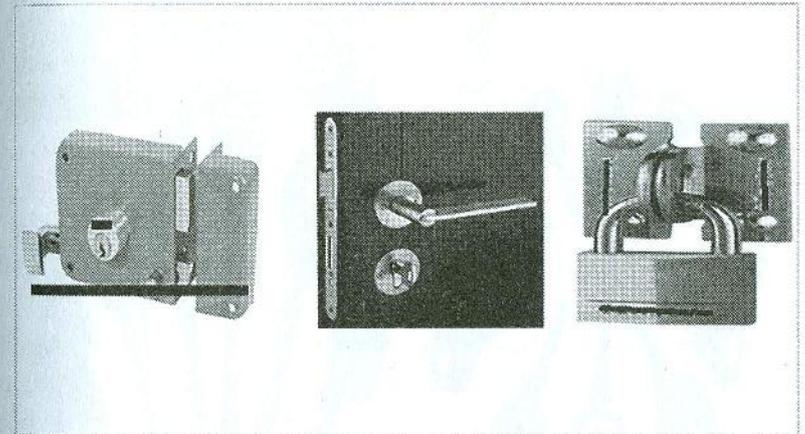
La intervención pericial en materia de cerrajería forense, tiene como base exclusivamente la aplicación de conocimientos técnicos, para realizar el estudio de cerraduras en sus elementos internos de seguridad, candados, llaves, cajas de seguridad y mecanismos de cierre.

El perito en cerrajería no abre puertas de ningún tipo (domésticas, de oficina, de seguridad, cajas fuertes o de vehículos), ya que los peritajes están enfocados estrictamente a determinar si existen alteraciones en los elementos de seguridad internos de las cerraduras o candados. El perito en cerrajería intervendrá en las carpetas de investigación cuando sea solicitado, no para abrir puertas, sino para dictaminar en asuntos como:

1. Cuando una cerradura ha sido violentada, determinando qué se hizo, cómo se hizo y los daños que le causaron.
2. Cuando se ha cambiado la combinación, determinando por qué la llave no puede girar.
3. Cuando hay un cambio total de cerradura, determinado por qué la llave ya no es útil para la cerradura.

Para entender claramente las funciones, actividades, métodos y procedimientos que utilizan los peritos en la especialidad de cerrajería forense, es importante detallar los diversos tipos de cerraduras, candados, llaves y elementos de seguridad que pueden ser presentados para su estudio, los cuales se clasifican en:

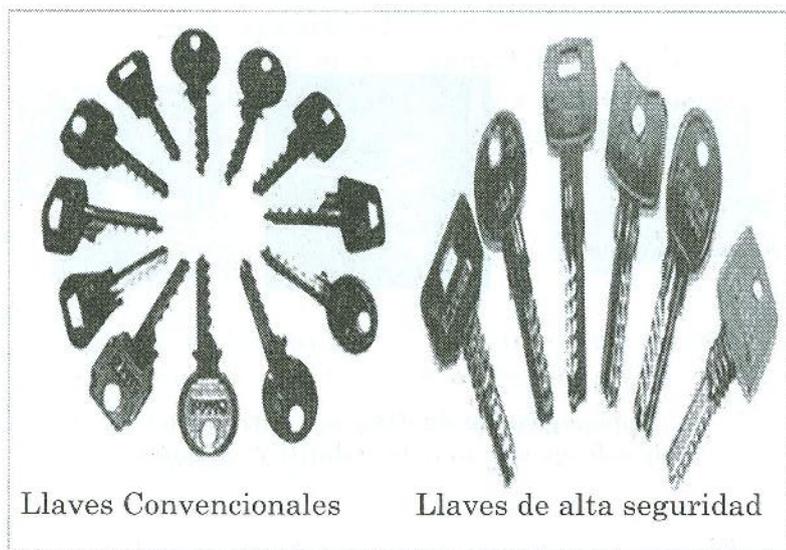
1. Cerraduras de uso comercial y residencial: son las cerraduras o accesorios utilizadas cotidianamente en los comercios o residencias; se dividen en:
 - Cerraduras de sobreponer.
 - Cerraduras de empotra o embutir.
 - Accesorios de seguridad externos como candados, pasadores, etcétera.



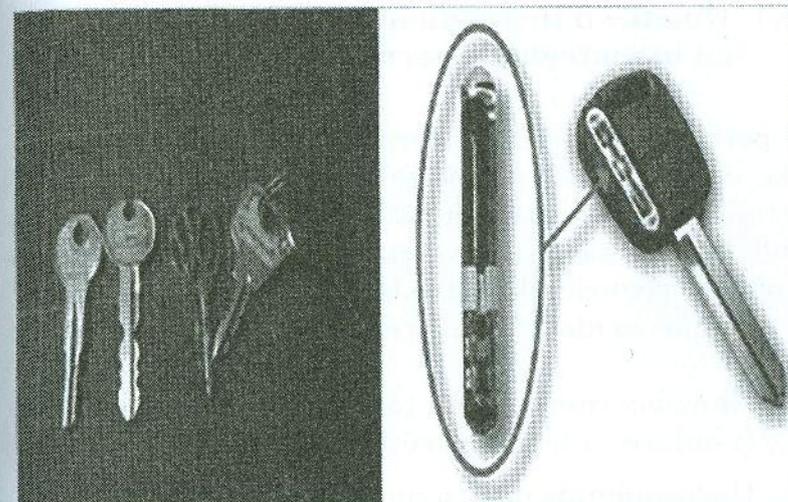
Imágenes que ilustran una cerradura de sobreponer, una de embutir y candado.

El perito cerrajero forense tendrá la obligación de clasificar las cerraduras por el tipo, marca y modelo; asimismo, especificar si se trata de cerraduras con cilindros convencionales o cilindros conocidos de alta seguridad; y en el caso de los candados, identificar el nivel de seguridad para el que fue diseñado.

2. Llaves de uso doméstico y automotriz: en la actividad pericial del perito cerrajero forense también recae el estudio de llaves de uso doméstico, automotriz o llaves consideradas de alta seguridad, las cuales se identifican y especifican por el tipo, la marca y acabados; asimismo, en el caso de las llaves de uso automotriz, establecer si se trata de llaves convencionales o si cuentan con aditamentos conocidos como transponder.



Imágenes que ilustran llaves convencionales y de alta seguridad.



Imágenes que ilustran llaves automotrices convencionales y con transponder.

4.5.2 Otros mecanismos de seguridad

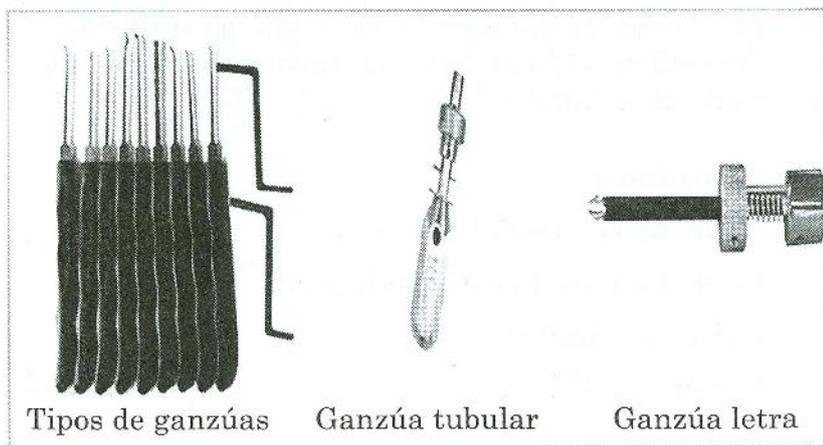
Dentro de las actividades que realiza el perito en la materia de cerrajería forense también están las de revisar y verificar el buen funcionamiento de otros mecanismos de seguridad:

- Cajas fuertes.
- Cajas de seguridad bancaria.
- Cajas fuertes de uso residencial.
- Cofres blindados.
- Candados de manos.

4.5.3 Objetos o instrumentos para el estudio en la materia de cerrajería forense

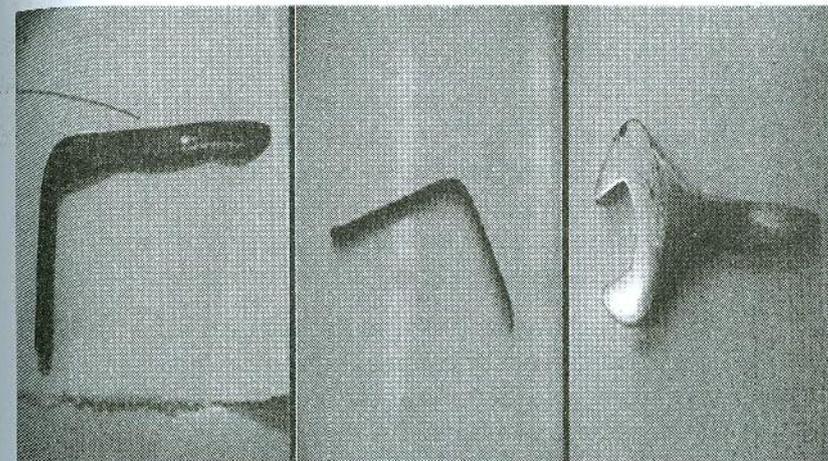
Un perito en materia de cerrajería forense tiene también, como actividad pericial, conocer todas aquellas herramientas o instrumentos diseñados, elaborados o habilitados para la apertura de los distintos mecanismos de seguridad. Entre las herramientas e instrumentos que se identifican son:

- Ganzúas comunes de todos sus tipos, ganzúas tubulares o tetras, etcétera.
- Herramientas de diseño doméstico como las conocidas chorlas, las cuales se elaboran con instrumentos metálicos diversos, como cuchillos, llaves allen, llaves convencionales y demás instrumentos metálicos o alambres utilizados para tal fin.



Tipos de ganzúas Ganzúa tubular Ganzúa letra

Imágenes que ilustran distintos tipos de ganzúas.



Imágenes que ilustran distintos tipos de herramientas modificadas para manipular un cilindro de cerradura.

4.6 ÉTICA DE PERITO

Con respecto al Acuerdo A/008/2011, el perito debe cumplir con el siguiente decálogo para su actuación ética:

SEXTO. El decálogo que corresponde a la actuación ética de los Peritos es el siguiente:

- I. El perito, de acuerdo con las facultades que la Ley le confiere en el reconocimiento que se le otorga por ser experto en el área de conocimiento de su especialidad, asumirá con profesionalismo, integridad y responsabilidad el cumplimiento del encargo o de la diligencia que se le encomiende, de tal modo que la información resultante de su actuación sea un conocimiento confiable, veraz y evidente que

permita dilucidar o esclarecer los hechos, objeto de la investigación.

- II. El perito en el ejercicio de sus funciones, actuará siempre con la mayor objetividad, entendiendo esta condición como la total adecuación a la realidad, sin influenciarse por los sentimientos personales, prejuicios u otros elementos subjetivos en la investigación.
- III. En el desempeño de su cargo, el perito realizará las investigaciones con estricto rigor científico, conforme al método establecido al respecto; el manejo de los datos e información que genere, y a los que tenga acceso tendrá como única finalidad la obtención de la verdad como resultado de su misión.
- IV. El perito en desempeño de su cargo, se conducirá con absoluta independencia, respecto a cualquier influencia o presión ajena a los procedimientos de investigación, que traten de impedir o modificar los resultados o las conclusiones de la misma; aun cuando estas interferencias procedan de sus superiores jerárquicos.
- V. El perito asume el compromiso de proteger escrupulosamente los indicios materiales que queden bajo su custodia, de modo que éstos no sufran alteraciones que los inutilicen para obtener conocimientos confiables; así como para evitar que se haga mal uso de ellos en perjuicio de la Institución.
- VI. Garantizar con lealtad y solidaridad institucional la confidencialidad que se le confiera,

con respecto a la información y documentación propias de sus responsabilidades.

- VII. En el lugar de los hechos y en las investigaciones de campo, que se realicen en equipo, le corresponde al perito participar con honestidad, profesionalismo, y compañerismo en las relaciones de trabajo, para obtener los óptimos resultados de la indagación.
- VIII. Respecto al equipo e instrumental técnico y científico suministrado para desempeñar adecuadamente su trabajo, es responsabilidad del perito que se mantenga en perfecto estado de funcionamiento y que se use exclusivamente para dicha finalidad.
- IX. Para incrementar su competencia laboral el perito asumirá una actitud de superación personal profesional, técnica y científica mediante su participación en los cursos y eventos de actualización, especialización.
- X. Para comunicar los resultados y conclusiones de las investigaciones realizadas en el cumplimiento de sus funciones, el perito formulará sus informes o dictámenes con estricto apego a la normatividad, aportando la información correspondiente con toda veracidad, honestidad, profesionalismo, rigor científico y responsabilidad.

CAPÍTULO V

INTERVENCIÓN PERICIAL

5.1 LA INTERVENCIÓN PERICIAL EN MATERIA DE CERRAJERÍA FORENSE

Algunas intervenciones pueden ser en laboratorio, en estos casos, el perito en criminalística o el agente de la policía de investigación retira las cerraduras o elementos que requieren ser analizados; sin embargo, en la mayoría de los casos, la intervención se realiza en el lugar de los hechos o en el vehículo que se tenga en custodia.

5.2 SOLICITUD PARA LA INTERVENCIÓN DEL PERITO EN MATERIA DE CERRAJERÍA FORENSE

El encargado de solicitar la intervención del perito en materia de cerrajería forense es el agente del Ministerio Público. En su solicitud, debe mencionar el planteamiento del problema y el domicilio en el que se llevará a cabo la intervención, es de suma importancia que sea específico en su petición, ya que, de no ser así, se complica el propósito.

A continuación un ejemplo: en algunas ocasiones, en el caso de un delito de despojo, el agente del Ministerio Público requiere que el perito determine si una

cerradura ha sido cambiada en su totalidad, pero en su oficio de petición sólo solicita que “se determine si existe correspondencia entre una o más llaves presentadas por el denunciante con la(s) cerraduras instaladas en la puerta de acceso de un inmueble denominado como el lugar de los hechos”. Al solicitar al perito en cerrajería forense de esta manera, sólo concluirá, en su dictamen —si este fuera el caso—, que existe o no correspondencia, por ejemplo:

Se determina que la llave metálica en acabado cromo del tipo R52 con la leyenda PHILLIPS grabada en su cabezal, que fue proporcionada para confronta, no corresponde en forma y tipo para el cilindro de la cerradura metálica en acabado latón con la leyenda KALE grabada en su cara exterior, que al momento de mi intervención se encontró instalada en la puerta de acceso principal del inmueble denominado como el lugar de los hechos.

Al momento el dictamen llegue al agente del Ministerio Público, se percatará de que la conclusión del perito no es lo que requería, por lo que tendrá que realizar un nuevo oficio de petición para que se lleve a cabo una nueva intervención.

Un ejemplo de cómo se debe realizar el oficio de petición desde el inicio podría ser de la siguiente manera:

Se solicita la intervención del perito en materia de cerrajería forense para que se traslade al inmueble denominado como el lugar de los hechos

para que realice la confronta de la llave que fue proporcionada por el denunciante, con la cerradura instalada en la puerta de acceso principal del mismo, y “de no existir correspondencia, que determine el motivo de esto”.

Con esto último podemos determinar, en nuestro dictamen, que no hay correspondencia porque existe un cambio de combinación o un cambio total de cerradura, y, por tal motivo, no se puede tener acceso al inmueble con la llave presentada para confronta. Si bien, con lo anterior, no estamos insinuando que el agente del Ministerio Público realiza mal su trabajo, sí hay que tomar en cuenta que, con tantas especialidades forenses, a veces es complicado conocer todas, de ahí la importancia de este libro, cuyo propósito es que conozcan la especialidad de cerrajería forense y se lleve a cabo un trabajo en conjunto satisfactorio.

5.3 INCOMPETENCIAS DEL PERITO EN MATERIA DE CERRAJERÍA FORENSE

Este punto es de suma importancia debido a que, en muchas ocasiones, la intervención del perito en materia de cerrajería forense es requerida para realizar funciones que no le competen, por ejemplo:

- Se requiere la intervención del perito en cerrajería forense para que realice la apertura del vehículo de la marca _____ que se tiene en custodia.

- Se requiere la intervención del perito en cerrajería forense para que determine la procedencia del duplicado de la llave que se tiene en custodia (saber en qué cerrajería se duplicó esa llave).
- Se requiere la intervención del perito en cerrajería forense para que determine el tiempo que lleva instalada la cerradura en la puerta del inmueble, denominado como el lugar de los hechos.

Los ejemplos anteriores sirven para explicar que, al perito en materia de cerrajería forense de la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México, no le competen estas funciones, es decir:

- El perito en cerrajería forense, por ningún motivo, debe realizar aperturas de cerraduras, vehículos, cajas fuertes, etcétera.
- El perito en cerrajería forense no puede determinar sobre quién o en dónde se duplicó una llave.
- El perito en cerrajería forense no puede determinar el tiempo que lleva instalada una cerradura en algún lugar, porque esto depende de muchos factores.
- Dicho esto, a continuación exponemos las competencias del perito en la especialidad de cerrajería forense de la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México:

- Determinar si un elemento de seguridad fue forzado o manipulado violentamente para tener acceso a un mueble o inmueble.
- Determinar si existe un cambio de combinación en un cilindro de una cerradura (sea cual sea el tipo).
- Determinar si existe un cambio total de cerradura (sea cual sea el tipo).
- Determinar si existe correspondencia entre una llave y el cilindro de una cerradura (sea cual sea el tipo).
- Determinar si es posible lograr la apertura y poner en marcha un vehículo con algún objeto que se le haya encontrado a un imputado.
- Determinar si el cilindro de una cerradura (sea cual sea el tipo) fue manipulado con ganzúas para tener acceso a un mueble o inmueble.

5.4 APLICACIÓN DE LA CERRAJERÍA FORENSE EN LA PROCURACIÓN DE JUSTICIA

Como ya mencionamos, el perito cerrajero forense, con sus amplios conocimientos, somete a un análisis los medios de aseguramiento, con base en estudio solicitado, a fin de demostrar sus conclusiones con fundamentos, para ser consideradas como medio de prueba.

En este punto, daremos una explicación de las intervenciones con mayor demanda en la materia de cerrajería forense.

1. Forzamientos: hacer fuerza o violencia para conseguir un fin (forzar una puerta). El ataque o forzamiento de una puerta o cerradura no siempre es por la comisión de un delito, ya que hay casos por rescate, acciones por el cuerpo de bomberos en una situación por incendio, entre otros.

Cuando existe una denuncia por un hecho probablemente delictivo, relacionado con un sistema de seguridad, se solicita la intervención del perito en materia de cerrajería forense para determinar, mediante sus conocimientos, métodos y técnicas, la forma de acceso y daños cometidos en la acción.

2. Cambios de combinación de una cerradura: consiste en realizar un trabajo dentro del cilindro por donde se introduce la llave, éste se emplea cambiando la posición de los pernos o teclas que componen la forma de la llave, por lo que requiere de una forja del mismo tipo que la original, a la cual se le realizan cortes de la nueva posición. Este trabajo lo realiza un cerrajero comercial, a petición de quien lo solicita, cuando hay pérdida de llaves, existe un robo, cambio de inquilinos, etcétera.

Comúnmente, la intervención del perito cerrajero se solicita cuando existe una denuncia por el delito de despojo, donde llevará a cabo una revisión de la cerradura y comparativa de llaves, para poder determinar la existencia de un cambio de combinación.

3. Cambio total de cerradura: una cerradura que asegura una puerta se cambia cuando ya es obsoleta, presenta daños u obstáculos para su funcionamiento y aseguramiento, o fue dañada por intención. En el delito de despojo hay que verificar el estado de la cerradura, tomando en cuenta varios aspectos: el estado general de la puerta, la apariencia de la cerradura, la comparativa de las llaves, y, si estas últimas fueran de otro tipo y forma a la cerradura de estudio, determinar un cambio total de cerradura (considerando otros elementos).

5.5 INTERVENCIONES EN MÚLTIPLES TIPOS DE DELITOS

5.5.1 Delito de homicidio

Cuando la intervención del perito en materia de cerrajería forense es solicitada en un delito de homicidio, sólo llevará a cabo la petición del Ministerio Público, en la que solicite la revisión de las cerraduras para poder determinar si hubo forzamiento en los mecanismos de seguridad, o si fueron utilizados los medios propios (llaves) para poder tener acceso, sin interferir en la labor de las diferentes especialidades solicitadas para la investigación.

La revisión se lleva a cabo de lo general a lo particular, describiendo los medios de acceso, puertas, cerraduras, ubicación de éstas y todos los indicios localizados.



Daño a la puerta por golpe contuso. Daño al marco de la puerta.

Imágenes que ilustran los indicios encontrados en un delito de homicidio.

5.5.2 Delito de robo a casa habitación y a negocio

Cuando se trata de robo a negocio o a casa habitación, se lleva a cabo la descripción de lo general a lo particular del lugar de la investigación, empezando por su ubicación, descripción del inmueble, medios de acceso desde la entrada hasta el lugar del robo, describiendo, de forma general y detallada, cada uno de los medios de acceso y si estos presentan daños o forzamiento en sus mecanismos de seguridad.



Fachada.

Retido de cerradura por golpe.

Indicios encontrados por forzamiento y manipulación violenta en cajón.

Imágenes que ilustran los indicios dejados por el delincuente en delito de robo.

5.5.3 Incendios

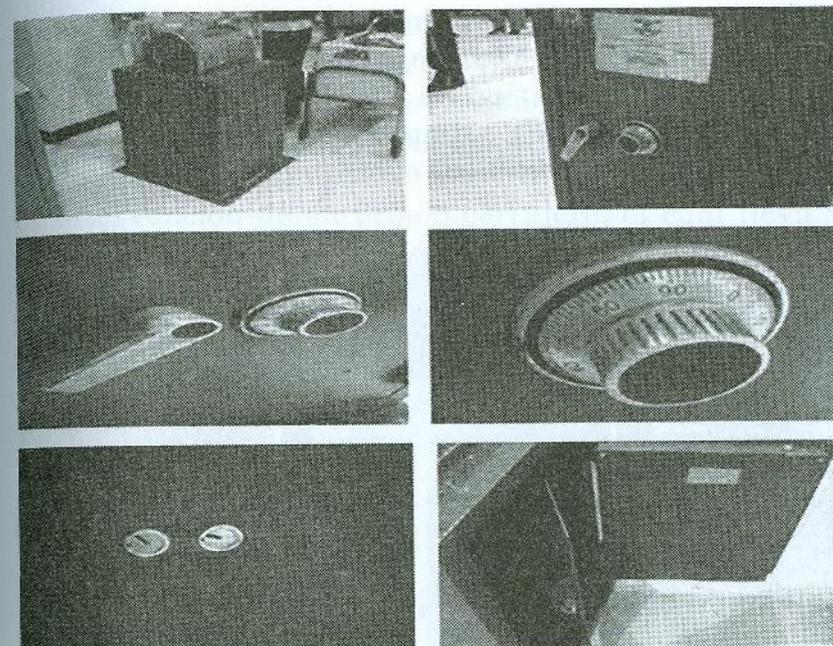
El perito en materia de cerrajería forense también es solicitado cuando se presenta un incidente por incendio y cabe la duda de ser intencional o doloso, generalmente se vincula al delito de fraude u homicidio.



Imágenes que ilustran una intervención en delito de incendio provocado.

5.5.4. Robo a cajas fuertes

Cuando es solicitada la intervención de perito en materia de cerrajería forense para la revisión de una caja fuerte, el perito designado sólo llevará a cabo una descripción y revisión general de las condiciones en que se encuentra la caja fuerte y de sus elementos de seguridad, así como de los daños que presenta. El perito no interviene en aperturas de cajas fuertes, sólo emite su opinión técnica en un informe o dictamen.

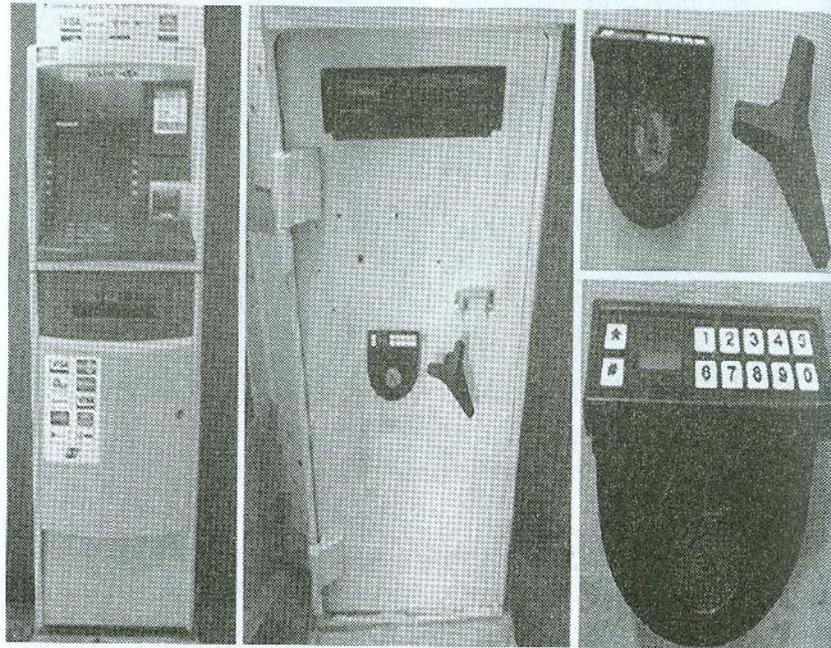


Imágenes que ilustran una intervención en robo de caja fuerte.

También hay casos en los que se solicita determinar si el acceso a un cajero se dio violentamente o si se manipuló el sistema de seguridad; estos cajeros, además de estar compuestos por un sistema de seguridad electrónico, también cuentan con un sistema de seguridad físico, por lo que se consideran en la especialidad de cerrajería forense como cajas fuertes.

Por motivos de seguridad, sólo se ilustra un ejemplo de este tipo de sistema de seguridad sin dar una explicación de fondo sobre su funcionamiento, con la finalidad de que el lector sea consciente de que el perito en cerrajería forense también cuenta con los conocimien-

tos necesarios para intervenir en delitos relacionados con estos sistemas y/o dispositivos de seguridad (cabe mencionar que este tipo de intervenciones las realiza el perito en compañía del apoderado legal del banco y del encargado de abastecer el efectivo a los cajeros).

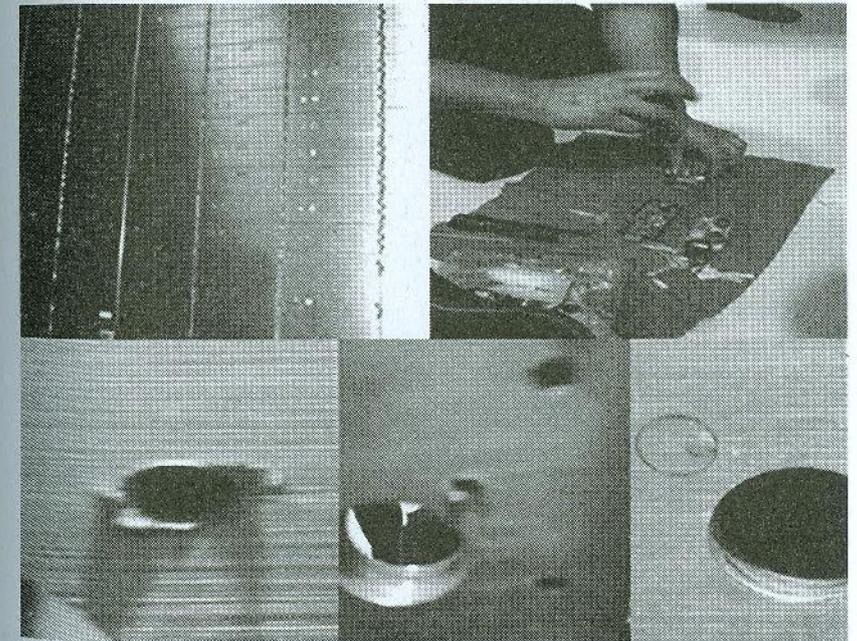


Imágenes que ilustran una intervención en un robo a cajero automático.

5.5.4.1 Robo a cajas de seguridad bancarias

La intervención de los servicios periciales en la especialidad de cerrajería forense, en casos de robo a cajas de seguridad de banco, se lleva a cabo la descripción en general y de las condiciones en que se encuentra la

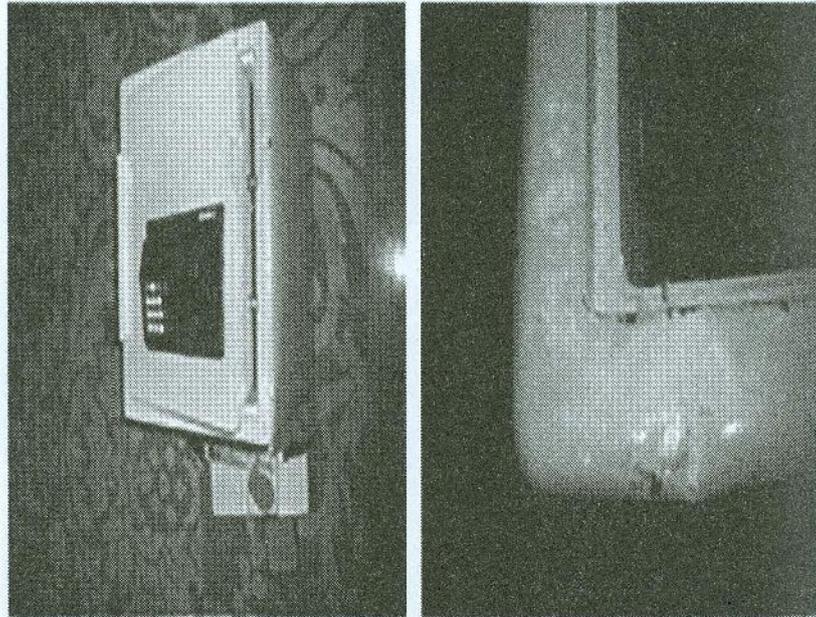
caja de seguridad por denuncia, indicando su ubicación y número, tipo de cerradura con que es asegurada y mencionando si presenta daños o se encuentra en condiciones normales de uso. Si se requiere la apertura de la caja de seguridad, el personal del banco solicita la intervención de su propio cerrajero, el cual lleva a cabo, por seguridad y protocolos del banco, el desarme de la cerradura para que el perito la tenga a la vista y realice su intervención; una vez terminada, el cerrajero del banco lleva a cabo la instalación de la cerradura, el perito no interviene en este acto.



Imágenes que ilustran el desarme y marcas en una caja de seguridad bancaria.

5.5.4.2 Robo a cajas fuertes de uso personal

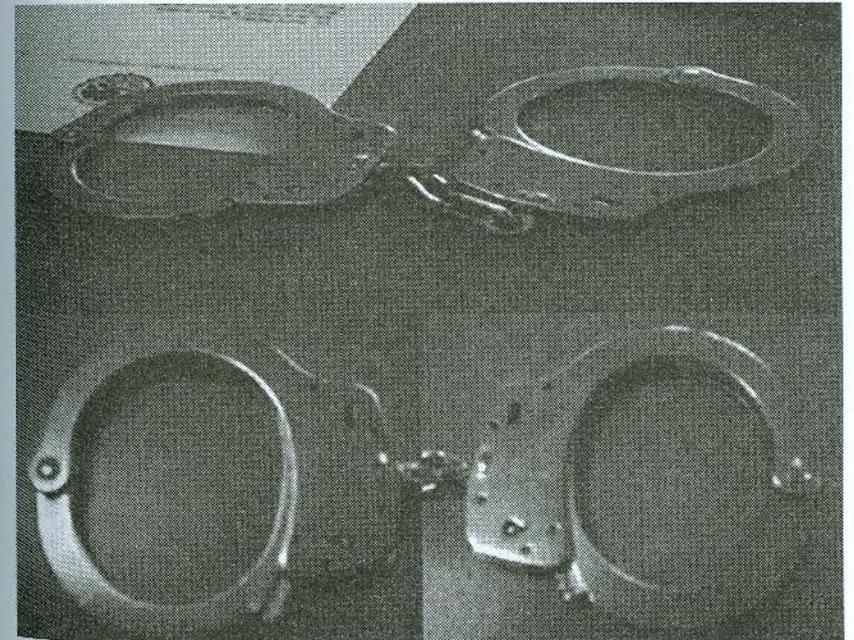
En robos a cajas fuertes de uso personal, la revisión se lleva a cabo en el lugar de la intervención, mencionado las características y daños que presenta, para poder emitir su opinión técnica por medio de un informe o dictamen; el perito en la especialidad no se puede llevar el indicio del lugar, toda su inspección técnica se realiza en donde se localiza la caja fuerte.



Imágenes que ilustran las marcas encontradas en un robo a caja fuerte de uso personal.

5.5.5 Apertura de candados de manos

Cuando existe la duda de apertura ilegal de los candados de manos, se solicita la intervención de la especialidad en cerrajería forense, con el propósito de verificar si el mecanismo de seguridad fue manipulado violentamente para su apertura. La llave utilizada para los candados de manos es de tipo estándar, es decir, no cuenta con una combinación —puede utilizarse en la mayoría de los candados de manos—, y puede ser adquirida en diferentes establecimientos que se dediquen a la venta de estos artículos.



Imágenes que ilustran un candado de manos.

5.5.6 Despojo

El personal del Ministerio Público emite una alerta, en el Sistema de Servicios Periciales, para solicitar la especialidad de cerrajería forense cuando existe una investigación en el delito de despojo, en la que pide que se lleve a cabo la revisión de las cerraduras de un inmueble y la comparativa de las llaves en las cerraduras instaladas en la puerta de acceso, para determinar si son sus llaves o hubo un cambio de combinación o de cerradura total.

Una vez designado el perito en cerrajería forense, éste se presenta en el lugar de la investigación, con el oficio de solicitud y llaves proporcionadas por el personal ministerial, para llevar a cabo su intervención, cuya descripción debe ir de lo general a lo particular.

1. Lugar de la investigación: dirección del inmueble, calle, número, colonia, delegación y referencias, del lugar de la intervención.
2. Descripción del lugar: en este punto se describe el inmueble, incluida la hora y fecha de la intervención sobre el punto cardinal de la acera en que se localiza, así como si es de uso habitacional, habitacional con comercio, comercio, si es de un sólo nivel o de varios, tipo de fachada, terminado en pintura (especificando el color o material del acabado), así como la medida del frente del inmueble.
3. Cuando el perito llega al lugar, debe identificarse con la persona que lo atiende y mencionar

el motivo de su presencia, tomando el nombre de la persona y pidiendo autorización para llevar a cabo la intervención solicitada por el personal del Ministerio Público; si es autorizada, debe proceder con la revisión.

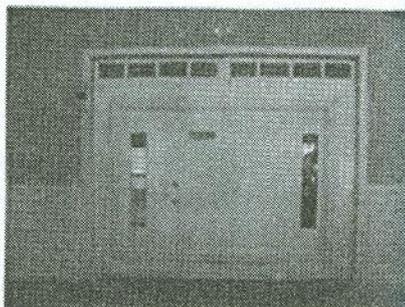
4. Descripción de las puertas de acceso: debe describir la puerta de acceso, material, terminado en pintura (incluido el color), tipo de puerta y medidas; así como el tipo de cerraduras con que se asegura, la marca, modelo, margen en el que se encuentra y altura de su base.
5. Medios comparativos: con las llaves proporcionadas por el personal ministerial, se lleva a cabo la comparativa en las cerraduras: si corresponden en tipo y forma para ser introducidas en el cilindro de la cerradura, si no hay correspondencia o si se observa un cambio total de cerradura:
 - a) Si existe correspondencia con la llave y el cilindro de la cerradura, hay que mencionar si el cilindro de la cerradura presenta removimiento de su lugar de instalación.
 - b) Si no hay correspondencia con las llaves y el cilindro de la cerradura, hay que observar si el cilindro instalado corresponde con el estado general de la puerta en temporalidad o marcas de removimiento, o si el cilindro presenta características de seminuevo.
 - c) Si no hay correspondencia con la llave y es totalmente diferente a la entrada de la llave del cilindro de la cerradura, o si sus característi-

cas son seminuevas, es posible observar un cambio total de cerradura.

- d) Para determinar un cambio de combinación, hay que proceder con una lectura técnica de los cortes de la llave, solicitando la llave con la que actualmente se acciona el mecanismo de la cerradura al tomar nota de las dos lecturas técnicas; y, si corresponden a la misma altura en diferente posición, se comprueba un cambio de combinación.



Fachada del inmueble.



Puerta de acceso.



Comparativa de la llave girando.



Comparativa de la llave girando

Imágenes que ilustran la intervención en un delito de despojo.

Si se observa que las llaves sí giran y accionan los mecanismos de las cerraduras, siendo útiles y funcionales permitiendo el acceso, no existe despojo.

5.5.6.1 Cambio de combinación

Al llevar a cabo la revisión de la cerradura, hay que observar todos los detalles, tanto del cilindro de la cerradura como de su colocación; buscar alrededor de la puerta, donde se asienta la cerradura, una marca que nos indique si fue removida de su lugar de instalación, y asimismo, revisar los tornillos de sujeción de la cerradura, debido a que hay cerraduras que su instalación interior es completa y no hay marcas de removimiento por el exterior.

Para poder determinar un cambio de combinación, la llave proporcionada por el personal ministerial debe de tener correspondencia con la entrada de la llave del cilindro de la cerradura; una vez que la llave en el interior del cilindro esté dentro, hay que realizar el giro, si la llave no gira es debido a que los cortes de la llave no corresponden a la altura de los pernos que forman la combinación actual que presenta la cerradura. Existen tres formas para saber si hubo un cambio de combinación:

1. Anotar la lectura técnica de las alturas de los cortes de la llave (problema) proporcionada para la comparativa y solicitar la llave que actualmente se encuentra en uso para el funcionamiento de la cerradura, así como de las alturas de los cortes de la segunda llave que fue

proporcionada. Si la lectura técnica de la llave (problema) corresponde, por ejemplo, a 53421, y la lectura de la llave que actualmente está en uso corresponden a 42135, entonces podemos observar que son las mismas alturas, pero en diferente posición, lo que nos indica que se realizó un servicio en la cerradura por una persona especializada en la cerrajería, cambiando los pernos a diferente posición en el interior del cilindro.

2. Otra opción para poder determinar el cambio de combinación es el retiro de instalación de la cerradura de su lugar, para poder desarmarla y extraer su cilindro exterior, para después, con mucho cuidado, observar cada uno de sus pernos y determinar la altura de éstos, que debe de coincidir con los cortes de la llave en diferente posición.
3. En esta opción se lleva a cabo la lectura técnica por medio del tacto, se introduce una ganzáa en la entrada de la llave del cilindro de la cerradura, empezando desde el último perno para verificar su altura, anotando la altura de éste, hasta llegar al primer perno. Si la lectura tomada mediante dicha técnica corresponde a las alturas de los cortes de la llave problema, pero se encuentran en diferente posición, podemos comprobar un cambio de combinación (esta opción no es muy recomendable, ya que si la lectura de la altura del perno no se toma correctamente se puede caer en un error).

Por otra parte, debemos señalar que existen herramientas especializadas para descifrar las alturas sin necesidad de desarmar las cerraduras. En la siguiente imagen ilustramos un descifrador elaborado por el cerrajero mexicano Paulino Ríos, quien es reconocido en el ramo desde hace ya muchos años. Este descifrador funciona tocando los pernos e indicando la altura de cada uno de ellos, sin necesidad de extraer el cilindro para ver directamente los pernos (cabe mencionar que descifrar la combinación de una cerradura requiere de un conocimiento amplio en cerrajería).

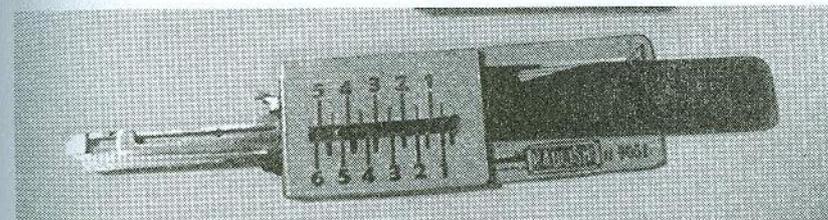


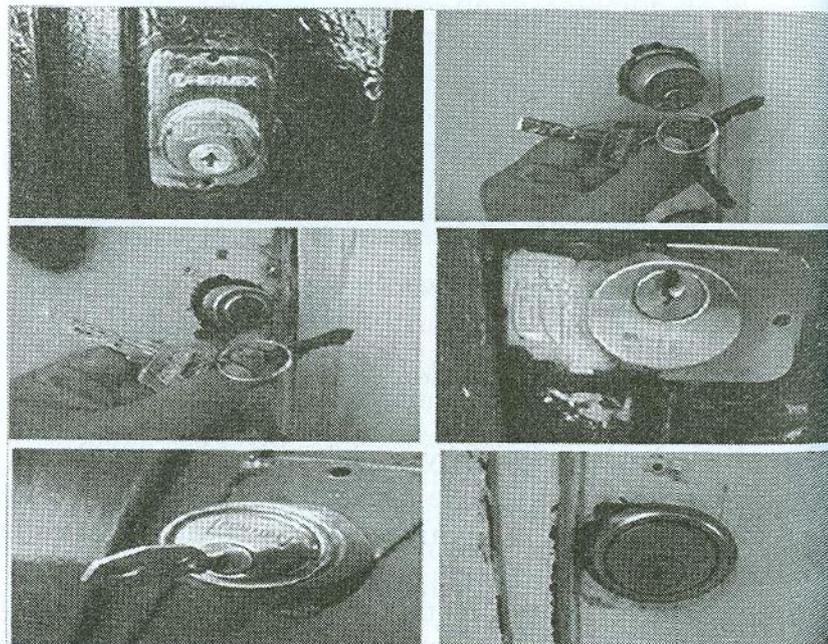
Imagen que ilustra un descifrador

5.5.6.2 Cambios totales de cerradura

Al realizar la descripción y revisión de las cerraduras instaladas en la puerta de acceso al inmueble motivo de la intervención, y llevar a cabo la comparativa de las llaves, el perito debe de observar detalladamente el estado de la cerradura, con el estado en general de la puerta, es decir, si presenta una marca de la silueta de una cerradura anterior en la puerta donde se encuentra instalada, ausencia de la arandela de vista, marcas

de tornillos, si el cilindro de la cerradura es de marca diferente que la arandela de vista.

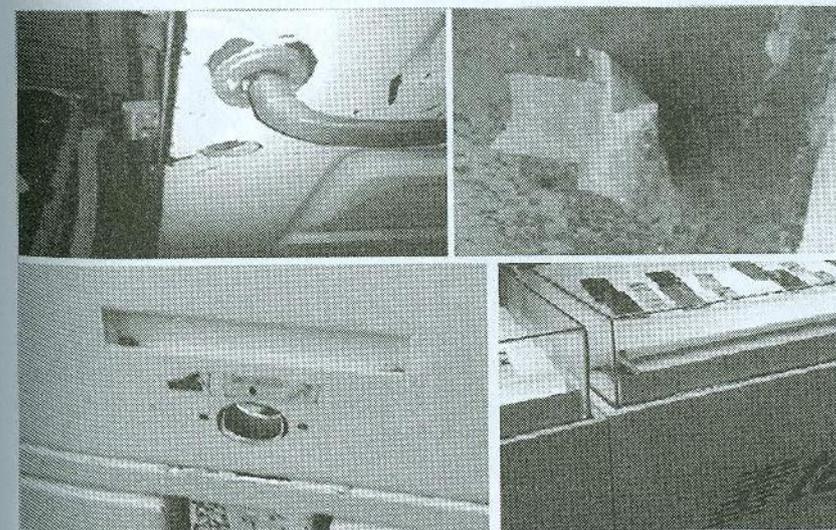
Con respecto a las llaves proporcionadas para la prueba, hay que verificar si son de modelo diferente a la entrada de la llave del cilindro de la cerradura instalada en la puerta de acceso; si la llave corresponde en forma para poder ser introducida en la entrada de ésta, hay que observar el estado de uso de la llave con el estado del cilindro de la cerradura, para determinar una correspondencia.



Imágenes que ilustran las marcas dejadas en un cambio total de cerradura.

5.5.6.3 Retiro de cerraduras

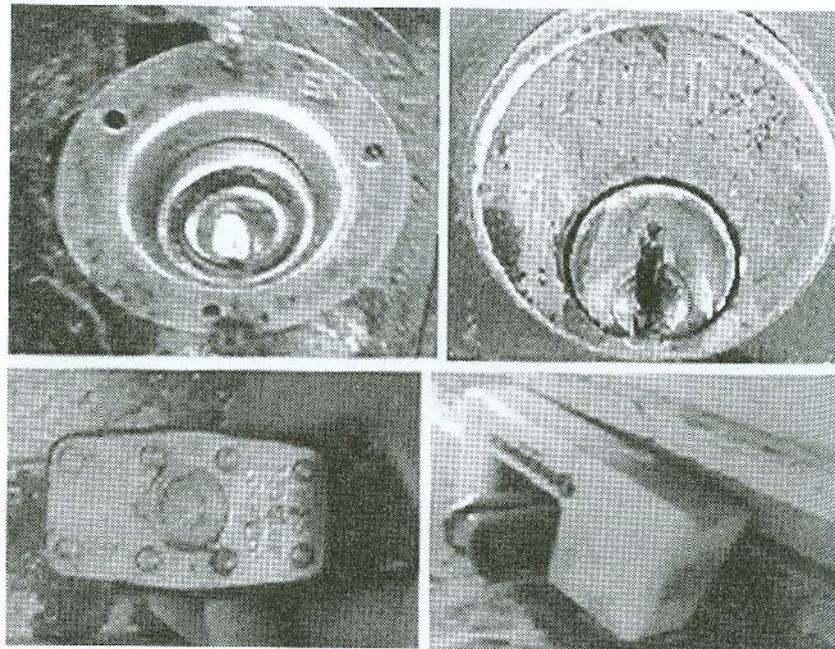
Al revisar los mecanismos de seguridad de una puerta nos podemos encontrar con la ausencia de la cerradura, ya que sólo se encuentra el orificio de ésta, por lo que habrá que describir y fijar como la encontramos al momento de la intervención. Cada cerradura instalada en una puerta deja una marca que permite saber si el tipo de orificio corresponde con el diámetro o dimensión propia de un cilindro o una cerradura. Al ver estos orificios y/o marcas, el perito en cerrajería forense debe contar con los conocimientos para determinar que una cerradura y de qué tipo estuvo instalada en algún momento en esa puerta (cabe mencionar que el perito en materia de cerrajería forense no es competente para determinar la temporalidad en que fue retirada dicha cerradura).



Imágenes que ilustran los orificios dejados al extraer una cerradura.

5.5.6.4 Violencia en las cerraduras o candados

Dentro de las denuncias por despojo, también entran los daños a las cerraduras, específicamente en la entrada de la llave del cilindro, en la que se vierte un pegamento que impide que los pernos se muevan y no pueda introducirse la llave. En este acto doloso, el daño ocasionado a la cerradura es total, ya que se requiere de un cambio de cerradura, podemos encontrar fragmentos de llave al interior del cilindro, por lo que ya no podrá ingresarse su llave.



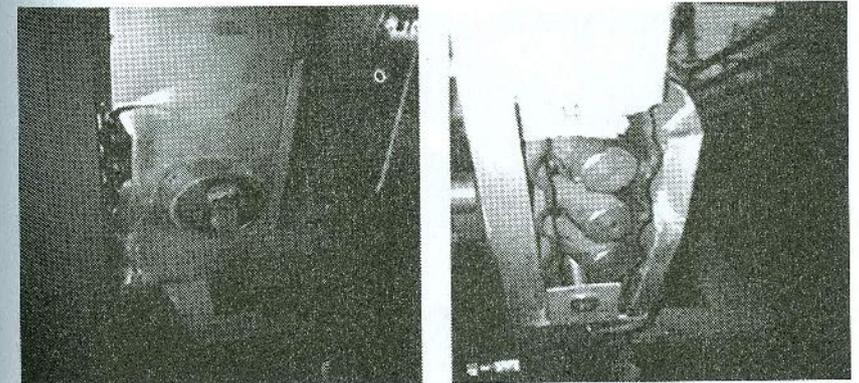
Imágenes que ilustran cilindros obstruidos por diversos elementos.

5.5.7 Acceso por manipulación violenta, que se pueden catalogar en diversos tipos de delitos

Las técnicas de entrada destructiva causan daño o destrucción a las cerraduras, puertas, ventanas o paredes; la mayoría de las herramientas dejan evidencia forense distinta. Esta acción se puede presentar en un hecho delictivo, con el empleo de distintas técnicas y métodos adquiridos por el delincuente.

5.5.7.1 Tipos de forzamientos

Los forzamientos se dan por una acción dolosa causando un daño a las cerraduras, puede ser de forma intencional o fingida, es por eso que el perito cerrajero debe observar todas las alteraciones cuidadosamente y con detalle, así como los movimientos de las herramientas y las marcas dejadas, basándose en el tipo de evidencia forense.



Imágenes que ilustran una cerradura con forzamiento destructivo.

5.5.7.1.1 Extracción de cilindros

Para la apertura de una cerradura, hay que extraer el cilindro de la cerradura exterior, dejando a la vista el mecanismo de la cerradura, el cual será manipulado manualmente para su apertura, esta acción puede no dejar daño a la cerradura, ya que el cilindro puede ser colocado nuevamente en su posición y continuar funcionando de forma normal, pero sólo en algunos modelos de cerraduras.

La herramienta utilizada para algunos casos son pinzas de presión, que, para la investigación forense, dejan impresa la marca de las muescas de la herramienta en el cilindro, si contamos con la herramienta utilizada podremos compararla con las marcas dejadas en el cilindro, ya que toda herramienta, por el uso, deja una marca caracterizada como huella. De esta forma, varios tipos de cerraduras se pueden abrir sin retirar los tornillos de sujeción. Asimismo, la marca en la puerta donde se encuentra el cilindro de la cerradura puede dejar una marca por la fuerza ejercida.

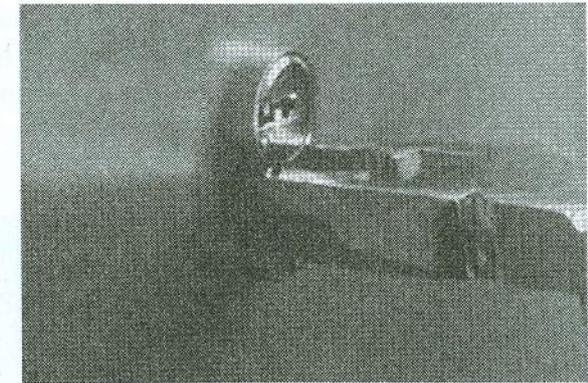


Imagen que ilustra la extracción de cilindro utilizando una herramienta que ha dejado marcas.

La extracción es una técnica agresiva, ya que ataca al cilindro de la cerradura de la puerta; consiste en arrancar, con una herramienta, que permita partirlo a la mitad para, posteriormente, acceder al mecanismo y lograr el giro; por lo regular, este cilindro sobresale de la puerta.

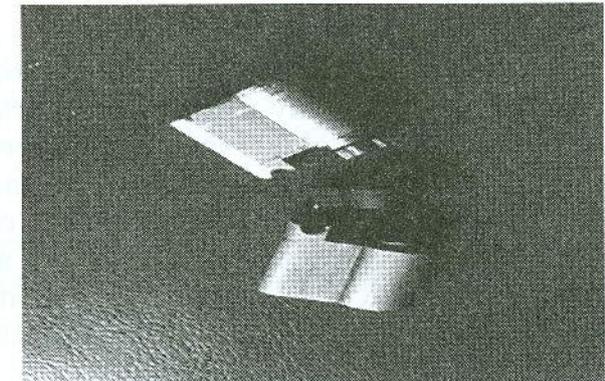


Imagen que ilustra un cilindro roto por extracción.

En los casos de la extracción de cilindros, daños a las cerraduras y destrucción del perfil de la puerta, la herramienta utilizada puede dejar marcas al ser analizadas.

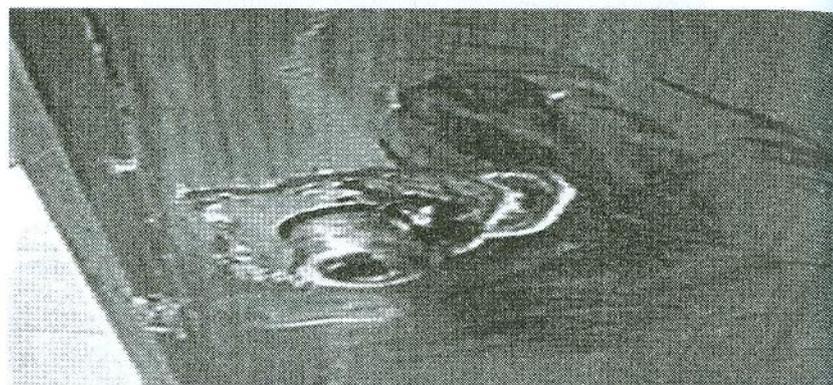


Imagen que ilustra las marcas dejadas por diversas herramientas al ser manipuladas violentamente.

5.5.7.1.2 Forzamiento con el uso de un taladro

El uso de un taladro es uno de los métodos más agresivos que dejan marca, pero genera mucho ruido, por lo que prácticamente no es muy útil, sólo en partes alejadas, es decir, al robo en el que los delincuentes usan la fuerza bruta. Con un taladro destruyen el canal del cilindro de la cerradura por dentro, rompen completamente el sistema de los pernos y consiguen acceder directamente a la pieza central: el rotor que controla la apertura; posteriormente, con una herramienta giran el cilindro y con el rotor logran el acceso.

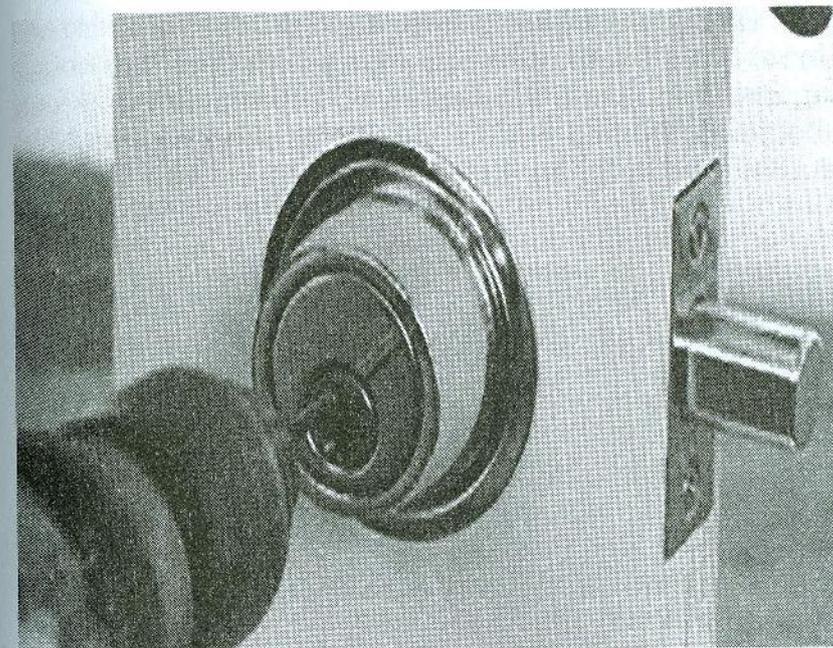
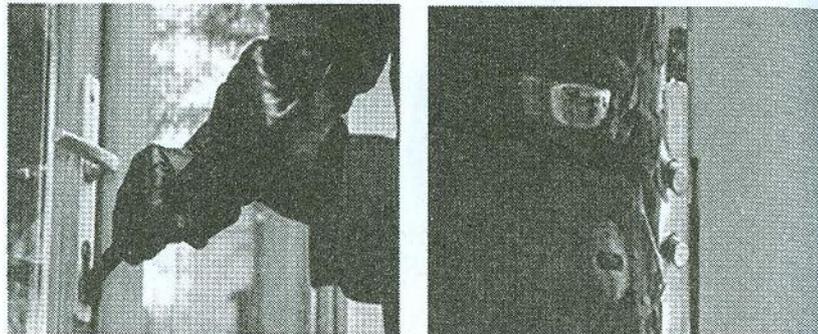


Imagen que ilustra el empleo del taladro en el forzamiento.

5.5.7.1.3 Aperturas por palanqueo

Algunas de las herramienta utilizadas por la delincuencia para forzar las cerraduras son: la palanca, barra y barra de uña (conocida como *pata de cabra*), por lo regular la utilizan larga, ya que así se pueden ejercer mayor fuerza, ésta se introduce por el hueco de la puerta y el marco buscando el mecanismo de aseguramiento de la cerradura, y una vez localizada, se ejerce la fuerza en dirección contraria al marco para echar los pestillos hacia atrás, hasta que cedan y se liberen para la apertura de la puerta.

En la investigación forense, el perito cerrajero observa todos los detalles, analiza, describe y fija todas las marcas encontradas, para poder relacionarlas con el objeto utilizado, y, con ello, llevar a cabo su opinión técnica mediante un dictamen.



Tipo de forzamiento con palanca.

Marcas dejadas.

Imágenes que ilustran una apertura por apalancamiento.

5.5.7.2 *Bumping* (golpeando)

El *bumping* es utilizado por cerrajeros profesionales para abrir cerraduras en caso de pérdida de llaves o una emergencia. Actualmente, esta técnica empieza a ser utilizada por la delincuencia para robos a casa habitación o negocios. Este método se utiliza en cerraduras, por lo regular, de alta seguridad (pero funciona en prácticamente todo tipo de cerraduras); las llaves, previamente trabajadas, deben ser de la misma forma y tipo de la cerradura que se pretende manipular, esta acción no causa daño a la cerradura, ya que sigue trabajando de forma normal.

El *bumping* consiste en la apertura de cilindros de cerraduras de forma limpia y sin rupturas, a través de una llave especial manipulada para ser funcional para este tipo de trabajo, se trata simplemente de desplazar todos los pernos simultáneamente mediante el golpe de la llave con el apoyo de un objeto contundente (martillo o desarmador), separando así los pernos de los contra-pernos y liberando la seguridad de la línea de corte en un corto tiempo, lo cual puede ser suficiente para el giro de la llave y conseguir su objetivo.

El *bumping* no deja marca visible, por lo que muchas veces no es fácil darse cuenta de que han sido robados, sólo hasta ingresar al lugar. En el análisis forense, para obtener evidencias más factibles encontradas por el perito en cerrajería forense, es importante la observación a detalle y, si es necesario, llevarla al laboratorio para revisar la cara del cilindro de la cerradura que, en ocasiones, puede dejar indicios de una llave al recibir el golpe del objeto contundente.

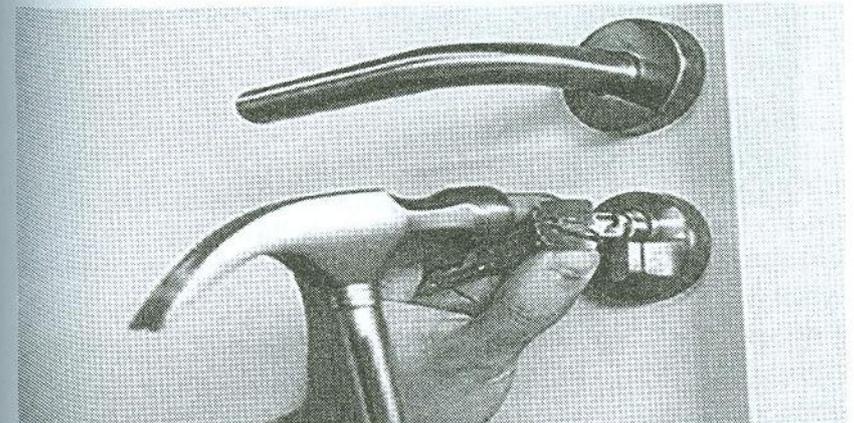


Imagen que ilustra la apertura por método bumping.

Dentro de las investigaciones, los peritos en cerrajería forense son solicitados por el Ministerio Público para acudir al lugar de los hechos, para la revisión de las cerraduras que aseguran una puerta de acceso, que, en algunas ocasiones, impiden la entrada de la llave por un objeto en el interior de su cilindro externo, los cuales pueden ser:

1. Fragmentos de la llave en el interior del cilindro: el perito en cerrajería forense revisa la cerradura, la fija fotográficamente y describe las condiciones en que se encontró al momento de la revisión.

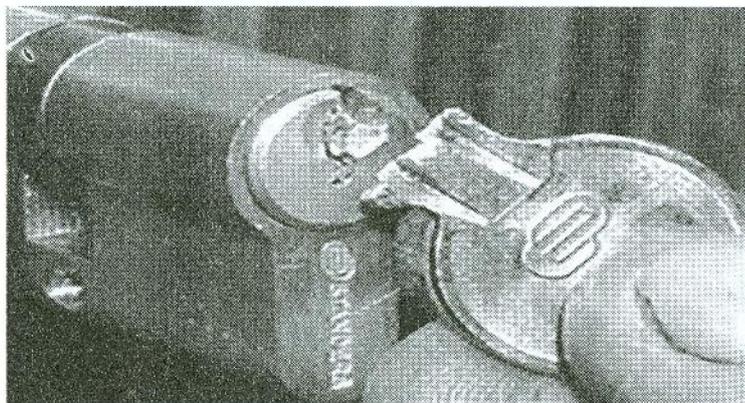
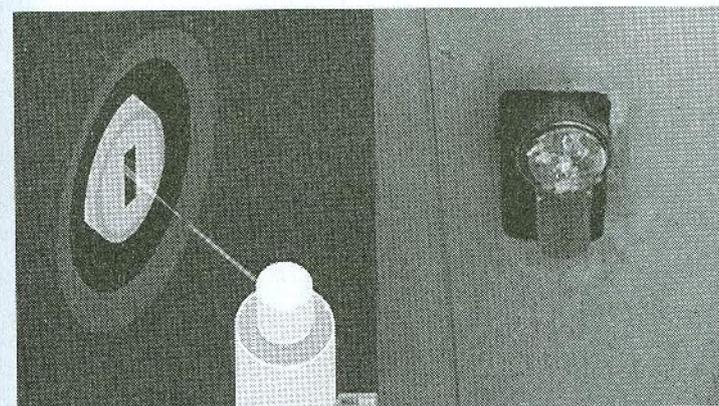


Imagen que ilustra un trozo de llave rota dentro del cilindro.

2. Pegamento en el interior del cilindro: el perito revisa la entrada de la llave del cilindro de la cerradura, realiza una prueba con ésta para verificar que no se puede introducir debido a

que el pegamento de su interior impide el movimiento de los pernos para ingresar la llave, lo cual se fija fotográficamente y se describe sin especificar qué tipo de material o pegamento se encuentra en el cilindro, ya que ello no es competencia del perito en la especialidad de cerrajería forense.



Imágenes que ilustran la obstrucción de un cilindro con pegamento.

5.5.7.3 Forzamientos simulados

Dentro de la investigación forense, el perito cerrajero tiene la posibilidad de determinar si una apertura forzada es intencional, debido a su formación y conocimientos en criminalística para analizar todos los detalles: puede encontrar inconsistencias en las entradas y medios de accesos, que, en ocasiones, los delincuentes provocan sólo con la intención de aparentar una entrada por forzamiento.

Una de las formas para identificar un forzamiento simulado es la observación de los daños que la puerta y la cerradura presentan, pero no tienen los conocimientos para atacar el mecanismo de la cerradura para una apertura exitosa, es decir, al momento de realizar el hecho, el delincuente abre sin forzar la cerradura, ya que cuenta con una llave propia, pero ejerce manipulación violenta en la cerradura para aparentar que fue forzada y, con ello, desviar la investigación.

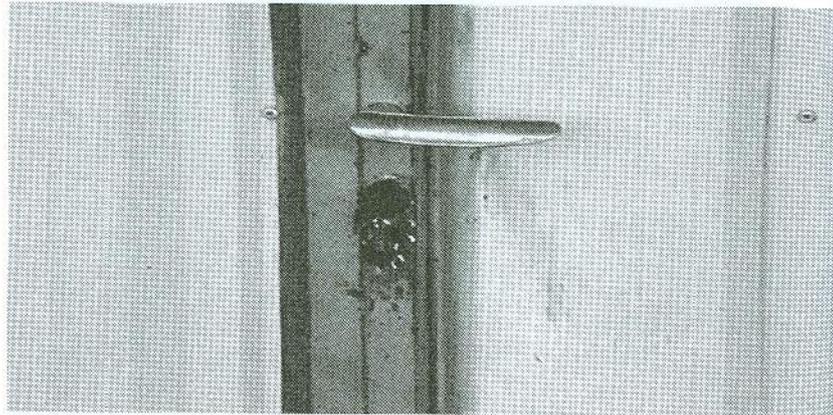


Imagen que ilustra una cerradura dañada para simular.

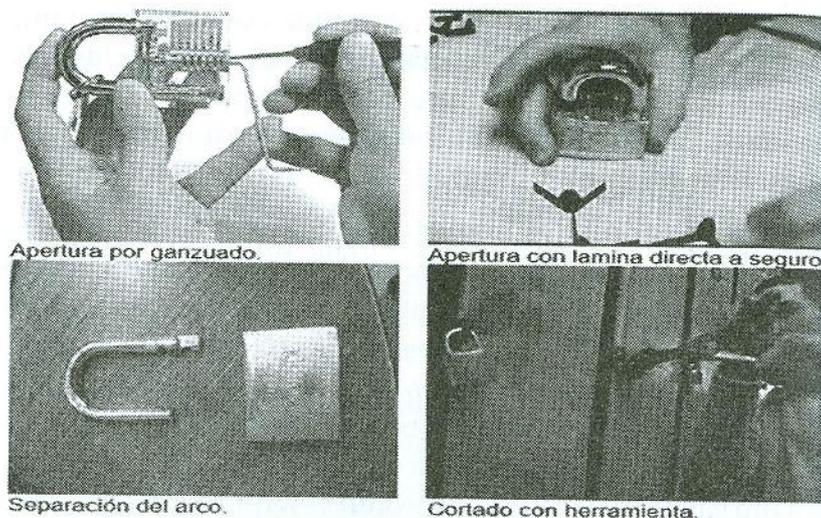
5.5.7.4 Forzamiento a candados

En el mercado existe una gran variedad de candados, varían por sus formas, tamaños, materiales y por la seguridad que brindan, todos ellos con puntos de vulnerabilidad para ser abiertos sin su llave propia, lo cual aprovecha la delincuencia.

Para determinar si un candado fue forzado o manipulado para una apertura violenta, una vez descrito, el perito debe proceder a revisarlo detalladamente, tanto en la entrada de la llave como en su arco, que es el mecanismo que asegura.

Al igual que las cerraduras, los candados también son forzados en su mecanismo de aseguramiento de la entrada de la llave, mediante el uso de ganzúas o atacando el seguro del arco directamente. Al realizar esto, se pueden encontrar marcas dejadas por la introducción y manipulación de los pernos por las ganzúas o en el arco en el que se encuentran los pestillos; es común encontrar indicios en el candado con un corte en el arco sin tener que atacar el cilindro, así como marcas de la herramienta de corte utilizada.

La apertura también puede ser provocada por un golpe contuso directo a la base superior de la caja del mecanismo, ejerciendo la fuerza hacia abajo, este acto dejará como evidencia del hecho marcas de abolladura y de destrucción total.



Imágenes que ilustran distintos de tipos de forzamiento en candados.

5.6 ROBO DE VEHÍCULO ESTACIONADO

Los peritos en materia de cerrajería forense intervienen cuando el Ministerio Público lo solicita, esto sucede cuando existe una denuncia por robo de vehículo estacionado, cuya solicitud se da mediante una alerta en el sistema interno, por lo que el perito designado debe presentarse en el lugar solicitado.

5.6.1 Revisión de un vehículo

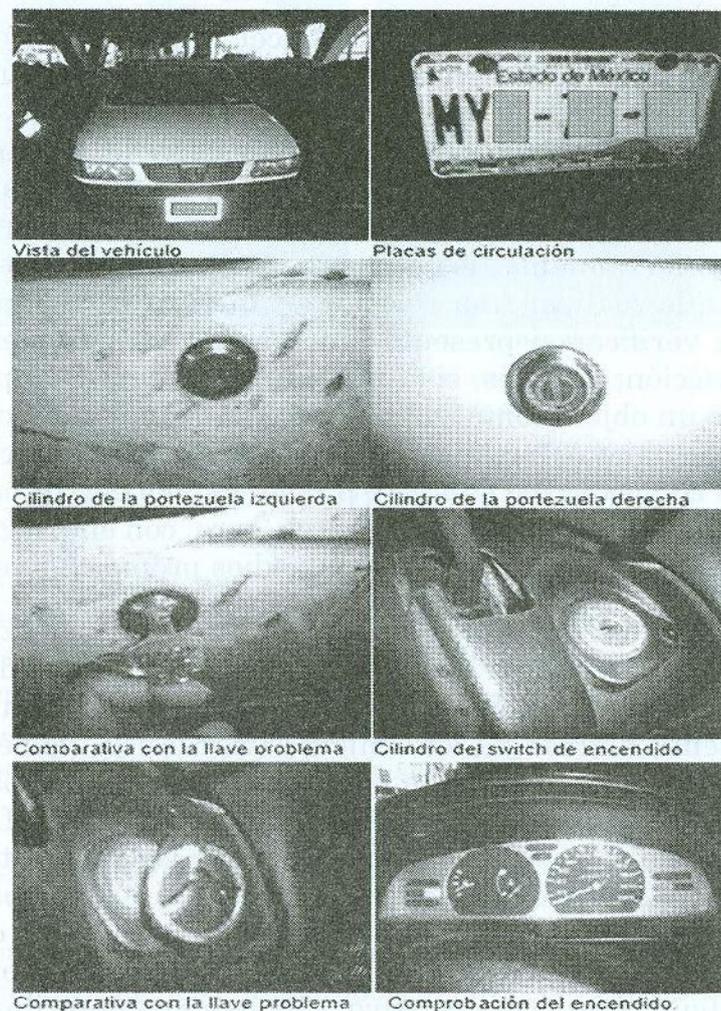
Primero hay que hacer una revisión general del vehículo, verificando los datos proporcionados por el agente del Ministerio Público, como ubicación del vehículo, marca, modelo, color, placas de circulación, etcétera. Asimismo,

hay que verificar si el vehículo cuenta con sistema de alarma u otro medio de aseguramiento, como cortadores de corriente, bastón en el volante o traba palancas; y verificar si presentan forzamiento o daño.

Posteriormente hay que hacer la revisión de los mecanismos de seguridad con que cuenta el vehículo, empezando por el exterior, de las cerraduras de las portezuelas laterales de izquierda y derecha, así como de la cajuela, haciendo la descripción de cada una de ellas y mencionando si, a la vista, no presenta marcas de un forzamiento (extracción, dobles o daño). Luego, hay que realizar una revisión al interior del cilindro para verificar si presenta marcas de un forzamiento de fricción; después, si el personal ministerial proporcionó un objeto comparativo (llave, herramienta u otro tipo de objeto), hay que llevar a cabo una comparación para comprobar si el objeto proporcionado es útil para manipular y/o forzar los cilindros, para, con ello, lograr la apertura del mismo sin sus medios propios (llaves).

Una vez revisadas las cerraduras de las portezuelas, hay que revisar el cilindro del *switch* de encendido o ignición, describir el lugar en el que se localiza, si presenta marcas de forzamiento (extracción, dobles o daño) y hacer la revisión del interior del cilindro para verificar si presenta marcas de una forzamiento de fricción. Una vez verificado, hay que hacer la comparativa del objeto proporcionado y comprobar si es útil para poder manipular y forzar el giro del cilindro, y con ello poner en marcha dicho vehículo. Si no fue proporcionado algún objeto comparativo, sólo hay que describir el estado de las cerraduras de las portezuelas y *switch* de encendido al momento de la intervención.

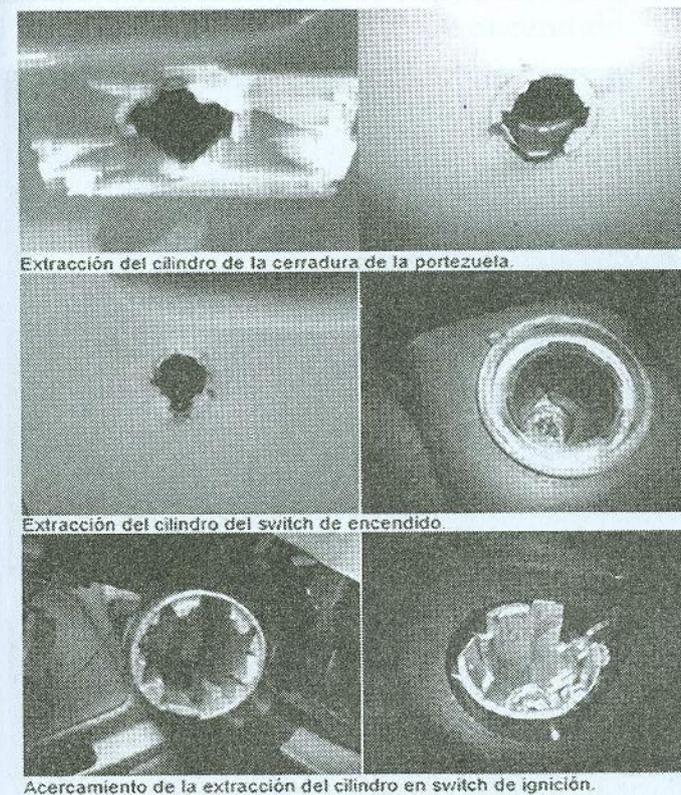
Una vez recabados todos los datos y revisados los mecanismos de seguridad, el perito debe emitir su opinión técnica mediante un informe o dictamen.



Imágenes que ilustran los pasos a seguir en una intervención de robo de vehículo estacionado.

5.6.2 Robo de vehículo estacionado por extracción de cilindros

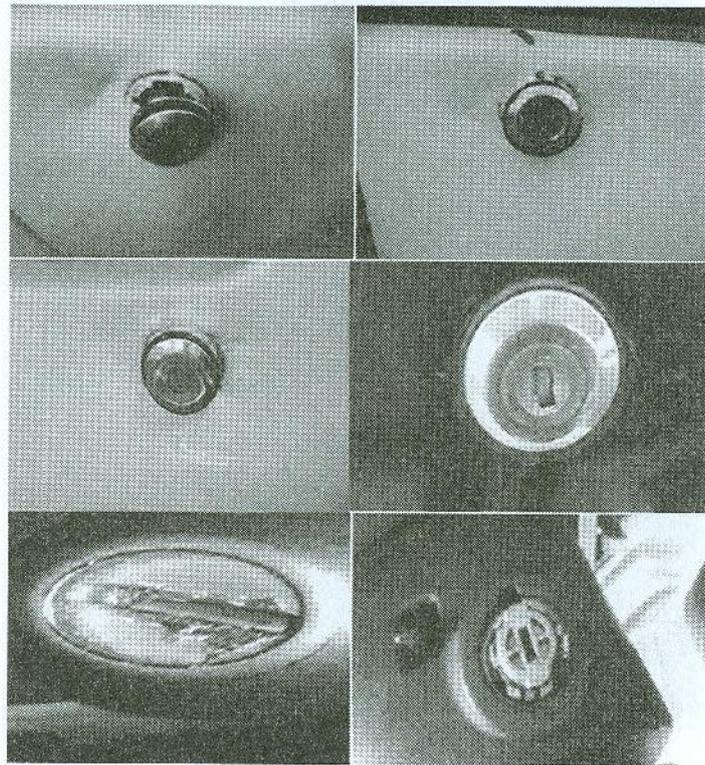
También se puede lograr una apertura forzada extrayendo el cilindro de la cerradura de la portezuela, así como el cilindro del *switch* de encendido, esto para poner en marcha el vehículo girando la espiga de forma manual con un objeto plano delgado y duro, que se introduce en la ranura del *switch* de encendido.



Imágenes que ilustran las extracciones violentas de cilindros.

5.6.3 Forzamiento a cilindros

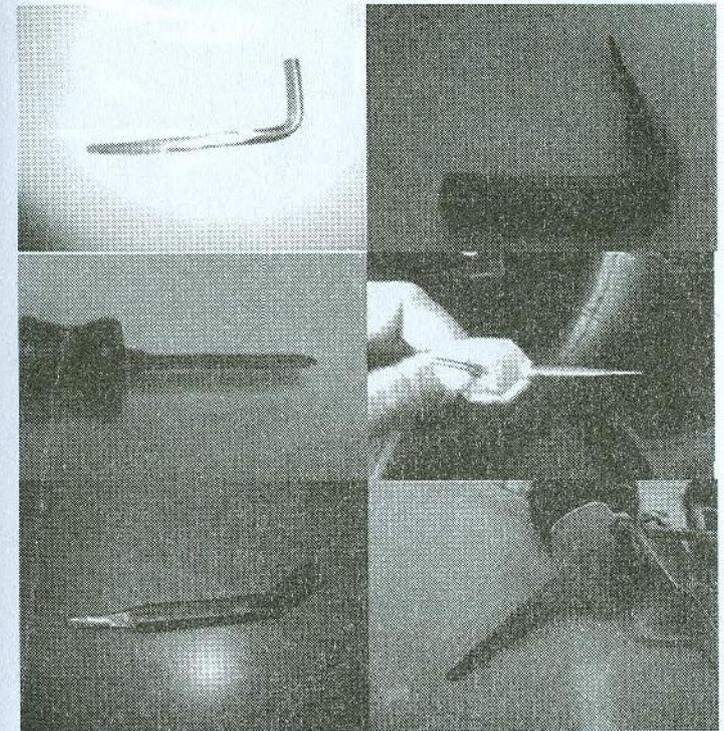
Debemos observar y describir los daños causados a los cilindros a través de objetos ajenos a su llave propia para una apertura forzada. Si se cuenta con el objeto, éste debe ser proporcionado por el personal ministerial para llevar a cabo una confronta y verificar si fue útil para realizar la extracción y la marcha del vehículo. En caso de no contar con un objeto, sólo hay que describir el estado en el que se encontraron los cilindros.



Imágenes que ilustran el forzamiento a cilindros.

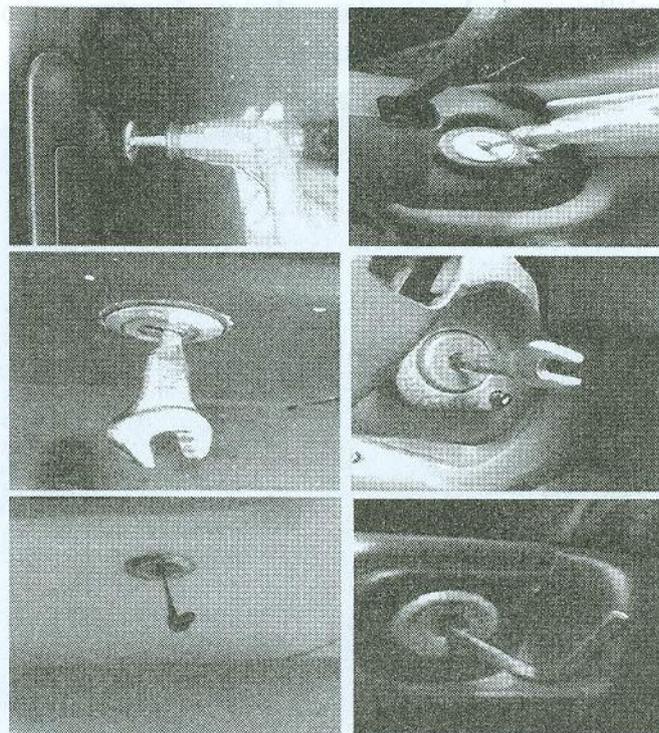
5.6.4 Objetos utilizados por la delincuencia

Son diversos los objetos encontrados a los imputados, con los que manipulan los cilindros de las cerraduras; son proporcionados por el personal ministerial para una comparativa en los medios de seguridad del vehículo. Estos objetos modifican el estado y función original para ser transformados en herramientas útiles y funcionales para manipular y forzar los cilindros de las cerraduras de las portezuelas, así como como también para el cilindro del *switch* de encendido.



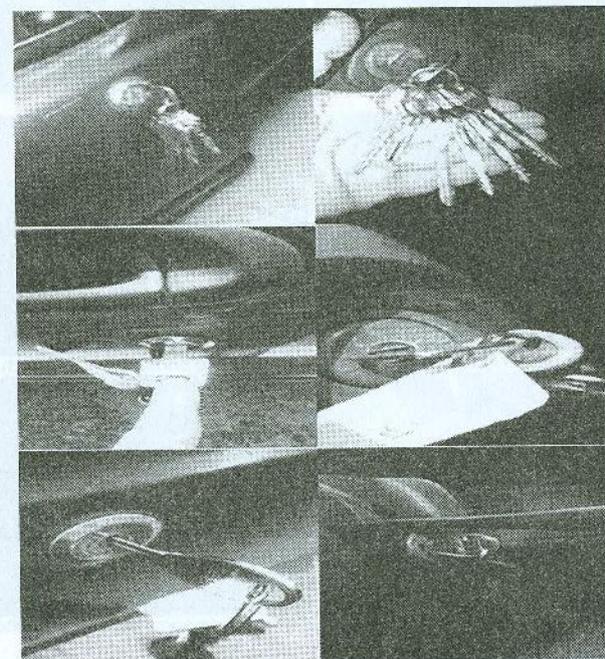
Imágenes que ilustran diversas herramientas modificadas para realizar forzamiento.

Los objetos modificados para delinquir son utilizados sin la llave propia, ya que pueden accionar el mecanismo de los cilindros para una apertura forzada sin causar daño a los cilindros y seguir funcionando de forma normal (en algunas ocasiones), estos objetos son trabajados por el delincuente para poder introducirlos en la entrada de la llave de los cilindros y manipular su interior, para lograr una apertura forzada.



Imágenes que ilustran los métodos utilizados por los delincuentes con las herramientas modificadas.

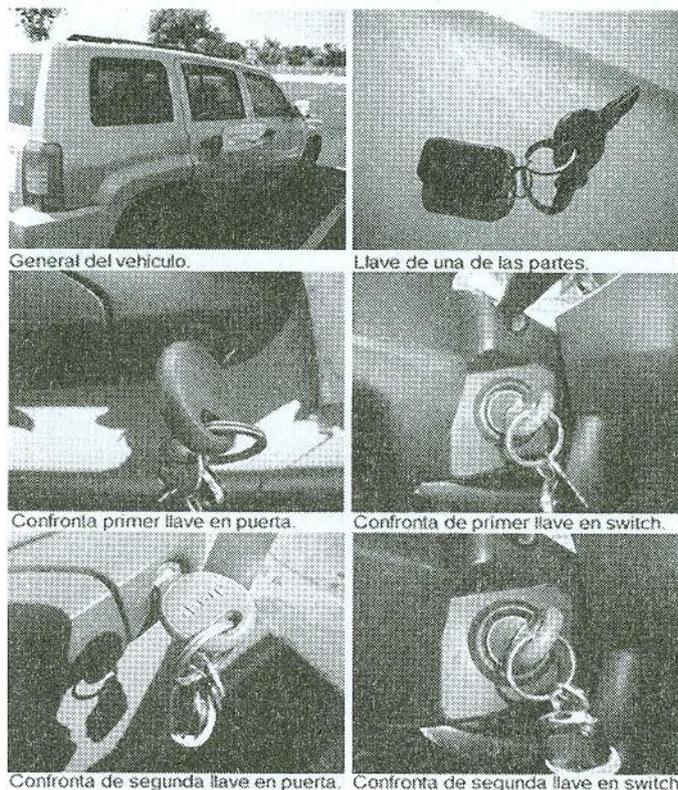
También podemos encontrarnos con casos en los que la apertura forzada se realizó con una llave ajena a la propia. En algunas ocasiones, el personal ministerial proporciona llaves de tipo automotriz ajenas al vehículo para realizar una confronta, en estos casos hay que comparar la llave de la entrada con la llave del cilindro de la cerradura, para verificar si corresponde en forma, tipo y combinación para dicho cilindro; al no girar de forma normal y libre, se procede a manipular, en el interior del cilindro, la llave y verificar si es útil en la apertura forzada del cilindro de la cerradura de la portezuela y *switch* de encendido; por lo general esta acción no deja marca del hecho, ni daño al funcionamiento de la cerradura.



Imágenes que ilustran los forzamientos con llaves ajenas a las propias del vehículo.

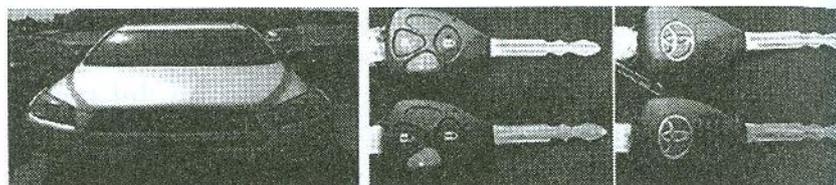
5.7 FRAUDE RELACIONADO CON VEHÍCULOS

Cuando se presenta una denuncia por fraude, el personal del Ministerio Público solicita la intervención de perito en materia de cerrajería forense, para revisar la cerradura y *switch* de encendido del vehículo involucrado, donde las dos partes proporcionan sus llaves para poder realizar la comparativa y funcionamiento de las mismas.



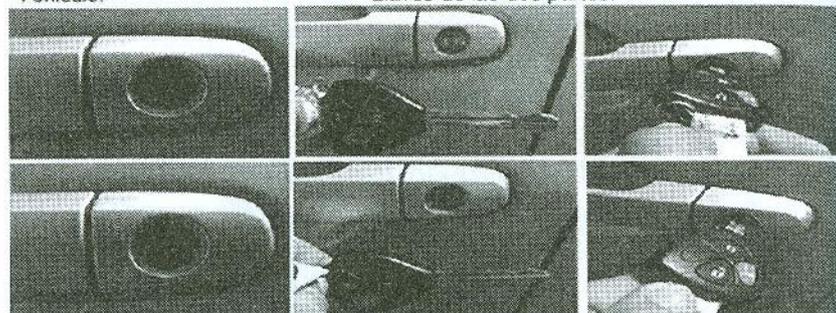
Imágenes que ilustran la intervención de cerrajería forense en delito de fraude.

En casos como éste, es común que por distintos motivos existan dos o más llaves que pueden o no ser de origen auténtico (de agencia), y la tarea del perito en cerrajería forense es determinar si estas llaves están codificadas con el inmovilizador del auto y si sus telemandos están programados con el módulo de alarma a distancia, además de contar con los conocimientos para poder determinar si fueron realizadas posteriormente a la venta de agencia del vehículo o si fueron proporcionadas desde la compra en agencia, esto para que el agente del Ministerio Público pueda saber si la llave fue duplicada en una cerrajería por parte del defraudador o si es auténtica de agencia, debido a que, en estos casos, quien la agencia aseguradora es la que resulta afectada.

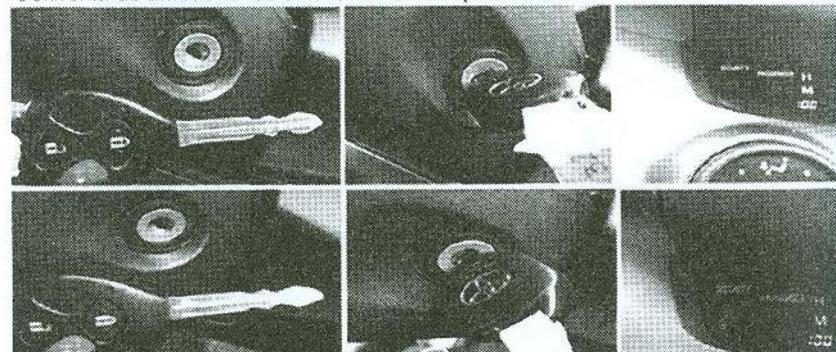


Vehículo.

Llaves de las dos partes.



Confronta de ambas llaves en el cilindro de la portezuela.



Confronta de ambas llaves en cilindro del switch de ignición e inmovilizador.

Imágenes que ilustran la intervención del perito en cerrajería forense, en vehículos con denuncia de fraude.

5.7.1 Sistemas de inmovilizador y telemandos

Como ya mencionamos, los sistemas de inmovilizador de agencia o planta de un vehículo son muy complejos

y distintos entre sí, dependen de la marca de éste. Una explicación muy breve de este sistema consiste en exponer su funcionamiento a groso modo, el cual consiste de la siguiente manera:

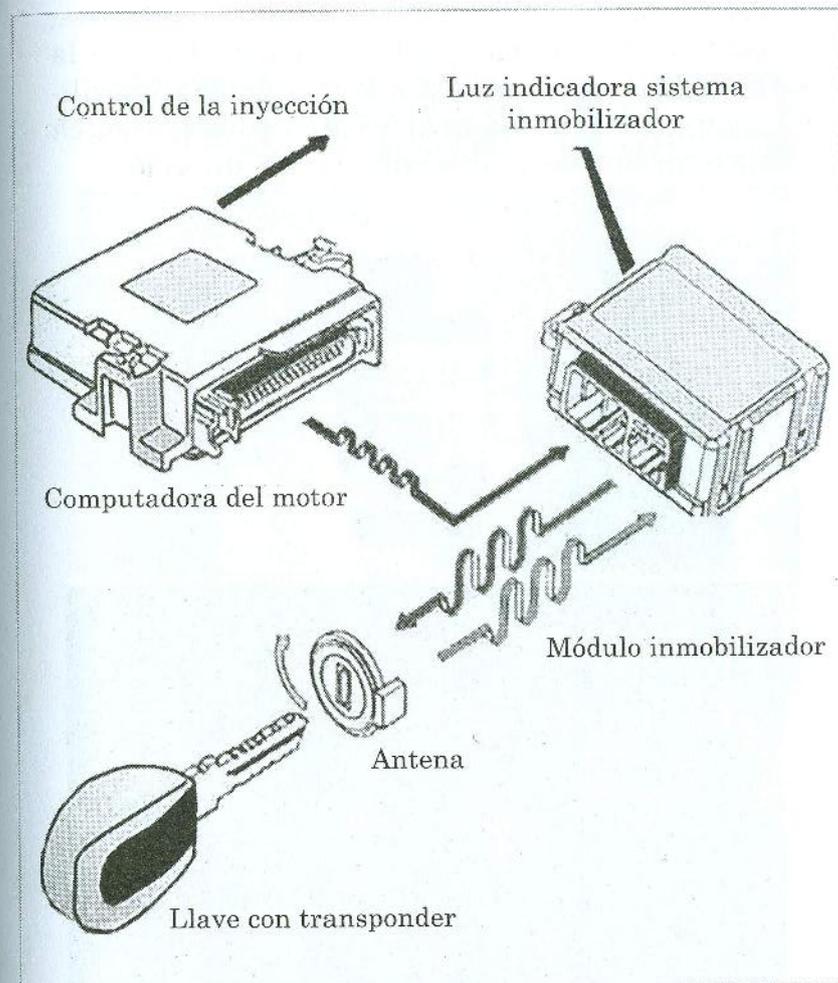
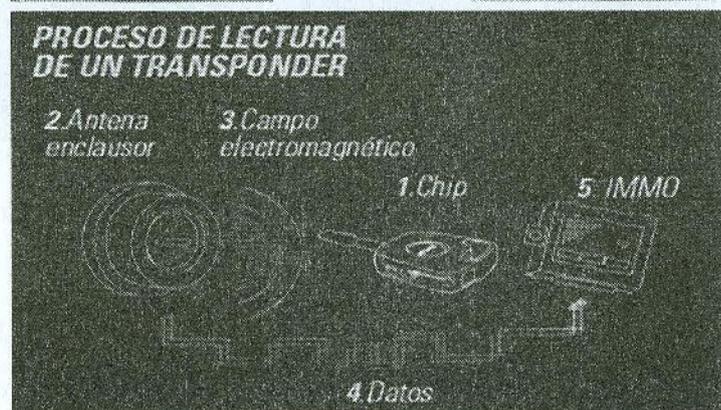
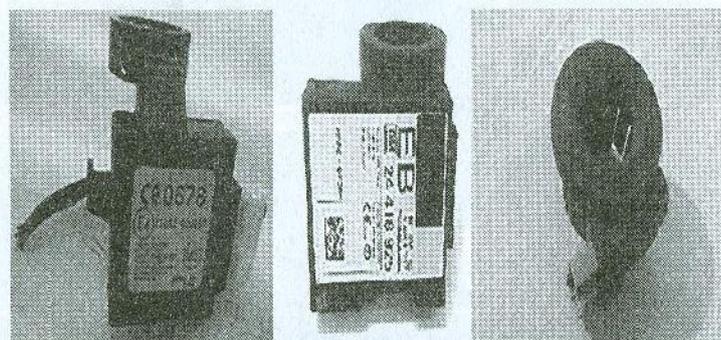


Imagen que ilustra los elementos y el funcionamiento del inmovilizador en un vehículo.

1. Antena: es un inductor de potencia embobinado, soldado a una tarjeta electrónica, que contiene, además de otros componentes, una memoria *eprom* que guarda información codificada de transponders, ésta lee y emite una señal cuando este último se acerca a ella (en algunos casos, esta antena sólo cumple la función de detectar la señal y no está soldada a la tarjeta de inmovilizador); esta antena se ubica alrededor del *switch* de ignición, sujeta a la columna de dirección.



Imágenes que ilustran antenas de inmovilizadores.

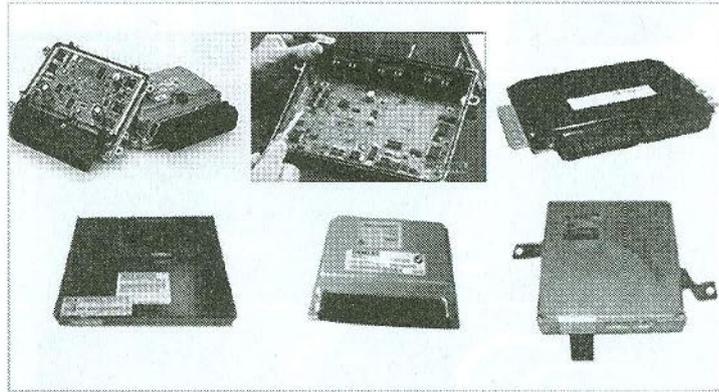
2. Inmovilizador: va conectado a la antena, contiene toda la información de los transponders, es decir, es el que admite o no un transponder (chip) codificado en el vehículo, en algunos casos como la línea *vag* se encuentra en el tablero o clúster.



Imágenes que ilustran inmovilizadores y testigos de los mismos.

3. Computadora o ecu: es el dispositivo que controla prácticamente todo del vehículo, una de esas funciones es permitir la inyección de gasolina y, entre muchas otras cosas, impide la inyección de combustible cuando el inmovilizador le manda la orden de que el transponder de la

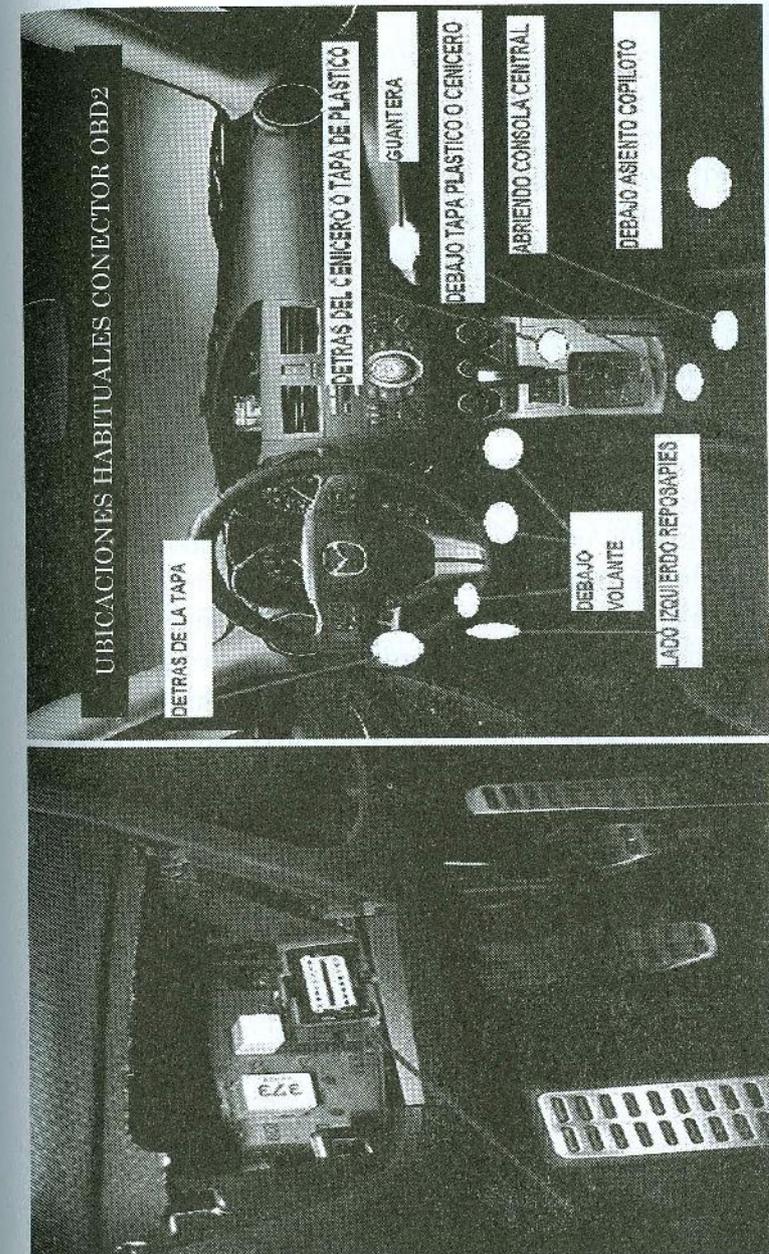
llave no está codificado en él, pues, de ser así, hay autos que permiten la marcha, pero no el arranque e, incluso, hay algunos que ni siquiera pueden dar marcha, esto se nota en el testigo (luz o indicador en el panel de instrumentos) que comienza a parpadear o queda encendido.



Imágenes que ilustran distintos tipos de computadoras automotrices.

Cabe decir que en los vehículos, el inmovilizador también tienen líneas de comunicación con tablero o clúster, incluso con bosas de aire y frenos ABS.

Para codificar un transponder nuevo o diagnosticar el sistema eléctrico y/o electrónico del vehículo, es necesario conectar un escáner (los hay de varios tipos, dependiendo de la marca y sistema al que se pretende acceder) mediante una terminal llamada OBDII, la cual se encuentra, generalmente, arriba de los pedales, pero varía dependiendo la marca del auto.



Imágenes que ilustran la ubicación del puerto OBDII en vehículos.

Con base en lo anterior, es más fácil que el lector de este texto entienda cómo funciona el sistema de seguridad de un vehículo equipado con un sistema de inmovilizador de agencia, la finalidad de ello es que, una vez que comprenda esto, pueda entender cómo es que la delincuencia actúa para efectuar actos violentos, que es justamente lo que a continuación pretendemos exponer.

Los casos en los que nos ha tocado intervenir —en la Ciudad de México— referentes a la manipulación violenta de sistemas de seguridad en vehículos equipados con sistema de inmovilizador son variados, depende de la marca del vehículo y del año en que fue producido. Un ejemplo claro es el que está siendo utilizado cada día más por la delincuencia en el robo de vehículos estacionados: un Chevrolet tipo Aveo, que, a pesar de que es comercializado como Chevrolet, utiliza un sistema de inmovilizador de la marca Daewo, en el que la antena o inductor de potencia embobinado —que anteriormente explicamos— se encuentra soldado al inmovilizador, lo que hace muy fácil reemplazar el inmovilizador por otro que el delincuente tenga, y al no ser necesaria la hermanación del inmovilizador con los demás componentes del vehículo, éste puede ponerse en marcha reemplazándolo y teniendo un transponder que reconozca el nuevo inmovilizador. A continuación ilustramos la manera en como lo realizan.



TRANSPONDER
DE LA LLAVE, YA
SEA CON O SIN
TELEMANDO.

ANTENA E INMOVILIZADOR EN LA MISMA
PIEZA, UBICADOS ALREDEDOR DEL SWITCH
DE ENCENDIDO DEL VEHÍCULO AVEO.

EL LADRÓN CUENTA CON UN INMOVILIZADOR
Y UN TRANSPONDER CODIFICADO EN ÉSTE.

Imágenes que ilustran un inmovilizador
de Aveo y su transponder.

Posteriormente, el delincuente procede a ubicar un vehículo con estas características y manipula violentamente el cilindro de la cerradura de alguna de las portezuelas para tener acceso a éste; una vez dentro, realiza un forzamiento en el *switch* de ignición y reemplaza el inmovilizador con el que él cuenta, al conectarlo burla el sistema y permite la inyección de combustible, y así mover el vehículo.



FORZAMIENTO DEL CILINDRO DE PORTAZUELA



TAPA DE INMOVILIZADOR

REEMPLAZO DEL INMOVILIZADOR (SE DETERMINA QUE LA LLAVE QUE PRESENTA EL DENUNCIANTE YA NO ARRANCA POR MOTIVO DE REEMPLAZO DE INMOVILIZADOR).

Imágenes que ilustran la intervención del perito en cerrajería forense, en vehículos con sistema de inmovilizador.

Lo anterior es un claro ejemplo de que, aun cuando los vehículos tienen un sistema inmovilizador y se supondría que no pueden ser robados sin la llave propia, hay algunos automóviles que cuentan con un sistema vulnerable.

Es de suma importancia mencionar que cuando este sistema inmovilizador por medio de un transponder se implementó en los vehículos, se redujo bastante el delito de robo de vehículo estacionado, pero incrementó el delito de robo de vehículo con violencia, porque los delincuentes sabían que si el vehículo no se arrancaba con la llave que tenía el transponder codificado sería imposible, para ellos, llevarse dicho automóvil. Pero ello dejó de ser así ya hace unos cuantos años, debido a que la venta de equipos programadores no se encuentra regulada en nuestro país y para el delincuente tiene acceso a la libre venta de estos equipos (escáneres), por lo regular vendidos en línea a muy bajos costos. Si bien este tipo de equipos programadores son adquiridos por técnicos especialistas en cerrajería para llevar a cabo sus servicios, también están a la mano de los delincuentes, y aun cuando es triste asimilarlo, hay quienes se prestan para capacitar o enseñar sobre uso a algunos delincuentes, ya que, si no fuera por ellos, no sabrían como programar y por lo tanto delinquir; aunque también existen tutoriales en línea que muestran cómo clonar, burlar y programar estos sistemas.

Los tipos en los que se puede delinquir mediante equipos programadores son:

- Escáner o equipo de programación de transponder: estos tipos de escáneres son comúnmente

utilizados por el gremio cerrajero para realizar sus servicios, son de tipo original y de tipo clonado (pirata), sus precios varían dependiendo las capacidades o funciones del equipo; su uso no es tan simple, ya que requiere de un conocimiento previo en la materia para poder realizar la tarea que se pretenda efectuar, estos equipos se conectan al puerto OBDII y, en muchas ocasiones, piden el código de seguridad que la agencia entrega al momento de la venta (pincode), aunque, en algunos casos, el mismo equipo puede extraer dicho código o simplemente no pedir el mismo para programar un nuevo transponder, por estas razones, dichos equipos no son utilizados por los delincuentes, pero existen sus excepciones.



Imágenes que ilustran diversos equipos programadores.

- Clonadores de transponder: estos equipos no necesitan ser conectados al puerto OBDII del vehículo, funcionan colocando la llave que contiene el transponder, que está codificado al inmovilizador del vehículo que se pretende robar; el equipo, al hacer esto, lee la información del transponder de la llave programada y la escribe en un transponder tipo clonable virgen, y con ello, éste último puede poner en marcha el vehículo. Estos equipos son empleados por delincuentes que están coludidos con trabajadores o empleados que prestan servicios como *valet parking*, que, al tener la llave del vehículo, pueden clonarla sin que se percaten de ello y sólo es cuestión de seguir al conductor para, posteriormente, robar su vehículo. Los encargados de clonar los transponder los compran con el mismo distribuidor que les vendió el equipo clonador.

La tarea del perito en la especialidad de cerrajería forense es demostrar que fue robado con una llave con transponder clonado, y ello se realiza observando y leyendo el transponder encontrado al momento del hecho, por lo que este tipo de robo y/o fraude es muy fácil de demostrar al momento de la intervención.



Imágenes que ilustran diversos clonadores.

- Interfaces y *by pass*: estos equipos se conectan al puerto OBDII del vehículo, la función de las interfaces es extraer el código de seguridad del automóvil y abrir el modo de programación para codificar un nuevo transponder, lo cual no lleva más de 30 segundos para tener un nuevo transponder ya codificado en el vehículo para poner en marcha. La tarea del perito en materia de cerrajería forense es determinar cuántas llaves se encuentran programadas en el inmovilizador al momento de la intervención, esto se realiza mediante de diagnóstico.

El *by pass* también se conecta vía OBDII, pero su función es inhabilitar el inmovilizador, ya

sea permanentemente (*inmo off*) o por el tiempo en el que el *by pass* se encuentre conectado al OBDII; aquí la intervención del perito es determinar si fue inhabilitado el sistema de inmovilizador. Estos equipos son utilizados por la delincuencia, ya que no es necesario tener un transponder virgen para programar, pues sólo consiste en forzar el cilindro del *switch* de ignición y conectar la interface o *by pass*.



Imágenes que ilustran distintos by pass e interfaces.

Lo anteriormente explicado, para nada es un manual para delincuentes, sino todo lo contrario, el objetivo de dicha información es que el delincuente que llegue a leer esta impresión tenga en cuenta que el perito en la especialidad de cerrajería forense tiene las capacidades y los conocimientos necesarios para determinar cómo sucedió el hecho delictivo. También es de suma importancia dejar claro que en ningún momento hemos pretendido poner en duda el trabajo de los especialistas en cerrajería, ya que esta noble labor es sumamente valorada por la ciudadanía y, al mencionar que existen quienes dan capacitación a delincuentes, podemos decir, sin temor a equivocarnos y con mucho orgullo, que son los menos, ya México cuenta con profesionales del ramo y con una ética intachable.

5.8 ROBO DE MOTOCICLETAS ESTACIONADAS

Las intervenciones de los peritos en cerrajería forense, relacionadas al robo de motocicletas estacionadas, son básicamente iguales que en los casos con vehículos, pero en éste sólo hay que observar el estado en el que se encuentra el *switch* de encendido de la motocicleta, y si contamos con elementos comparativos, hay que realizar la confronta con dicho cilindro.



Imágenes que ilustran la intervención del perito en cerrajería forense en robo de motocicleta estacionada.



CAPÍTULO VI

ESTUDIO FORENSE DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

INTRODUCCIÓN

Conocer cómo una cerradura ha sido manipulada no siempre es posible mediante inspección visual directa, sino que hay que observar y analizar a profundidad las marcas en los componentes internos y poder determinar las herramientas o técnica utilizada.

En la cerrajería forense se aplica la metodología y el procedimiento adecuado para la investigación, la cual se divide en varios pasos: revisión de los mecanismos de seguridad en el lugar de los hechos, examen en el laboratorio de los componentes internos y externos de las cerraduras. Las cerraduras instaladas en la puerta de acceso al inmueble se retiran de su lugar para que el perito en cerrajería forense pueda examinarlas, o son entregadas por policía de investigación o personal ministerial para la búsqueda de huellas de forzamiento realizadas con objetos distintos a sus llaves propias.

Para poder determinar si una cerradura fue manipulada, cuando no es posible detectar los indicios de una manipulación violenta a simple, es necesario llevarla al laboratorio para la revisión interna del cilin-

dro y sus pernos. El estudio realizado en el laboratorio deberá estar basado en la solicitud realizada por el Ministerio Público, tomando en cuenta el tipo de delito a investigar.

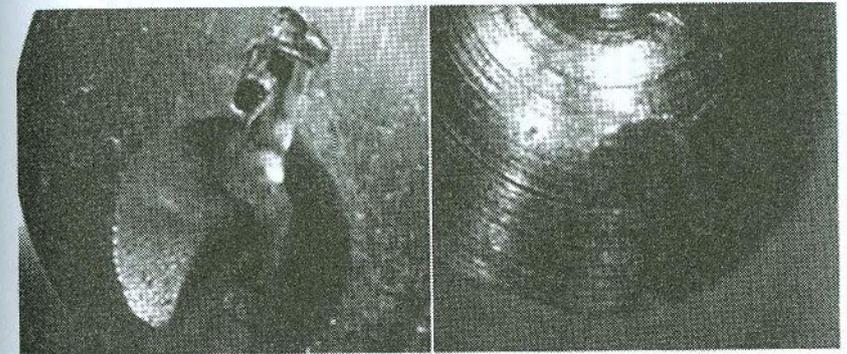
6.1 ESTUDIO DE UNA CERRADURA POR EL DELITO DE ROBO

Los estudios y exámenes a una cerradura o dispositivo de seguridad incluyen el uso de varias técnicas forenses, como el examen microscópico, la fijación fotográfica y el uso del laboratorio para identificar las marcas de herramientas.

En la entrada de la llave del cilindro y los pernos de la cerradura es necesario observar cuidadosamente el uso y desgaste, para no confundirlo con algún rasgo de una posible herramienta. El uso continuo deja marcas de impacto ligero en la entrada de la llave del cilindro de la cerradura, pero, también, cuando hay un golpe de la llave en el primer perno, en el desplazamiento de la llave a lo largo del cilindro, de ahí la importancia de saber distinguir las huellas por uso normal a las irregulares.

El uso de una cerradura genera desgaste de los componentes, que pueden variar y depender del tipo de aseguramiento, así como la llave y los materiales que la componen. Los materiales más comunes en los cilindros y el tambor son el latón, níquel y acero, pero existen diversas aleaciones.

Los patrones que podemos encontrar en los materiales de las cerraduras son semejantes, debido al uso de forma normal; pero, en ocasiones, podemos encontrar un uso intensivo que mostrará más abolladuras o imperfecciones.



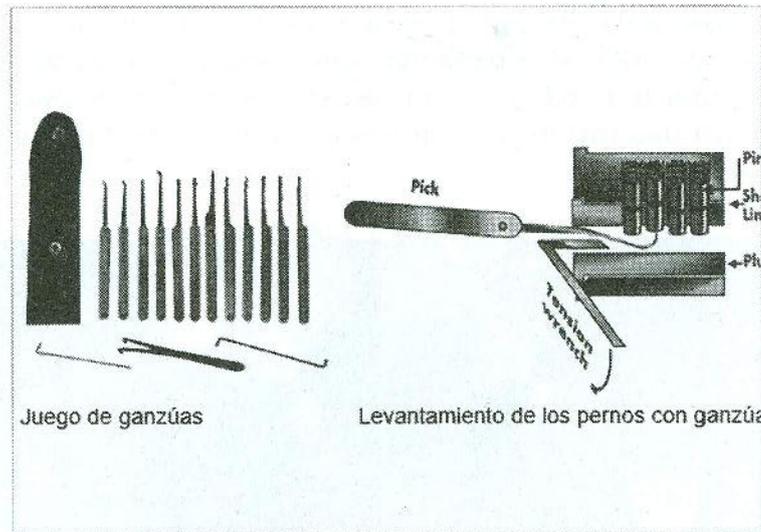
Cilindro con golpe de llave

Primer perno que recibe el golpe.

Imágenes que ilustran las marcas WW del uso de las llaves.

Para realizar un correcto análisis en laboratorio es necesario conocer la técnica o método de ganzado, el cual consiste en lo siguiente:

- Método de ganzado: para abrir una cerradura, es necesario empujar una serie de pernos, de forma que se alineen en la línea de corte, dejando libre el cilindro rotor que, al girar, acciona la palanca del pestillo de la puerta para su apertura; para poder llevar a cabo esta acción, es necesario el uso de dos herramientas.



Juego de ganzúas

Levantamiento de los pernos con ganzúa

Imágenes que ilustran un juego de ganzúas y su funcionamiento.

- Herramientas: el tensor, también conocido como forzador, hace la función de una palanca para aplicar tensión en el cilindro hacia la dirección de la apertura; y la ganzúa, usada para ir subiendo los pernos, impide que gire el cilindro, ya sea uno a uno o varios a la vez, perno a perno o restrillando. Esta acción deja marcas en sus componentes, es decir, evidencia que debe ser analizada por el perito en cerrajería forense.
- Pruebas forenses: al buscar marcas, hay que observar la tapa del cilindro, ya que ahí podemos encontrar marcas de rasguños o líneas dirigidas hacia la entrada de la llave del cilindro, producidas por el choque de la herramienta cuando no se ha dirigido correctamente.

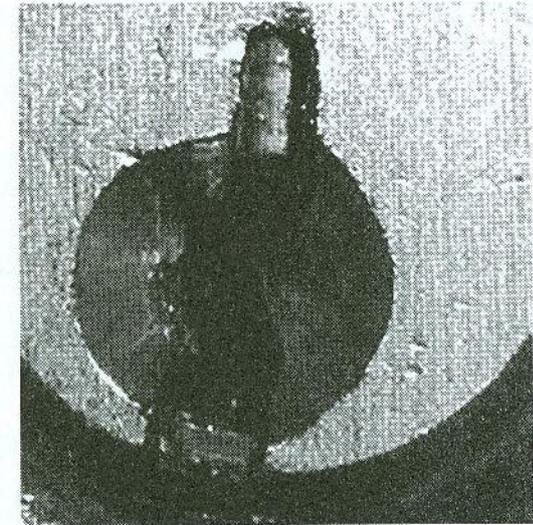
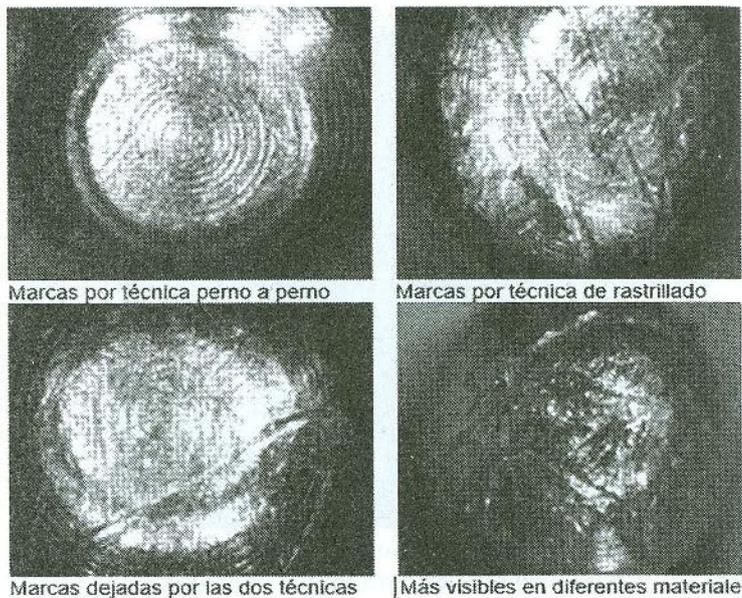


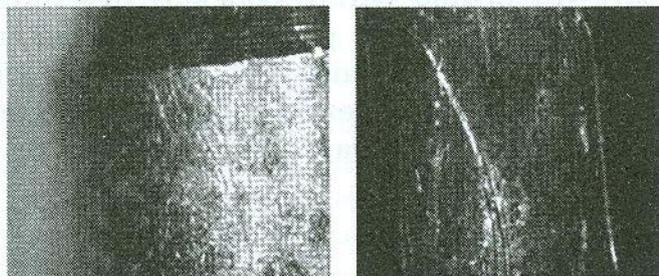
Imagen que ilustra las marcas que se encuentran en los cilindros.

Al revisar los pernos, podemos encontrar marcas de rasguños que indican que se utilizó una herramienta para levantarlos, estas marcas pueden ser ligeras cuando se usó la técnica de perno a perno; cuando observamos varios rasguños en diferentes ángulos y profundidades sobre un mismo perno, podemos determinar que fueron causados por una ganzúa, la cual fue frotada en los pernos para levantarlos y posicionar varios a la vez, lo cual indicará que se utilizó la técnica de rastrillado.



Imágenes que ilustran las marcas dejadas por ganzúas en los pernos.

También podemos localizar este tipo de marcas en las paredes de los pernos, pero no son tan propensas como las del centro del perno.



Marcas en las pares de los pernos por las técnicas utilizadas.

Imágenes que ilustran las marcas en las paredes de los pernos.

Es importante mencionar que las marcas ubicadas pueden variar dependiendo de la destreza o habilidad del delincuente, así como del tiempo que le tomó realizar la apertura, lo que puede influir en el estado y condiciones de uso de la cerradura.

- **Trasferencia de materiales:** el perito en cerrajería forense examina, en el laboratorio, todas las marcas y residuos, para encontrar la transferencia de materiales, esto sucede al friccionar o frotar las piezas metálicas, que soltarán residuos en pequeños y diminutos puntos de polvo de limadura dentro del cilindro de la cerradura.

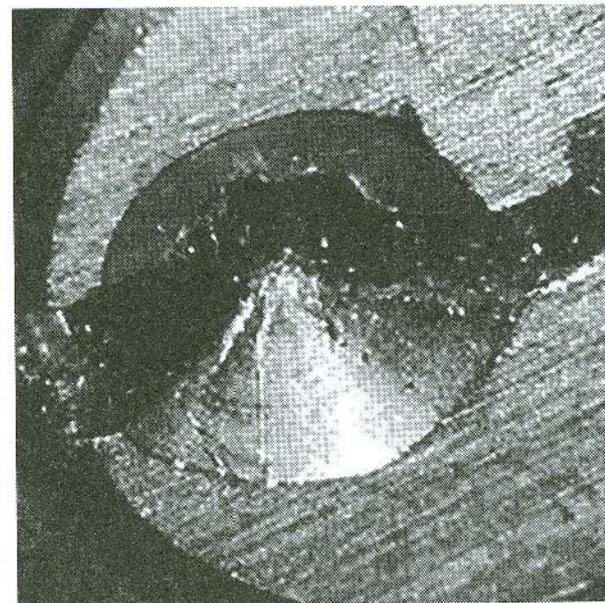


Imagen que ilustra la transferencia de material en el cilindro.



CAPÍTULO VII

DOCUMENTO PERICIAL

Un documento pericial es una exposición de hechos, análisis y conclusiones realizados por un perito, estos documentos pueden ser de dos tipos: dictamen o informe.

7.1 DICTAMEN PERICIAL

El dictamen pericial es aquel documento realizado por un perito, sobre un determinado tema, con el fin de verificar y aclarar los hechos que interesen en un procedimiento judicial y requieran de especial conocimiento, ya sea científico, técnico, etcétera; debe de ser claro, detallado y preciso.

Hay que realizar este documento cuando ya se obtuvieron suficientes bases técnico-científicas y elementos que lo permitan estructurar. La estructura de un dictamen pericial puede variar dependiendo la especialidad que interviene. En este apartado puntualizaremos un dictamen de la especialidad en cerrajería forense.

1. Exordio: es la primera parte del dictamen, en la que se plasman los datos generales:
 - a) Institución.

- b) Especialidad.
- c) Número interno de la autoridad que lo solicita.
- d) Carpeta de investigación.
- e) Fecha.

Ejemplo:

**PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA
DEL DISTRITO FEDERAL**

COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS PERICIALES
DIRECCIÓN DE SERVICIOS CENTRALIZADOS
ESPECIALIDAD DE CERRAJERÍA FORENSE
OFICIO: CER/00000/2017-12
CARPETA DE INVESTIGACIÓN: FAZ/AZ-1/UI S/D/00000/12-2017
CIUDAD DE MÉXICO, A 19 DE DICIEMBRE DE 2017

ASUNTO: SE RINDE DICTAMEN

LIC. PEDRO PÉREZ PÉREZ
C. AGENTE DEL MINISTERIO PÚBLICO
ADSCRITO A LA FISCALÍA DESCONCENTRADA
DE INVESTIGACIÓN AZ-1
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN 3 SIN DETENIDO
PRESENTE

- 2. Preámbulo: básicamente trata de la presentación del perito.

Ejemplo:

El suscrito, perito en materia de cerrajería forense, designado para intervenir con relación a la carpeta de investigación, que se cita en la parte superior, y en atención a su oficio, con el que solicita que intervenga en los hechos que se investigan, rindo ante usted el siguiente:

DICTAMEN

Siendo las 15:00 horas, del día 19 de diciembre de 2017, me trasladé al domicilio que se cita como el lugar de los hechos, sitio en donde se obtuvieron las suficientes bases técnico-científicas que me permiten estructurar el presente estudio, de la siguiente manera.

- 3. Planteamiento del problema: aquí hay que describir el cuestionamiento que hay que resolver.

Ejemplo:

PROBLEMA PLANTEADO:

Una vez enterado del cuestionamiento formulado por el Lic., agente del Ministerio Público, en el que solicita la verificación del funcionamiento de las cerraduras instaladas en el inmueble denominado como el lugar de los hechos, y si han sido violentadas.

- 4. Lugar y descripción: hay que mencionar el domicilio y describir el lugar, puertas y cerraduras.

Ejemplo:

LUGAR DE LOS HECHOS:

Calle 10, Núm. 10, colonia Diez, Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México.

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR:

Una vez constituido en el domicilio, observé un inmueble que consta de dos niveles, con una fachada en acabado color blanco. Así pues, de este lugar, se desprenden las siguientes observaciones.

Cerradura 1 instalada en la puerta de acceso principal:

Al margen lateral derecho de la hoja derecha se ubica en una puerta peatona, en la cual en su margen lateral izquierdo a una altura aproximada de su base de 50 centímetros se observó el cilindro externo de una cerradura metálica en acabado latón con la leyenda PHILLIPS grabada en la misma.



Imagen que ilustra 1 instalada en la puerta de acceso principal

A partir de este momento, hay que incorporar imágenes debajo de cada descripción, las cuales son con fines ilustrativos.

5. Métodos empleados: hay que mencionar los métodos utilizados en la intervención.

Ejemplo:

MÉTODOS EMPLEADOS:

- Deductivo
- Inductivo
- Analítico

6. Procedimiento de investigación: puntualizar todo el proceso realizado.

Ejemplo:

PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN:

- Observación directa de los mecanismos de seguridad.
- Descripción escrita de los mecanismos de seguridad.
- Prueba de los mecanismos de seguridad.
- Fijación fotográfica.

7. Elementos de confronta: cuando tenemos llaves o forzadores, hay que describirlos e ilustrarlos.

Ejemplo:

ELEMENTO DE CONFRONTA:

El elemento de estudio proporcionado por el Lic., agente del Ministerio Público, consta de una llave, la cual cuenta, a la vista, con las siguientes características:

1. Una llave metálica tipo S6, con acabado en cromo y la leyenda SCI USA DEL VALLE grabada en su cabezal.

8. Pruebas realizadas: hay que describir lo que observamos, así como las pruebas que realizadas al momento de la intervención.

Ejemplo:

PRUEBAS REALIZADAS:

Una vez identificadas las cerraduras, procedí a realizar la observación minuciosa de éstas. Con dicha observación, identifiqué que las cerraduras en la puerta de acceso principal al inmueble, denominado como el lugar de los hechos, NO presenta huellas de forzadura ni indicios de manipulación violenta en sus mecanismos. Posteriormente, observé que la cerradura instalada en la puerta de acceso al segundo nivel SÍ presenta indicios de manipulación violenta en su mecanismo de bloqueo, específicamente en el picaporte y el recibidor, lo que indica que fue manipulada con elementos no propios para tener acceso a este nivel.

9. Conclusión: esta es la última parte del dictamen y es en la que el perito plasma su determinación, es decir, contesta claramente la respuesta solicitada en el planteamiento del problema, basado en los resultados obtenidos en su intervención.

Ejemplo:

CONCLUSIONES

Primera. Se determina que las cerraduras instaladas en la puerta de acceso principal al inmueble, denominado como el lugar de los hechos, NO presenta huellas de forzadura ni indicios de manipulación violenta en sus mecanismos, por lo que funcionan de manera correcta.

Segunda. Se determina que la cerradura tipo perilla, en acabado de latón, instalada en la puerta de acceso al segundo nivel SÍ presenta indicios de manipulación violenta en su mecanismo, específicamente en el picaporte y el recibidor, lo que indica que fue manipulada con elementos no propios, para tener acceso a este nivel.

Por Lo que hago de su conocimiento para los fines legales a que haya lugar.

ATENTAMENTE

Perito en cerrajería forense

Por último, hay que firmar la conclusión, así como en cada página que compone el dictamen.

7.2 INFORME PERICIAL

El informe pericial es un documento que hay que realizar cuando *no* se obtuvieron las suficientes bases técnico-científicas y/o elemento para estructurar un dictamen, o porque existieron inconvenientes al momento de realizar la intervención. Debe estar estructurado de la misma manera que un dictamen, pero, en el apartado de pruebas realizadas, hay que explicar el motivo del porqué no se realizó la intervención.

Ejemplo:

PRUEBAS REALIZADAS:

No se realiza prueba alguna debido a que, de acuerdo con las instrucciones de revisar la cerradura de la vitrina, ubicada en el interior del inmueble mencionado como lugar de hechos. Al estar presente en el domicilio citado, fui atendido por una persona que dijo llamarse c. Pedro Pérez Pérez, quien dijo ocupar el cargo de subjefe de seguridad, y, al informarle el motivo de mi visita, fue el quien me indicó la ubicación de la vitrina de donde fueron sustraídos los equipos telefónicos.

Al tener a la vista dicha vitrina, observé que, al momento de mi intervención, no presentaba ninguna cerradura instalada, por lo que la intervención no pudo llevarse a cabo, pues no hubo elemento de estudio (cerradura). Por lo que, de ser necesaria una nueva intervención, le solicito, de la manera más respetuosa, haga llegar un nuevo oficio de petición, en el que se indique el domicilio en donde se encuentra la cerradura que requiere ser analizada.

Lo hago de su conocimiento para los fines a que haya lugar.

ATENTAMENTE

Perito en cerrajería forense

GLOSARIO

Arandela de vista: anillo o disco metálico perforado que se coloca alrededor de un cilindro para cubrir el orificio que existe entre la puerta y el cilindro.

Bluetooth: es una especificación tecnológica para redes inalámbricas que permiten la transmisión de voz y datos entre distintos dispositivos, mediante una radiofrecuencia.

By pass: es un desvío o una derivación realizada para evitar un obstáculo o una interrupción en una vía de comunicación o un circuito.

Candado: cerradura móvil que, por medio de anillos o armellas, asegura puertas o tapas.

Chapa: lámina de metal, madera u otra materia dura y su acabado.

Cerradura: mecanismo que se coloca en las puertas, cajones, etcétera, que sirve para cerrarlos con llave.

Clonador: dispositivo electrónico capaz de leer y escribir la información de un transponder a otro.

Ganzúa: varilla de alambre con una punta doblada o torcida, que sirve para abrir una cerradura de la que no se tiene la llave.

Eprom: son las siglas de *Erasable Programmable Read-Only Memory* (ROM programable borrrable). Es un tipo de chip de memoria ROM no volátil que almacena información codificada.

Inductor de potencia embobinado: un inductor, bobina o reactor es un componente pasivo de un circuito eléctrico, que, debido al fenómeno de la autoinducción, almacena energía en forma de campo magnético.

Inmovilizador vehicular: el inmovilizador es un conjunto de partes que está encargado de impedir el funcionamiento del motor de un automóvil en caso de robo.

Interface: en informática, se utiliza para nombrar a la conexión funcional entre dos sistemas, programas, dispositivos o componentes de cualquier tipo, que proporciona una comunicación de distintos niveles, permitiendo el intercambio de información.

Llave: instrumento metálico usado para abrir o cerrar una cerradura.

NFC (*Near Field Communication*): es una tecnología inalámbrica de corto alcance, que permite conectar dos dispositivos al emitir una señal, y, al mismo tiempo, puede recibir una señal; permite, por lo tanto, una lectura-escritura en ambos sentidos.

Perno: pieza metálica larga, cilíndrica y de cabeza redonda (referente a la cerrajería, elementos dentro de un cilindro, que impiden el libre giro de éste).

Switch de ignición o encendido: el *switch* de encendido se encarga de proporcionar el paso de corriente para que pueda encender el automóvil y sus accesorios.

Tag: forma de los dispositivos RFID, se caracterizan por su flexibilidad, su "delgadez", la capacidad de poder ser reconocidas con sólo acercarlas al receptor y las capacidades de memoria dependerán del circuito integrado que lleve incorporado.

Telemando: dispositivo que sirve para manejar a distancia el funcionamiento de un aparato electrónico.

Transponder o transpondedor: un transpondedor o transponder es un tipo de dispositivo utilizado en telecomunicaciones, cuyo nombre viene de la fusión de las palabras inglesas *transmitter* (transmisor) *responder* (contestador/respondedor).

BIBLIOGRAFÍA

Alba, *Fundamentos de la apertura de cerraduras con ganzúas*, Alba, 1990.

_____, *Técnicas avanzadas para la apertura de cerraduras tubulares*, Alba, 1991.

_____, *Técnica para copiar llaves por impresión*, Alba, 1994.

Bübl, Michael, *La ciencia secreta de la cerrajería*, Austria, Bookrix, 2007.

Catálogo 2016 Austral, Rish, 2016.

García de Alba, Rafael, *Cerrajería ilustrado*, Alba, 1957.

Gutiérrez, Ángel, *Manual de ciencias forenses y criminalística*, Trillas, 2016.

Manual específico de operación de servicios periciales en la especialidad de cerrajería forense, Coordinación General de Servicios Periciales, 2006.

Singer, Leonard, *Secretos de la cerrajería*, Canadá, Looksmith Ledger, 1967.

Cibergrafía

Cerrajería Barajas, “¿Qué es la cerrajería?”, *Barajas Cerrajería*, [en línea], México, 13 de octubre de

2015. Disponible en: <http://cerrajeriabarajas.com/2015/10/que-es-cerrajería/>

Coordinación General de Servicios Periciales, *Servicios periciales*, [en línea], México, Procuraduría General de Justicia. Disponible en: <http://www.pgj.cdmx.gob.mx/storage/app/media/especialidades.pdf>

Datagram, "What is forensics lockpicking?", Lockpicking forensics, [en línea]. Disponible en: http://lockpickingforensics.com/forensic_locksmithing.php

Fitched Madrid, "Los cerrajeros forenses siguen el rastro de los delincuentes", *Fichet Madrid*, [en línea]. Disponible en: <https://fichetmadrid.es/cerrajeros-forenses-delincuentes/>

Peritajes Catalán, "Detección de fraude", *Cerrajería Forense*, [en línea]. Disponible en: <http://www.cerrajeriaforense.com/es/deteccion-de-fraudes/>

Suárez Meaney, Tonatiuh, "Cerrajería Forense", *Research Gate*, [en línea], México, Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/277403691_Cerrajería_forense





Entre las especialidades que integran la Coordinación General de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México, se encuentra la cerrajería forense. Materia que cuenta con mucha demanda, debido al gran número de delitos que se cometen a diario en esta ciudad, donde el indicio principal es una cerradura y/o un elemento de seguridad.

La cerrajería forense interviene en un gran número de delitos, principalmente en los delitos de despojo, robo a casa habitación, negocio y automóvil, pero también participa en delitos como homicidio, violación, fraude, etcétera.

Es de suma importancia la contribución del perito en cerrajería forense para determinar si una cerradura fue forzada o accionada con su propia llave, con el objetivo de tener acceso a un mueble o inmueble.

Gracias al resultado emitido por los peritos de esta especialidad, el juzgador puede emitir una sentencia sin el temor a equivocarse.

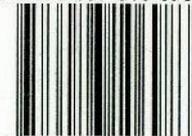
En este libro, el lector comprenderá la forma cómo actúa la delincuencia, las herramientas que utiliza, los indicios que éstas dejan y las maniobras que realizan para no ser descubiertos; esto con la finalidad de que el lector también conozca el método que siguen los peritos de esta especialidad para encontrar la verdad científica basada en evidencias.

COORDINADORES EDITORIALES

Mtro. Enrique Flores Gómez

C.P. María Olga Salgado Valdés

ISBN: 978-607-610-698-3



9 786076 106983