



Capítulo 8

Entrada forzada

Capítulo 8

Entrada forzada

INTRODUCCIÓN

A la sociedad moderna le preocupa la seguridad. Los domicilios particulares, los establecimientos comerciales y los vehículos cuentan con más medidas de seguridad que antes (véase la figura 8.1). Los bomberos deben ser capaces de superar estas medidas de seguridad en los incendios, rescates e incluso a veces durante las inspecciones por malos olores o averías de las alarmas. Para llevar a cabo estas tareas puede que sea necesario realizar una entrada forzada.

La *entrada forzada* es la técnica que utilizan los cuerpos de bomberos para acceder a una estructura cuyo acceso normal está cerrado,



Figura 8.1 Las instalaciones con sistemas de seguridad dificultan la entrada forzada.

bloqueado o no existe. Si se utilizan bien, las técnicas de entrada forzada causan daños mínimos en la estructura o en sus elementos, y proporcionan a los bomberos un acceso rápido. No se debe realizar una entrada forzada si se puede acceder utilizando los accesos normales. Además, las técnicas de entrada forzada pueden ser necesarias para abrir una salida en una estructura.

Si el bombero conoce las técnicas para realizar entradas forzadas, incrementa su eficacia. Si se conocen las características de construcción de puertas, ventanas y otras barreras, se sabe seleccionar la herramienta adecuada y se conocen las técnicas de entrada forzada, la actuación de un bombero en el lugar del incendio se mejora significativamente. Asimismo, la destreza para utilizar las técnicas de entrada forzada de manera rápida y eficaz demuestra la profesionalidad de los bomberos a la comunidad para la que trabajan.

La realización de entradas forzadas es algo que se aprende. Requiere un conocimiento actualizado de las características de construcción de los tipos de obstáculos que los bomberos encontrarán, por ejemplo, puertas, muros, suelos, cerraduras, candados, ventanas y cercas. Los bomberos deben recordar que la función de estos dispositivos es evitar que alguien entre. Una entrada forzada no es fácil de realizar y debe practicarse a menudo. La elección de la herramienta o del conjunto de herramientas adecuadas es crucial para una entrada forzada. Asimismo, el conocimiento completo y concienzudo de los tipos de herramienta básicos utilizados para efectuar una entrada forzada

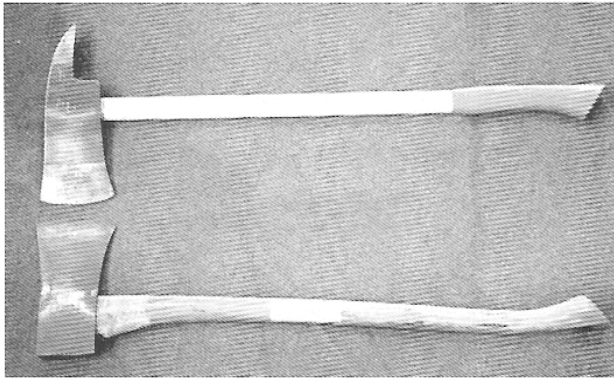


Figura 8.2 Las hachas de bombero y de leñador son herramientas de corte habituales.

garantiza que el bombero realizará la tarea de modo eficaz y seguro.

Este capítulo hace hincapié en el gran número de herramientas que pueden utilizarse para las actuaciones de entrada forzada. Para que una actuación de este tipo tenga éxito es esencial utilizar, tratar y mantener estas herramientas de modo adecuado. También se explican las características de los distintos tipos de barreras que puede que haya que abrir de manera forzada, por ejemplo, puertas, suelos, muros, cercas y ventanas. Se incluyen ejercicios prácticos que muestran técnicas reales de entrada forzada. La apertura de tejados se describe en el capítulo 10, Ventilación.

HERRAMIENTAS DE ENTRADA FORZADA

[NFPA 1001: 3-3.3; 3-3.3(b); 3-3.7(a); 3-3.7(b); 3-3.10(b); 3-3.11(b); 3-3.12(a); 3-5.3; 3-5.3(a); 3-5.3(b); 4-3.2(a); 4-3.2(b); 4-4.1(b); 4-4.2(a); 4-4.2(b)]

Antes de explicar los tipos de técnicas de entrada forzada, el bombero debe conocer bien el funcionamiento de las herramientas disponibles para realizar esta tarea. De la elección de la herramienta adecuada puede depender el éxito o el fracaso en la realización de la entrada forzada. Esta sección comienza destacando las diferentes categorías de herramientas utilizadas para estas actuaciones. Asimismo, en esta sección se incluye información sobre el uso, tratamiento y mantenimiento adecuados de las herramientas, cruciales para que la actuación de entrada forzada se realice con éxito.

Las herramientas de entrada forzada pueden dividirse en cuatro categorías:

- Herramientas para cortar

- Herramientas para hacer palanca
- Herramientas para empujar/tirar
- Herramientas para golpear

Herramientas para cortar

Existen muchos tipos de herramientas para cortar. Estas herramientas suelen ser específicas para los tipos de materiales que pueden cortar y para la velocidad a la que pueden cortarlos. No existe ninguna herramienta capaz de cortar eficazmente todos los materiales. Utilizar una herramienta para cortar un material para el que no ha sido diseñada puede suponer estropear la herramienta y poner en peligro al operario. Las herramientas para cortar pueden ser manuales o tener un motor. En las siguientes secciones se explican los diferentes tipos de herramientas para cortar que existen.

HACHAS Y DESTRALES PEQUEÑAS

El hacha es el tipo de herramienta para cortar más utilizada por los cuerpos de bomberos. Actualmente se utilizan dos tipos básicos de hacha: el *hacha de bombero* y el *hacha de leñador* (véase la figura 8.2). Los bomberos también disponen de hachas más pequeñas y destrales, pero estas herramientas suelen ser demasiado ligeras para poder utilizarlas con eficacia en las actuaciones de entrada forzada. Las hachas de bombero y de leñador pequeñas son útiles para las actuaciones de supervisión y salvamento, pero no son eficaces para las entradas forzadas.

Hacha de bombero. Este hacha puede tener una cabeza de 3 kg (6 lb) o de 3,6 kg (8 lb). El tamaño de los mangos varía según las especificaciones, pero pueden ser de madera o de fibra de vidrio. Es muy eficaz para cortar madera, ripias u otros materiales naturales y ligeros. El extremo en forma de pico sirve para que el bombero pueda marcar un punto de inicio para perforar un material o para comenzar a cortarlo.

Hacha de leñador. Al igual que el hacha de bombero, el hacha de leñador tiene dos variedades de cabeza, una de 3 kg (6 lb) y otra de 3,6 kg (8 lb), con mangos de madera o fibra de vidrio. También corta una gran variedad de materiales naturales. Cuando se utiliza conjuntamente con una herramienta de palanca, este hacha se convierte en un elemento

indispensable para el equipo de entrada forzada, ya que la cabeza plana puede utilizarse como una herramienta para golpear.

SERRUCHOS DE MANO

A veces es necesario utilizar el serrucho de mano porque se trabaja en un espacio reducido. Los serruchos de mano que suelen utilizar los bomberos son el *serrucho de carpintero* (para cortar en línea recta y en diagonal), el *serrucho de punta*, la *sierra para metales* y la *sierra de calar* (véase la figura 8.3). Los serruchos de mano son muy lentos. Saber qué serrucho elegir, conservarlo en buen estado y practicar con él permitirán al bombero adquirir la aptitud necesaria para utilizar el serrucho de modo adecuado cuando sea necesario realizar una tarea con esta herramienta.

SIERRAS MECÁNICAS

Las sierras mecánicas son la “herramienta fuerte” del cuerpo de bomberos. Estas máquinas cortan una gran variedad de metales de modo rápido y eficaz. Sin embargo, como cualquier otra herramienta de la caja de herramientas, hay ocasiones en que se deben utilizar y otras en las que no. Las sierras mecánicas se pueden dividir en distintas categorías: *sierra circular*, *sierra con movimiento alternativo*, *sierra de cadena* y *sierra de ventilación*.

PRECAUCIÓN

- No sobrepase los límites de diseño y función de una sierra (o de cualquier herramienta), ya que podría suceder dos cosas: que se estropee (y se rompa) y/o hiera al operario.
- No utilice nunca una sierra mecánica en una atmósfera inflamable. El motor de la sierra o las chispas que saltan mientras corta pueden provocar un incendio o una explosión.
- Utilice siempre protección ocular al usar una sierra mecánica.

Sierra circular. La versión de esta herramienta que utilizan los cuerpos de bomberos suele funcionar con gasolina y tiene discos intercambiables (véase la figura 8.4). Estos discos giran con frecuencia a más de 6.000 r.p.m. Pueden tener los dientes grandes para realizar



Figura 8.3 Diversos tipos de sierras de mano.

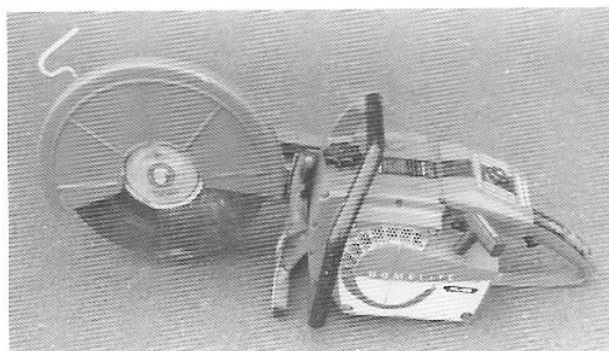


Figura 8.4 Sierra circular.



Figura 8.5 Sierra con movimiento alternativo. Gentileza de Keith Flood.

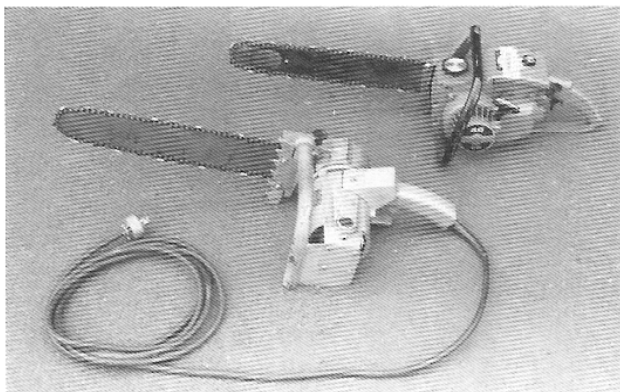


Figura 8.6 Sierras de cadena típicas.

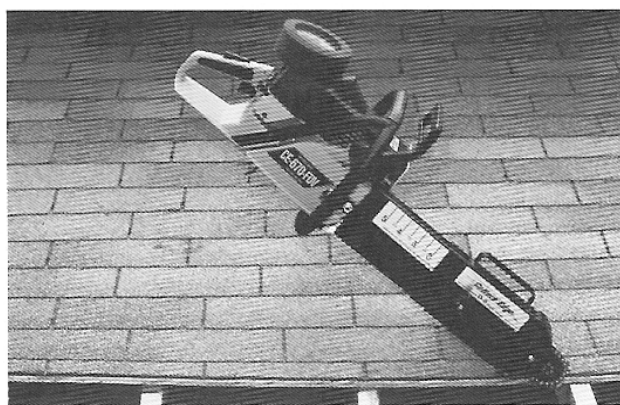


Figura 8.7 Sierra de ventilación con sonda de profundidad. Gentileza de Cutters Edge

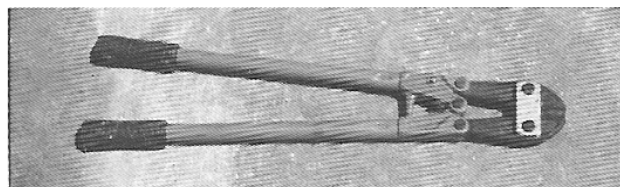


Figura 8.8 Las tijeras cortapernos son excelentes para cortar cadenas, barras de hierro, cables y otros materiales sin reforzar.

cortes rápidos y poco precisos o finos para realizar cortes más precisos. Existen discos con dientes de carburo que son mucho mejores que los discos normales, ya que son menos propensos a embotarse con el uso continuado. Asimismo, existen discos especialmente diseñados para cortar metal y son los que se suelen utilizar para las entradas forzadas. Existe un gran número de fabricantes de sierras circulares. El bombero debe conocer el tipo específico que ha adquirido su cuerpo. Es imprescindible seguir las recomendaciones del fabricante y los procedimientos de actuación del cuerpo para mantener la seguridad personal del bombero durante el uso de una sierra.

Sierra con movimiento alternativo. Esta herramienta es muy potente, versátil y fácil de controlar (véase la figura 8.5). Puede utilizar una gran variedad de hojas para cortar distintos materiales. Posee una hoja corta y recta que se mueve hacia adelante y hacia atrás de modo similar al serrucho de mano. Sin embargo, el mayor inconveniente es que la mayoría de sierras con movimiento alternativo son eléctricas, y es posible que no se puedan utilizar en el lugar del incendio. No obstante, no debe descartarse la idea de utilizar esta sierra sólo por este motivo. Esta sierra puede ser muy útil en un gran número de situaciones de entrada forzada.

Sierra de cadena. La industria maderera ha utilizado las sierras de cadena durante mucho tiempo (véase la figura 8.6). Esta manejable sierra especial para madera ha encontrado su lugar en el cuerpo de bomberos, especialmente en actuaciones durante desastres naturales, como tornados y tormentas de hielo, donde es necesario retirar troncos y ramas de calles y carreteras.

Sierra de ventilación. El uso de la sierra de ventilación como herramienta de entrada forzada es relativamente reciente en el cuerpo de bomberos (véase la figura 8.7). A veces, es más eficaz que la sierra circular. Es importante que la sierra de ventilación tenga potencia suficiente para penetrar materiales densos, pero también debe ser lo bastante ligera para poder manipularla en posiciones difíciles. Cuando está equipada con una cadena de carburo, una sonda de profundidad y un seguro antirretroceso, corta rápido los materiales naturales. No debe utilizarse como una sierra para cortar metales. Dado que es ligera y puede utilizarse en distintos ángulos, no hay que menospreciar su uso para ciertas situaciones de entrada forzada.

HERRAMIENTAS PARA CORTAR METAL Y SOPLETES DE CORTE

Las tijeras cortapernos son herramientas para cortar metales que se utilizan en las entradas forzadas para cortar pernos, barras de hierro, pernos de motón, cables, aldabas, cadenas y algunos brazos de candado (véase la figura 8.8). Los avances continuos en la tecnología de la seguridad limitan el uso de las tijeras cortapernos como herramienta de entrada útil. Las cadenas,

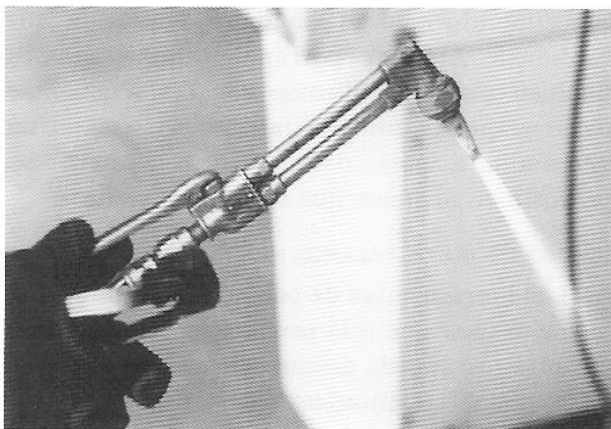


Figura 8.9 Los sopletes de corte son eficaces para cortar metales demasiado gruesos para utilizar una sierra.

las aldabas y los brazos de candado de alta seguridad no pueden cortarse con unas tijeras cortapernos. Estos materiales estropean la superficie cortante de las tijeras cortapernos o hacen que los mangos se rompan por la presión tan grande que el bombero debe ejercer sobre ellos. Las tijeras cortapernos no deben utilizarse para cortar materiales reforzados de cerrojos ni otros dispositivos de seguridad.

En situaciones donde se encuentran dispositivos de alta seguridad es posible que sea necesario utilizar un soplete de corte (véase la figura 8.9). El soplete de corte funciona quemando el material que corta. Los sopletes de corte utilizan una mezcla de gases inflamables y producen una llama con una temperatura superior a 3.149°C (5.700°F). Corta fácilmente casi todos los materiales, aunque su utilización requiere una capacidad técnica muy especializada que se adquiere mediante entrenamiento y mucha práctica. Sólo los bomberos que conocen bien su uso y sus limitaciones deben utilizar un soplete en

el lugar del incendio. Se deben seguir tanto las recomendaciones específicas del fabricante como los procedimientos de actuación del cuerpo de bomberos.

Herramientas para hacer palanca

Las herramientas de palanca le resultan útiles al bombero a la hora de abrir puertas, ventanas y cerrojos, así como para mover objetos pesados. Las herramientas de palanca manuales utilizan el principio básico de la palanca para ofrecer una ventaja mecánica. Esto significa que cuando un bombero utiliza una herramienta de palanca, puede generar más fuerza sobre un objeto con ella que sin ella. Aplicar la palanca de modo incorrecto no ayudará al bombero. En primer lugar, se debe seleccionar la herramienta adecuada. Si no se puede forzar un objeto con una herramienta, debe elegirse otra herramienta.

Las herramientas de palanca hidráulicas pueden ser mecánicas o manuales. Las herramientas hidráulicas mecánicas reciben la energía del fluido hidráulico bombeado a través de mangueras especiales de alta presión. Aunque algunas bombas funcionan con aire comprimido, la mayoría funcionan con motores eléctricos o de gasolina de dos o cuatro tiempos. Las herramientas hidráulicas manuales funcionan más lentamente que las mecánicas y conllevan más trabajo. El abrepuertas hidráulico funciona mediante la transmisión de presión de una bomba hidráulica manual a través de una manguera hidráulica hasta un ensamblaje de herramienta.

HERRAMIENTAS DE PALANCA MANUALES

El cuerpo de bomberos dispone de una gran variedad de herramientas de palanca manuales (véase la figura 8.10):

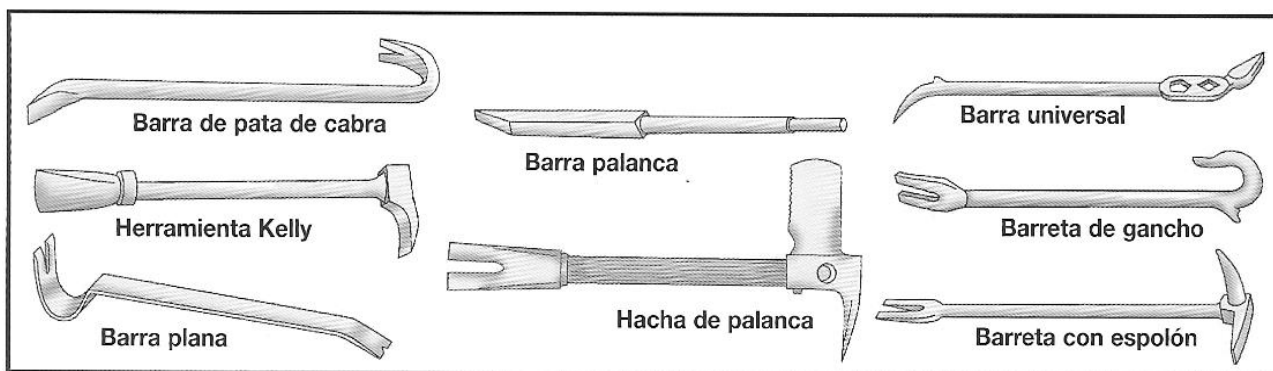


Figura 8.10 Varios tipos de herramientas de palanca de mano.



Figura 8.11 Se puede utilizar un ariete hidráulico para que oscile una puerta abierta.

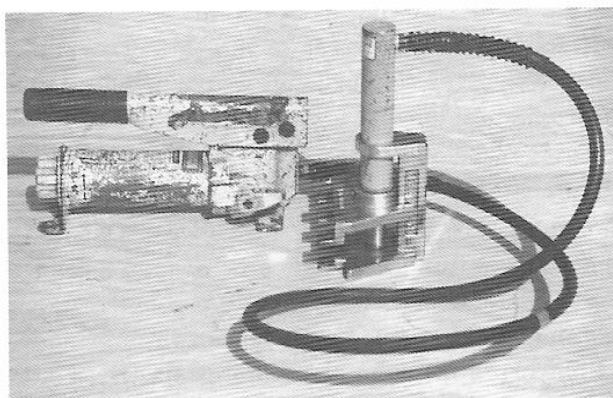


Figura 8.12 El abrepuertas hidráulico se utiliza para abrir puertas que se abaten alejándose del bombero

- Barra de pata de cabra
- Barreta con espolón
- Barra palanca
- Barra universal
- Barreta de gancho
- Barra de Kelly
- Hacha de palanca
- Barra plana

Muchos cuerpos de bomberos denominan de forma diferente las herramientas descritas en este manual. Los bomberos deben conocer los tipos y los nombres de las herramientas que llevan en el vehículo. Deben estar familiarizados con otros aspectos importantes de las herramientas de palanca manuales como qué superficies pueden utilizarse para dar un golpe, cuáles son las superficies de palanca, etc. La eficacia en el uso de una herramienta en las situaciones de emergencia depende del

conocimiento que el bombero tenga de sus funciones. Algunas herramientas de palanca también pueden utilizarse como herramientas para golpear, aunque la mayoría no. Una herramienta sólo debe utilizarse para su propósito si se quiere que sea segura y eficaz.

HERRAMIENTAS DE PALANCA HIDRÁULICAS

Las herramientas de palanca hidráulicas que puede utilizar una sola persona son muy eficaces para los rescates de descarceración. También son útiles para las situaciones de entrada forzada. Estas herramientas son prácticas para una gran variedad de actuaciones donde se requiere hacer palanca, empujar o estirar. Las herramientas de rescate y el abrepuertas hidráulico son ejemplos de herramientas de palanca hidráulicas.

Herramientas de rescate. La quijada hidráulica de rescate, asociada principalmente con la descarceración de vehículos, puede utilizarse en ciertos casos de entrada forzada. Según el fabricante, las mandíbulas de estas herramientas pueden abrirse hasta 813 mm (32 pulgadas). Su capacidad de fuerza para separar o tirar las convierte en herramientas valiosas para ciertos casos. El ariete hidráulico también es una herramienta de rescate. Aunque en principio están diseñados para la descarceración de vehículos, los arietes hidráulicos pueden abrirse entre 900 mm (36 pulgadas) y 1.600 mm (63 pulgadas). En determinadas situaciones de entrada forzada, estas herramientas no tienen precio. Uno de los usos del ariete consiste en colocarlo entre los lados del marco de la puerta para separarlos lo suficiente para que la puerta oscile abierta (véase la figura 8.11).

Abrepuertas hidráulico. El dispositivo separador de mano es relativamente ligero. Consiste en una bomba de mano y un dispositivo separador (véase la figura 8.12). El dispositivo separador tiene unos dientes engranados que pueden colocarse fácilmente en una abertura estrecha como la que existe entre una puerta y el marco de ésta. Unos cuantos bombeos del mango hacen que las mandíbulas del dispositivo separador se abran, lo que ejerce presión sobre el objeto que quiere moverse. La presión suele hacer que el mecanismo de cierre o la puerta fallen. Esta herramienta resulta muy valiosa cuando

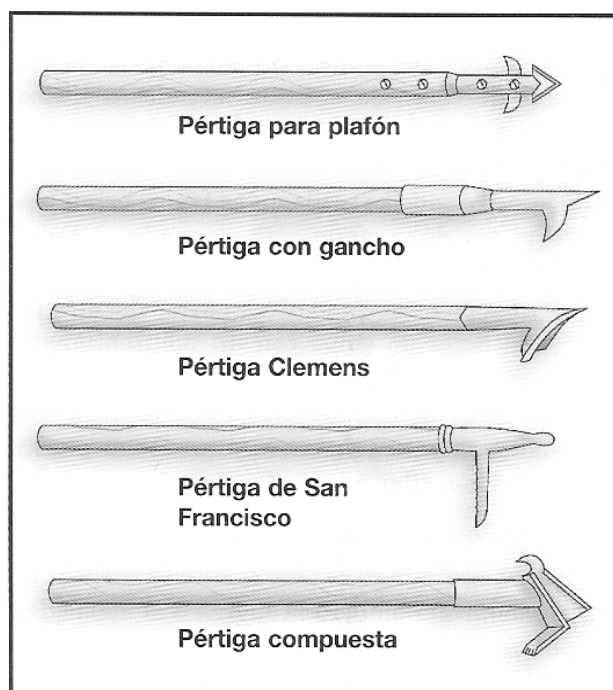


Figura 8.13a Diversos tipos de herramientas para empujar/estirar.

hay que forzar más de una puerta, como en los bloques de pisos u hoteles. Aunque es transportable y ligero, el uso de este dispositivo puede poner al bombero en peligro si no sigue las recomendaciones de los fabricantes.

Herramientas para empujar/tirar

Otra categoría de herramientas disponible para la entrada forzada son las herramientas para empujar/tirar (véanse las figuras 8.13a y b). Estas herramientas tienen un uso limitado para la entrada forzada, pero en algunos casos, como cuando es preciso romper cristales y abrir muros o techos, son las herramientas adecuadas. Éstas son algunas de las herramientas de esta categoría:

- Pértiga con gancho normal
- Pértiga Clemens
- Pértiga para plafón
- Pértiga compuesta
- Pértiga San Francisco
- Pértiga multiusos
- Abridor para techos de metal

Las pértigas y los ganchos facilitan el alcance de objetos a los bomberos cuando realizan ciertas tareas. Al usar una pértiga con gancho para romper una ventana, el bombero puede permanecer alejado de los fragmentos de cristal que caen. Asimismo, el

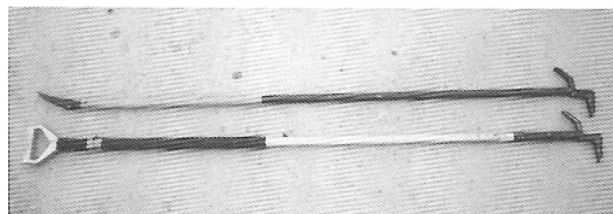


Figura 8.13b El abridor para techos de metal (arriba) es un gancho totalmente metálico diseñado para realizar tareas pesadas de palanca y estiramiento. El gancho multiusos (abajo) tiene un mango de madera que no puede soportar el mismo tipo de uso.

bombero puede retirar los fragmentos y el marco de la ventana desde una distancia más segura. La pértiga para plafón tiene dos cuchillas a modo de alas que se pliegan cuando se inserta la cabeza en una obstrucción y se despliegan o separan cuando reciben la presión de los muelles autónomos (véase la figura 8.14).

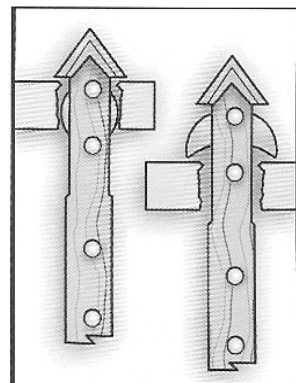


Figura 8.14 Funcionamiento de una pértiga para plafón.

Con la excepción del abridor para techos de metal, que es completamente metálico, las pértigas y los ganchos no deben utilizarse como palancas. Son fuertes para empujar o tirar, pero no para hacer palanca. Si se precisa una palanca, seleccione una herramienta adecuada. Los mangos de las pértigas con gancho se pueden romper fácilmente si se aplica sobre ellos una fuerza inadecuada.

Herramientas para golpear

Las herramientas para golpear son herramientas de mano muy básicas que consisten en una cabeza pesada unida a un mango (véanse las figuras 8.15a y b). Éstas son algunas de las herramientas de esta categoría:

- Martillo de dos caras (de 3,6; 5 y 7,3 kg [8, 10 y 16 lb])
- Mazo
- Ariete
- Pico
- Hacha de leñador
- Maza
- Martillo
- Punzón
- Cíncel

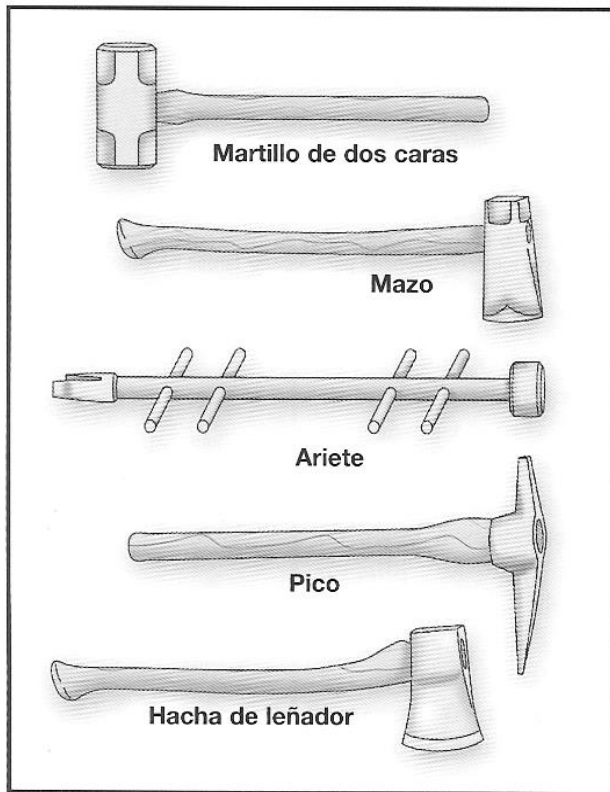


Figura 8.15a Diversos tipos de herramientas para golpear.



Figura 8.15b En el kit de herramientas para entrada forzada deben incluirse varios martillos, mazas, punzones y cinceles.

En algunos casos, sólo se necesita una herramienta de golpe. Sin embargo, en la mayoría de casos de entrada forzada se utiliza esta herramienta junto con otra. Aunque son muy habituales, las herramientas para golpear son peligrosas cuando se utilizan, se transportan o se conservan de modo inadecuado. Estas herramientas pueden golpear los dedos de la mano y los pies así como otras partes del cuerpo. Las superficies de golpe con un mantenimiento deficiente pueden provocar que se desprendan astillas o esquirlas de metal. Al utilizar las herramientas para golpear, hay que llevar puesta la protección ocular adecuada.

Combinaciones de herramientas

No existe ninguna herramienta capaz de proporcionar al bombero la fuerza o la capacidad de palanca necesarias para todos los casos de entrada forzada por sí sola. Para poner en práctica las técnicas de entrada forzada de modo eficaz, los bomberos deben elegir combinaciones de herramientas para formar un equipo de herramientas. Los tipos de equipos de herramientas varían según la construcción del edificio, los problemas de seguridad, la disponibilidad de herramientas y otros factores relacionados con el cuerpo de bomberos y su zona de servicio. El factor más importante que debe tenerse en cuenta es la elección de las herramientas adecuadas para realizar la tarea. Usar las herramientas en situaciones para las que no han sido diseñadas es una práctica extremadamente peligrosa. Las inspecciones de prevención de incidentes ayudan al bombero a determinar cuáles son las herramientas necesarias.

Seguridad de las herramientas

Las herramientas mecánicas y de mano del cuerpo de bomberos pueden ser extremadamente peligrosas si se utilizan de forma inadecuada o sin precaución. Los bomberos deben conocer todas las herramientas que utilizan, lo que significa que deben leer y seguir las instrucciones de los fabricantes, así como los procedimientos de actuación normalizados sobre seguridad de herramientas de su cuerpo. En atmósferas con peligro de explosión, los bomberos deben extremar las precauciones al utilizar

herramientas mecánicas o de mano con capacidad para provocar arcos eléctricos o chispas. Cuando no se utilizan las herramientas, deben guardarse en los lugares designados a tal efecto en el vehículo (véase la figura 8.16). Hay que comprobar la ubicación de las herramientas que lleva el vehículo y asegurarse de que están fijadas en los soportes. En las siguientes secciones, se ofrece información sobre la seguridad de las herramientas de palanca, la seguridad relacionada específicamente con las sierras circulares y las precauciones que deben tomarse al utilizar sierras mecánicas en general.

SEGURIDAD DE LAS HERRAMIENTAS DE PALANCA

Al igual que sucede con las demás herramientas, el uso inadecuado de las herramientas de palanca puede resultar peligroso; por ejemplo, no puede utilizarse un “alargador”, ni tampoco golpear el mango de una barra palanca con otras herramientas. Un *alargador* es un trozo de tubo que se une a una herramienta de palanca para alargar el mango y proporcionar más capacidad de palanca. El uso de este dispositivo somete a la herramienta a fuerzas superiores a las que puede soportar. Esto puede provocar lesiones graves si la herramienta resbala, se rompe o se quiebra y puede estropear la herramienta. Si no puede realizarse una tarea con una herramienta, elija otra. No utilice una herramienta de palanca para golpear a menos que se haya diseñado para este propósito.

SEGURIDAD DE LAS SIERRAS CIRCULARES

Las sierras circulares deben utilizarse con extrema cautela para evitar así heridas causadas por la alta velocidad de rotación del disco. Aunque los discos de diferentes fabricantes pueden tener un aspecto similar, eso no significa que sean intercambiables. Guarde siempre los discos en un lugar limpio, seco y sin emanaciones de hidrocarburos como la gasolina. Los discos no deben guardarse en compartimientos donde se acumulen emanaciones de gasolina, como en los compartimientos donde se guarda el combustible de repuesto de la sierra, ya que los hidrocarburos pueden deteriorar el material de unión de los discos y provocar que se desintegren repentinamente mientras se usan.



Figura 8.16 Cuando no se utilicen, las herramientas deben estar guardadas en el lugar adecuado del vehículo.

SEGURIDAD EN EL USO DE SIERRAS MECÁNICAS

Si se siguen unas cuantas normas de seguridad básicas para el uso de las sierras mecánicas, se evitarán los accidentes más típicos:

- Seleccione la sierra en función de la tarea y del material que deba cortarse. No sobrepase nunca las limitaciones de diseño de una sierra.
- Lleve puesto el equipo de protección adecuado, sin olvidar los guantes y la protección ocular.
- No utilice ninguna sierra mecánica cuando trabaje en una atmósfera inflamable o cerca de líquidos inflamables.
- Mantenga a las personas sin protección o no necesarias fuera del área de trabajo.
- Siga las instrucciones del fabricante para utilizar la sierra de forma correcta.
- Mantenga las hojas y las cadenas bien afiladas. Es más probable que una sierra desafilada provoque un accidente que una que está afilada.
- Tenga cuidado con los peligros que no ve, como cables eléctricos y tuberías de gas y agua.

Transporte de herramientas

Los bomberos deben transportar las herramientas y las combinaciones de herramientas del modo más seguro posible. Se debe tomar precauciones para proteger a la persona que las transporta, a los otros bomberos y a los transeúntes. A continuación se muestran algunas de las prácticas de seguridad recomendadas para transportar herramientas:



Figura 8.17 Dos métodos para llevar una hacha.

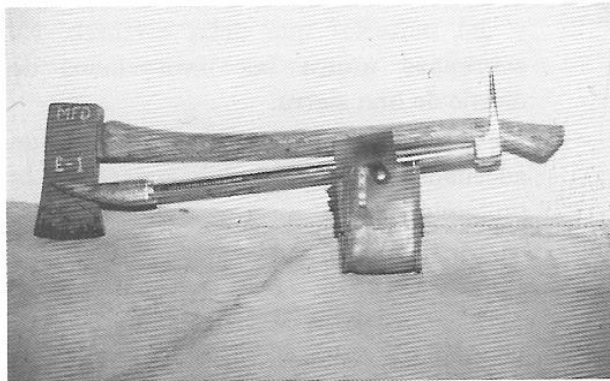


Figura 8.18 Algunas herramientas, como la barreta con espolón y el hacha de leñador, pueden atarse juntas para facilitar el transporte.

- **Hachas:** lleve el hacha con el filo a una distancia del cuerpo. Proteja el pico del hacha de bombero con una mano. No lleve nunca una hacha al hombro (véase la figura 8.17).
- **Herramientas de palanca:** mantenga los bordes puntiagudos o afilados de estas herramientas a cierta distancia del cuerpo. Esto puede resultar algo difícil si las herramientas tienen más de una superficie puntiaguda o afilada.
- **Combinaciones de herramientas:** ate todas las combinaciones de herramientas juntas con una correa (véase la figura 8.18). La barreta con espolón y el hacha de leñador se pueden unir y atar con una



Figura 8.19a Método adecuado para llevar pértiga con gancho en el exterior.



Figura 8.19b Método adecuado para llevar una pértiga con gancho en el interior.

correa. Se puede colocar el mango de una herramienta dentro de un trozo de manguera vieja e introducir herramientas de palanca más pequeñas.

- **Pértigas y ganchos:** lleve estas herramientas con la cabeza hacia abajo, cerca del suelo y por delante del cuerpo cuando se encuentre fuera de una estructura. Cuando entre en un edificio, invierta cuidadosamente la herramienta y llévela con la cabeza hacia arriba, cerca del cuerpo (véanse las figuras 8.19a y b). Estas herramientas son especialmente peligrosas, ya que pueden herir gravemente a cualquier persona que se clave accidentalmente el extremo afilado.
- **Herramientas para golpear:** mantenga la parte superior de estas herramientas cerca del suelo. Agárrelas con firmeza. Los mazos y los martillos de dos caras son pesados y pueden resbalar.
- **Herramientas mecanizadas:** no transporte nunca una herramienta mecánica en funcionamiento. Transporte la herramienta hasta el lugar donde va a trabajar con ella y póngala en marcha allí. Las herramientas mecánicas encendidas son armas mortales.

Cuidado y mantenimiento de las herramientas de entrada forzada

El cuidado y mantenimiento adecuados de las herramientas de entrada forzada son esenciales para este tipo de actuación. Estas herramientas funcionarán tal y como se han diseñado si reciben el mantenimiento adecuado y se conservan en las mejores condiciones. El fallo de una herramienta puede tener consecuencias negativas y provocar heridas graves e incluso la muerte. Lea siempre las pautas de mantenimiento recomendadas por los fabricantes para todas las herramientas, en especial para las herramientas mecánicas. Las siguientes secciones describen algunos procedimientos básicos de mantenimiento para diversas herramientas de entrada forzada.

MANGOS DE MADERA

- Inspeccione el mango por si tiene fisuras, grietas o está astillado (véase la figura 8.20).
- Lójelo para reducir las heridas en las manos.
- Lávelo con un detergente suave, aclárelo y séquelo. No lo deje en remojo porque el agua haría que la madera se hinchara.
- Aplíquelo una capa de aceite de linaza cocido para evitar asperezas y deformaciones. No lo pinte ni lo barnice.
- Compruebe que la cabeza está bien ajustada.
- Reduzca las marcas de identificación de la herramienta (como las marcas del fabricante, el nombre del cuerpo). Algunos cuerpos sólo utilizan una pequeña banda pintada en el mango para identificarla.

MANGOS DE FIBRA DE VIDRIO

- Lávelo con un detergente suave, aclárelo y séquelo.
- Compruebe que la cabeza está bien ajustada.

FILOS

- Inspeccione los filos por si presentan muescas, desgarres o salientes metálicos.
- Sustitúyalos cuando sea necesario.
- Límelos a mano, ya que el amolado debilita la herramienta (véase la figura 8.21).



Figura 8.20 Se deben inspeccionar estas áreas de los mangos de madera.



Figura 8.21 Las herramientas de corte deben mantenerse afiladas.



Figura 8.22 Recuerde siempre, comprobar si la puerta está abierta antes de hacer palanca.

SUPERFICIES CHAPADAS

- Inspecciónelas por si están dañadas.
- Límpielas con un trapo o lávelas con un detergente suave y agua.

SUPERFICIES METÁLICAS SIN PROTECCIÓN

- Manténgalas libres de óxido.
- Lubrifíquelas ligeramente con aceite. El aceite de máquinas fluido es el que funciona mejor. Evite el uso de cualquier protector de metales que contenga 1,1,1-tricloroetano. Este producto químico puede provocar la descomposición del material del mango.
- No las pinte, ya que la pintura oculta los defectos.
- Inspeccione el metal por si presenta salientes, impurezas o bordes afilados y límelos cuando los encuentre.

CABEZAS DE HACHA

El mantenimiento de la cabeza del hacha afecta directamente a su funcionamiento. Si el filo está extremadamente afilado y el cuerpo es demasiado fino, puede romperse mientras se cortan tejados de grava o se golpean clavos u otros materiales del revestimiento del suelo. Si el cuerpo de la hoja es demasiado grueso,

independientemente de lo afilada que esté, es difícil que la cabeza del hacha atraviese objetos normales.

NOTA: ¡NO PINTE LAS CABEZAS DE HACHA! La pintura oculta los defectos del metal. Asimismo, puede hacer que la superficie de corte se pegue al objeto.

EQUIPO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

- Lea y siga las instrucciones de los fabricantes.
- Inspeccione las herramientas y asegúrese de que se encienden manualmente.
- Compruebe que las hojas están enteras y a punto.
- Sustituya las hojas dañadas.
- Revise todos los componentes eléctricos (cables, etc.) por si presentan cortes o están desgastados.
- Asegúrese de que todas las protecciones funcionan y están en su lugar.
- Asegúrese de que el combustible está en buen estado. La mezcla de combustible puede deteriorarse con el tiempo.

EVALUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA PUERTA

[NFPA 1001: 3-3.3; 3-3.3(a); 3-3.3(b)]

El principal obstáculo que deben afrontar los bomberos a la hora de acceder a un edificio es una puerta cerrada o bloqueada. En estas situaciones es necesario realizar una entrada forzada. La evaluación de la puerta es una parte esencial de la tarea de entrada forzada. Para lograr forzar una puerta es muy importante saber cómo funciona, cómo está construida y cómo se cierra. Desde el punto de vista de la entrada forzada, las puertas se pueden clasificar de la siguiente manera según su funcionamiento:

- Puerta batiente (ya sea hacia dentro o hacia fuera)
- Puerta corredera
- Puerta giratoria
- Puerta basculante

Los bomberos deben comprobar que la puerta está cerrada antes de forzarla, independientemente del tipo de puerta (véase la figura 8.22). Recuerde probarlo antes de forzar

una puerta. Si la puerta se abre, no es necesario forzarla. Si está cerrada, inicie la evaluación complementaria. Mire la puerta. ¿En qué dirección se abate?, ¿hacia dentro?, ¿hacia fuera?, ¿se desliza hacia la izquierda o la derecha?, ¿se enrolla hacia arriba? Un modo sencillo de reconocer en qué dirección se abate una puerta es observar las bisagras. Si puede verlas, la puerta se abate hacia usted. De lo contrario, la puerta se abate en dirección contraria. Las puertas de acceso a viviendas suelen abatirse hacia dentro. Las puertas de los establecimientos comerciales o de los lugares públicos y las puertas de instalaciones industriales, según los códigos de construcción, se abaten hacia fuera. A pesar de ello, no siempre es así, por lo que el bombero debe realizar una evaluación para determinar en qué dirección se abate la puerta.

Algunas veces ni siquiera la mejor evaluación ni el esfuerzo de entrada forzada tendrán éxito. Es importante que el bombero recuerde que no debe centrarse sólo en un esfuerzo o una técnica. Si la puerta no se abre mediante la técnica elegida, utilice otra. Si la herramienta elegida no es la adecuada, cámbiela. Es contraproducente dedicar demasiado tiempo a forzar una puerta. Si es demasiado difícil abrirla, encuentre otra vía de acceso.

Después de determinar cómo funciona una puerta, un bombero debe comprender cómo está construida. Los tipos de construcción de las puertas van desde el panel aligerado interior hasta el acero de alta seguridad. Las cerraduras son un problema, pero la puerta en sí también es un obstáculo a la hora de realizar una entrada forzada rápida y eficaz. Los almacenes de distribución de construcción ofrecen varios tipos de puertas disponibles al consumidor. La puerta que los bomberos suelen encontrar más a menudo es la puerta batiente de madera, seguida por la puerta batiente de acero. Otras puertas que pueden encontrarse son las correderas, giratorias, basculantes y cortafuegos.

Puertas batientes de madera

Existen tres categorías generales de puertas batientes de madera: de *tambor*, *lisa* y *laminada*. Las puertas de entrada de las estructuras suelen ser sólidas o de tambor.

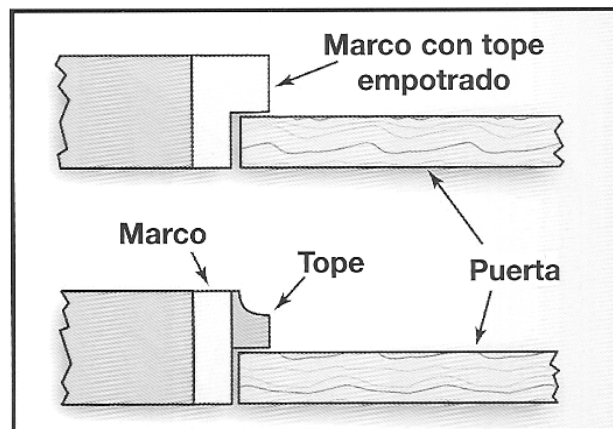


Figura 8.23 Marcos de rebajo y bloqueo típicos.

La puerta no es más que una parte de todo el ensamblaje. Los marcos son los laterales de la abertura en los que se encaja la puerta. Las puertas batientes de madera pueden tener marcos con tope empotrado o con tope sobrepuesto (véase la figura 8.23). El marco con tope empotrado posee un borde labrado para permitir que la puerta cierre junto al borde. Los ensamblajes enteros de puertas que compran los contratistas o los aficionados al bricolaje suelen presentar marcos con tope empotrado.

Los marcos con tope sobrepuesto tienen un tope clavado sobre el marco junto al cual se cierra la puerta. A diferencia del marco con tope empotrado, un marco con tope sobrepuesto puede quitarse con facilidad utilizando herramientas de palanca, lo que permite a los bomberos acceder con mayor facilidad a la cerradura de la puerta.

PUERTAS DE TAMBOR

Las puertas de tambor de madera están fabricadas con elementos de madera sólidos insertados en paneles (véase la figura 8.24). Éstos pueden ser de madera, plástico u otros materiales similares. Las puertas de tambor a menudo presentan paneles de cristal, plástico de Lexan® (policarbonato) o plástico acrílico Plexiglas® para



Figure 8.24 Las puertas de panel de madera están fabricadas con elementos de madera sólidos que rodean a cristal, plástico o paneles de madera.

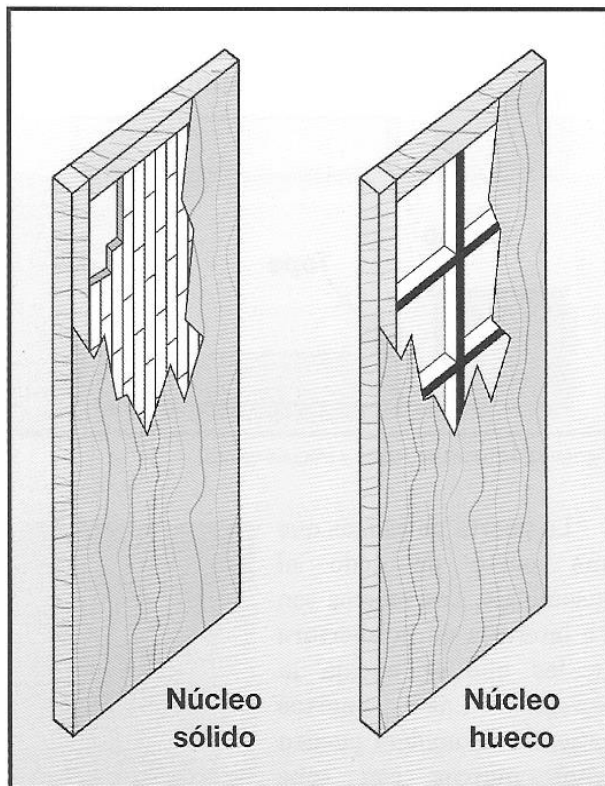


Figura 8.25 Las puertas pueden tener el núcleo sólido o hueco.

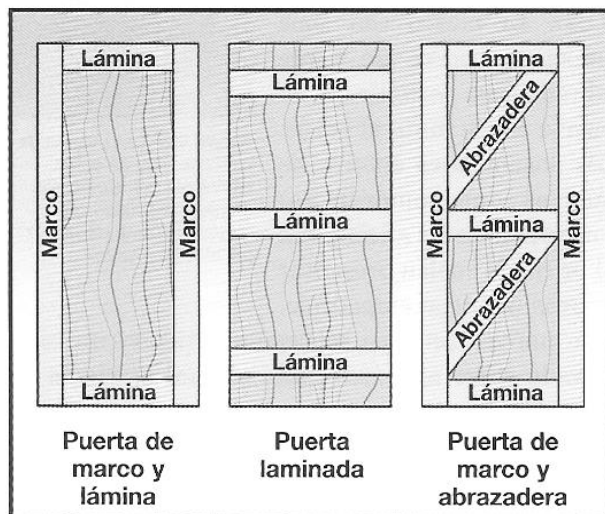


Figura 8.26 Tipos de puertas laminadas.

que la luz entre. Estos paneles se soportan en molduras que pueden quitarse si es necesario entrar de modo inmediato.

PUERTAS LISAS

La puerta lisa, muy habitual, se construye de dos modos: de *núcleo sólido* y *núcleo hueco* (véase la figura 8.25). Muchas de las puertas interiores de las viviendas son de núcleo hueco. Este nombre

puede crear confusiones, ya que puede hacer pensar que todo el núcleo de la puerta está vacío, lo que no es cierto. El núcleo o la parte central de la puerta está formado por un conjunto de tiras de madera pegadas como si fueran una reja o malla. Sobre este armazón se encolan varias capas de paneles de madera contrachapada. El propósito de las puertas de núcleo hueco es reducir el peso y el coste. La mayoría de puertas exteriores lisas de las viviendas nuevas tienen el núcleo hueco, pero las puertas de este tipo en las viviendas más antiguas pueden ser de núcleo sólido. Las puertas lisas no tienen ventanas ni aberturas de otro tipo. Los paneles de una puerta lisa sólo son decorativos.

Las puertas de núcleo sólido tienen una construcción más compleja que las de núcleo hueco. El núcleo de estas puertas contiene algún tipo de material sólido. En viviendas muy antiguas, las puertas pueden estar fabricadas de tablones gruesos machihembrados. Las puertas de núcleo sólido actuales pueden estar rellenas de materiales de aislamiento o insonorización. Otras pueden estar rellenas de un material mineral comprimido resistente al fuego. En cualquier caso, la puerta de núcleo sólido es sólida y posee una cobertura madera contrachapada. Este núcleo es mucho más caro y pesado que el núcleo hueco. En las zonas con un alto índice de criminalidad, las puertas de tambor se han sustituido por puertas lisas más pesadas de núcleo sólido.

PUERTAS LAMINADAS

Las puertas laminadas se utilizan en almacenes, bodegas, establos, instalaciones industriales u otras estructuras (véase la figura 8.26). Aunque se fabrican muchas en serie, los bomberos también pueden encontrarse con muchos modelos de este tipo de puerta hechos a mano. Estas puertas están fabricadas con materiales ensamblados, como tablas, láminas contrachapadas, aglomerado, etc. Esta puerta suele cerrarse mediante algún tipo de cerradura superficial, aldaba, candado, cerrojo o tranca. Las bisagras de este tipo de puerta suelen ser no empotradas con pernos fijos y utilizar tornillos o pernos como fijación.

Puertas batientes metálicas

Las puertas batientes metálicas se clasifican en *metálica de tambor*, *cubierta de lámina* y

tubular. Las puertas batientes metálicas son más difíciles de forzar debido a su construcción y diseño. La puerta metálica se encaja normalmente en un marco metálico (véase la figura 8.27). Este tipo de puerta es muy poco “flexible”. Si a eso se le añaden unas cuantas cerraduras, la puerta metálica se convierte en un gran obstáculo. Por regla general, se considera que forzar una puerta metálica con un marco metálico puesto en mampostería es impracticable.

Estas puertas varían mucho en su construcción. Ésta depende de su función final. Las puertas de cubierta de lámina pueden contener una puerta sólida de madera bajo la de metal o puede ser una puerta metálica hueca rellena con materiales resistentes al fuego. Las puertas metálicas de alta seguridad son prácticamente impenetrables.

El diseño estructural de las puertas metálicas tubulares está formado por secciones tubulares rectangulares sin soldaduras (véase la figura 8.28). Presentan una ranura en el tubo rectangular para introducir paneles de cristal o metálicos. Las secciones tubulares forman una puerta con líneas continuas, todo en una sola pieza. Estas puertas se encuentran en las entradas exteriores de edificios modernos. Las puertas tubulares se sujetan con herraje convencional, excepto cuando usan el principio de equilibrio. El herraje de operación consiste de un brazo superior y uno inferior conectados por un pivote escondido. Los brazos y pivotes sólo son visibles desde el exterior. Desde el interior, la puerta equilibrada se parece a cualquier otra puerta.

Se utilizan bastante a menudo puertas tubulares de aluminio con largueros angostos. Los paneles de estas puertas suelen ser de cristal, pero también se utilizan paneles metálicos. Las puertas tubulares de aluminio son relativamente ligeras, resistentes y no muy flexibles una vez insertadas en el armazón de aluminio.

Cuando hay que forzar una puerta metálica, los bomberos deben considerar el uso de herramientas mecánicas, especialmente de sierras circulares o herramientas hidráulicas. No pierda mucho tiempo intentando forzar la puerta. Si la puerta no se abre tras algunos intentos,



Figura 8.27 Típica puerta batiente metálica.



Figura 8.28 Típica puerta metálica tubular rectangular.

busque algún otro sitio por donde entrar. En algunos casos, puede ser más sencillo perforar el muro situado junto a una puerta de acero que intentar forzar la puerta.

Puertas correderas

Las puertas correderas se desplazan hacia la izquierda o hacia la derecha de su vano y en el mismo plano. Este tipo de puerta suele estar unida a un riel metálico mediante ruedas de garrucha que facilitan el deslizamiento. Estas puertas también se denominan *puertas correderas empotradas* si se deslizan empotrándose en el hueco de un muro o división y quedan ocultas (véase la figura 8.29).

El tipo más habitual de puerta corredera es el ensamblaje utilizado para los patios de viviendas o las puertas de porches o balcones en casas, hoteles, pisos, etc. Las puertas correderas de cristal de los patios suelen deslizarse hacia la izquierda o hacia la derecha de un panel de cristal fijo. La puerta corredera se apoya en ruedas de garrucha montadas sobre un riel metálico. Por regla general, hay una puerta corredera laminada ligera con cerradura en la parte exterior del ensamblaje (véase la figura 8.30). Los paneles de cristal y la puerta corredera son paneles pesados de ventanas



Figura 8.29 Típica puerta corredera empotrada.



Figura 8.30 Muchas viviendas tienen puertas correderas que dan al patio.



Figura 8.31 Puerta giratoria típica.

de cristal en un marco de madera o de metal. Estos paneles presentan normalmente cristales de doble grosor (Thermopane®) y las puertas más nuevas pueden tener láminas con tres cristales. Los ensamblajes de algunas puertas pueden tener vidrios templados (de seguridad, tratados con calor para aumentar su fuerza y flexibilidad), lo que incrementa el peso y el precio de estas puertas.

Las puertas correderas de patio a veces pueden estar trabadas o bloqueadas con una barra de metal o algún dispositivo

especial. Estos dispositivos suelen llamarse *bloques antirrobo*. Esta característica se puede apreciar fácilmente desde el exterior y elimina prácticamente la posibilidad de forzar la puerta sin causar daños excesivos. Si es necesario entrar, habrá que romper el cristal mediante las técnicas para forzar puertas con paneles de vidrio templado descritas más adelante en este capítulo (véase la sección Puertas de paneles de vidrio templado).

Puertas giratorias

Una *puerta giratoria* está formada por cuadrantes (paneles de puertas de cristal) que giran alrededor de un eje central (véase la figura 8.31). El número de cuadrantes de la puerta varía según el fabricante y el uso de la puerta. Gira dentro de un ensamblaje metálico o de cristal con los lados abiertos para que los transeúntes entren y salgan. Los extremos de los paneles de la

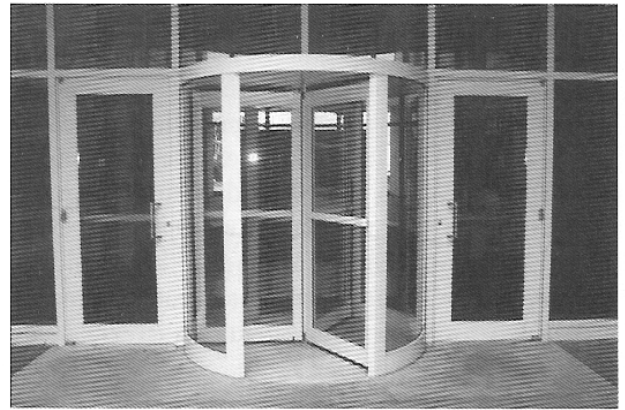


Figura 8.32 Es más eficaz forzar la puerta batiente de al lado de la puerta giratoria.

puerta suelen estar forrados con una goma aislante grande, lo que evita la transferencia de aire frío dentro del edificio en invierno o la pérdida de aire acondicionado en verano.

Las puertas giratorias se pueden cerrar de diversos modos, y suelen considerarse difíciles de forzar cuando están cerradas. Suele haber una puerta batiente a uno de los lados de una puerta giratoria. Es más efectivo forzar la puerta batiente que intentar abrir la puerta giratoria cerrada (véase la figura 8.32).

Todas las puertas giratorias están equipadas con un mecanismo que permite echarlas abajo en caso de emergencia. El problema es que no todas se pueden echar abajo del mismo modo. Las inspecciones de prevención de incidentes del cuerpo de bomberos deben servir para localizar las puertas giratorias y determinar cómo funcionan los mecanismos específicos para echarlas abajo. Existen tres tipos de mecanismos básicos para echar abajo puertas giratorias: *a prueba de pánico*, *brazo accionador* y *abrazadera de metal*.

TIPO A PRUEBA DE PÁNICO

Este mecanismo tiene un cable de 6 mm (0,25 pulgadas) que mantiene separados los cuadrantes de la puerta. El mecanismo se pone en marcha empujando los cuadrantes en direcciones opuestas (véase la figura 8.33).

TIPO DE BRAZO ACCIONADOR

El mecanismo de brazo accionador tiene un brazo sólido que pasa por uno de los cuadrantes. En el cuadrante por el que pasa el brazo, hay un

trinquete. Para echar abajo el sistema, presione el trinquete para desacoplarlo del brazo y, a continuación, empuje el cuadrante hacia un lado.

TIPO CON ABRAZADERAS DE METAL

Este tipo de mecanismo parece un ensamblaje de gozne de puerta con un ojo. Para echarlo abajo, levante un gozne y sujételo contra el cuadrante fijo. Los goznes se encuentran en ambos lados del cuadrante. Por regla general, los pivotes son de hierro colado y se rompen fácilmente haciendo fuerza en el lugar del cuadrante donde están ubicados.

Puertas basculantes

Las puertas basculantes se utilizan para diversas finalidades. Suelen ser de madera, metal o fibra de vidrio. Plantean un gran problema a la hora de realizar una entrada forzada, ya que son muy seguras, algunas funcionan con un motor, y normalmente se accionan o balancean mediante un muelle. Realizar una entrada forzada puede ser difícil, pero no imposible. Las puertas basculantes se clasifican del siguiente modo: *puertas seccionables de acción ascendente*, *cortinas de acero* y *puertas sólidas*.

Las puertas seccionables de acción ascendente son fáciles de forzar, a no ser que posean un motor o un control remoto. El mecanismo de cerrojo suele estar situado en el centro de la puerta. Controla dos cerraduras, una en cada lado de la puerta. La cerradura y la aldaba también pueden estar en un solo lado. Estas aldabas y cerraduras se muestran en la figura 8.34.

Las puertas seccionables de acción ascendente se pueden forzar haciendo palanca hacia arriba desde la base de la puerta con una buena herramienta de palanca, pero se hará menos daño y se ahorrará más tiempo si se quita un panel y se abre el cerrojo desde dentro (véase la figura 8.35). Algunas de estas puertas pueden estar cerradas por un candado que pase por un orificio a cada extremo del vástago o el candado puede llegar incluso a estar en el riel. Estos sistemas de cierre pueden hacer necesaria la perforación de la puerta para acceder a quitar el candado.

Las puertas sólidas basculantes sobre un eje son más difíciles de forzar debido a la naturaleza de la puerta. Dado que el mecanismo de flexión



Figura 8.33 Estos bomberos están echando abajo una puerta giratoria a prueba de pánico.

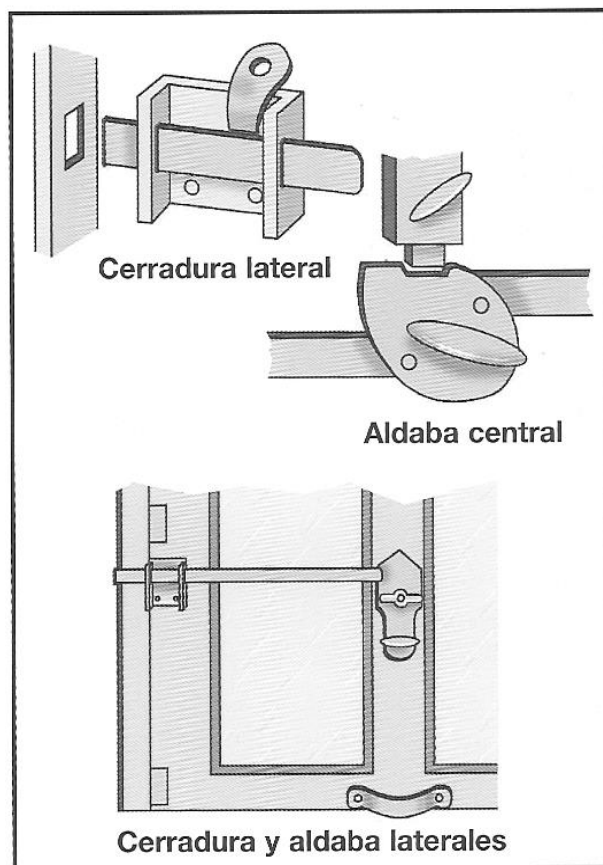


Figura 8.34 Tipos de aldabas de puertas con acción ascendente.

debe hacer bascular la puerta hacia fuera y hacia arriba, debe tenerse cuidado al utilizar las técnicas para no sacar la puerta de sus rieles, o ésta no se abrirá (véase la figura 8.36). Las puertas de madera basculantes son muy pesadas. Las puertas sólidas basculantes se cierran igual que las puertas seccionables. A veces es posible hacer palanca hacia fuera con una barra en cada lado, cerca de la base (véase la figura 8.37). Esta acción suele doblar el pestillo de la cerradura lo suficiente para librarlo de la placa metálica de seguridad.

Las puertas de cortina de acero, que se utilizan como puertas de alta seguridad, están diseñadas para mantener a los intrusos fuera. Por regla general, tienen numerosas cerraduras y pasadores. Pueden ser manuales, mecánicas o motorizadas (véase la figura 8.38). Si la puerta funciona con un motor o un engranaje, es posible que sea necesario tirar de la cadena o de la cuerda de liberación



Figura 8.36 Puerta de garaje sólida. Observe que en las actuaciones de entrada forzada, puede que no se pueda abrir esta puerta a menos que no se quite el automóvil de delante de ella.

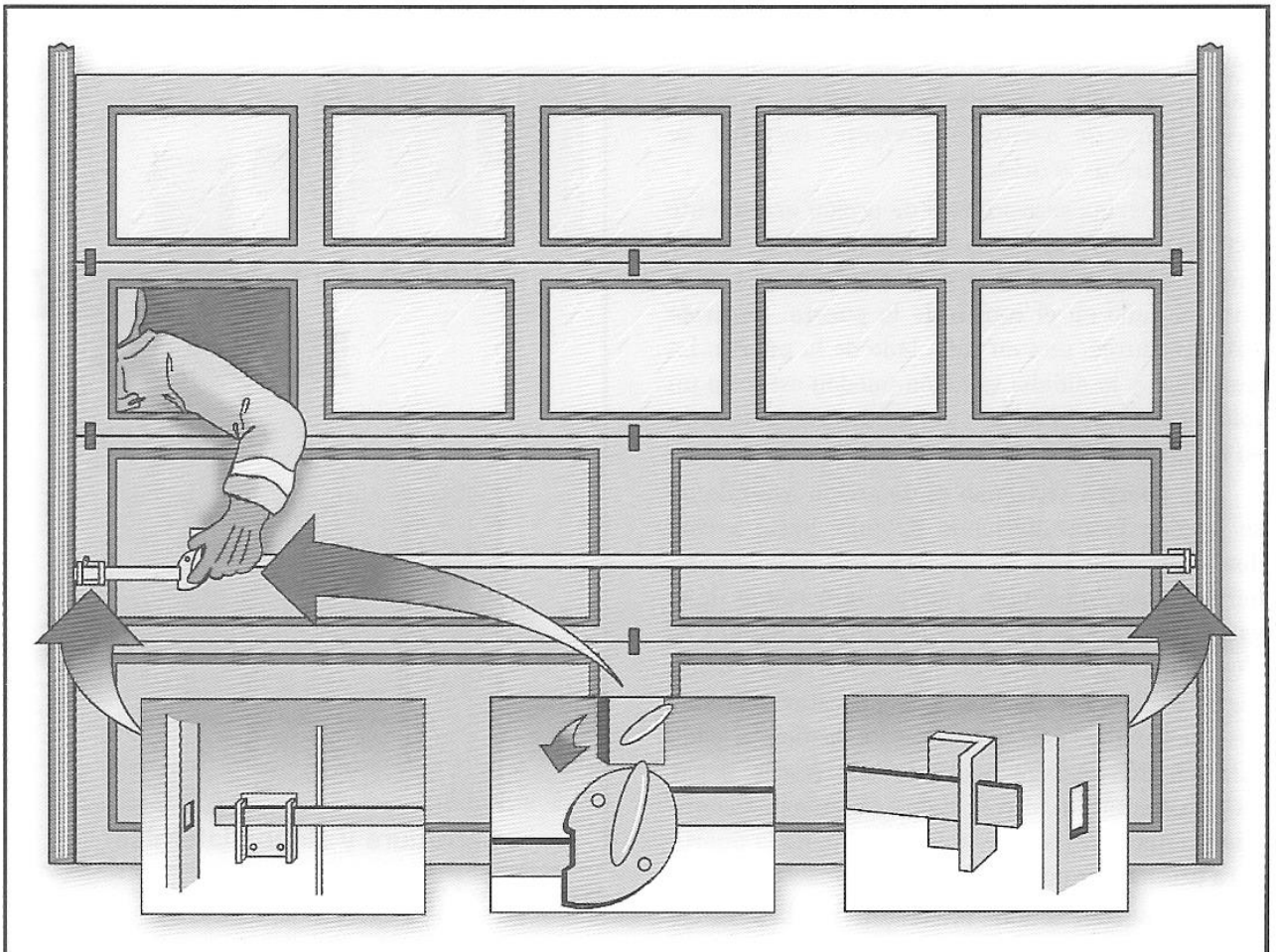


Figura 8.35 Después de quitar un panel o una lámina de cristal, alcance la cerradura para abrir la puerta.

manual desde el interior. Este dispositivo se encuentra normalmente colgando a uno de los lados de la puerta cerca del riel. Las puertas de cortina de acero se encuentran entre las puertas más difíciles de abrir con las que se tendrá que enfrentar un bombero. La mejor manera de atravesarlas es cortando una abertura en forma de triángulo lo bastante grande para que los bomberos puedan gatear a través de ella. Esto puede hacerse con una sierra de rescate circular o un soplete de corte.

PRECAUCIÓN: una vez abiertas, todas las puertas basculantes deben bloquearse para que no se cierren y evitar así lesiones a los bomberos en caso de que falle el dispositivo de control.

Puertas cortafuegos

Las puertas cortafuegos protegen las aberturas para puertas en los muros clasificados como ensamblajes de barrera contraincendios o muros cortafuegos. Un ensamblaje de puerta contraincendios está formado por la puerta, el marco y los dispositivos asociados (véase la figura 8.39).

Los tipos de puertas cortafuegos normales son la *puerta corredera horizontal y vertical*, la *puerta batiente simple y doble* y la *basculante de cortina* (véanse las figuras 8.40 y 8.41). Pueden tener contrapeso o no. Las puertas con contrapeso se utilizan normalmente en las aberturas de montacargas y están montadas en el muro que está en el hueco (véase la figura 8.42). Las puertas cortafuegos pueden ser mecánicas, manuales o eléctricas.

Existen dos mecanismos de funcionamiento normales en las puertas cortafuegos: autocierre y cierre automático. Cuando se abre una puerta de *autocierre*, ésta vuelve a cerrarse por sí sola (véase la figura 8.43). Las puertas con *cierre automático*, que suelen permanecer abiertas, se cierran cuando se libera el dispositivo de la puerta tras la activación de un detector de humos local o del sistema de alarma contraincendios (véase la figura 8.44).

Las puertas cortafuegos batientes se utilizan normalmente en salidas de escaleras y en otras zonas donde hay que abrirlas y cerrarlas con frecuencia durante su uso normal (véase la figura



Figura 8.37 Abertura de una puerta sólida haciendo palanca con una barra palanca en cada esquina.



Figura 8.38 Puerta enrollable de acero.

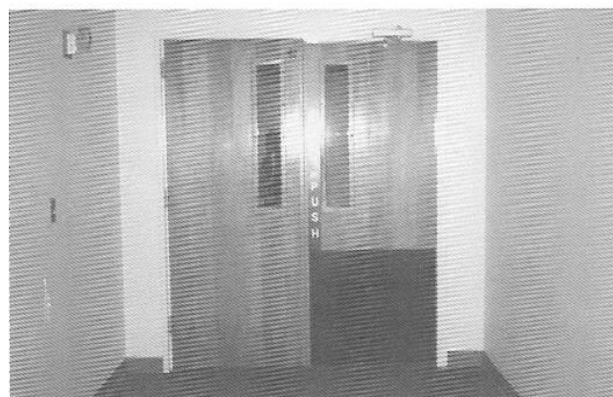


Figura 8.39 Las puertas de incendios con dos batiente, habituales en los pasillos de los centros comerciales, se cierran automáticamente cuando se activan los sistemas de alarma.



Figura 8.40 Puerta cortafuegos de acero enrollable ascendente.



Figura 8.41 Puerta corredera horizontal de un montacargas.



Figura 8.42 Una puerta cortafuegos contrabalanceada.



Figura 8.43 Mecanismo de autocierre de una puerta.

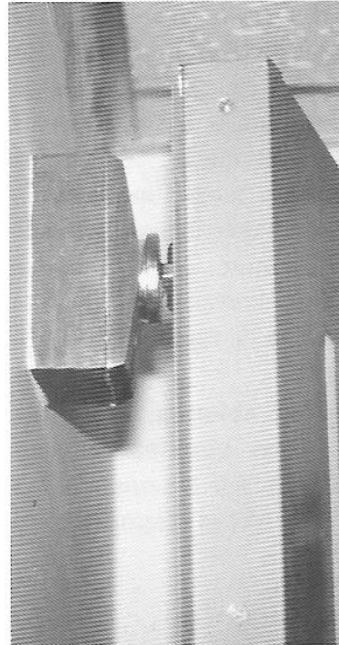


Figura 8.44 Dispositivo magnético para mantener una puerta abierta.

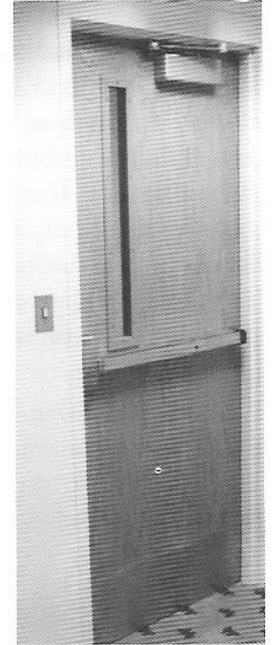


Figure 8.45 Puerta de incendios batiente típica.

8.45). Las puertas cortafuegos correderas verticales normalmente se abren y cierran automáticamente. Se utilizan cuando no se pueden colocar puertas cortafuegos correderas horizontales ni batientes. Algunos modelos de puertas correderas verticales utilizan secciones telescópicas que se deslizan hasta llegar a su posición de forma vertical sobre rieles laterales. Estas secciones funcionan con contrapesos. Las puertas cortafuegos basculantes de cortina se instalan donde no pueden instalarse otros tipos de puertas debido al espacio. Al igual que las puertas correderas verticales, las puertas basculantes de cortina se cierran automáticamente.

Las puertas cortafuegos que se deslizan horizontalmente son mejores que las otras en casos de espacio reducido. Funcionan sobre rieles basculantes montados de modo que cuando un fusible libera la puerta, un contrapeso hace que la puerta se desplace por la abertura. Estas puertas se cierran automáticamente.

Las puertas basculantes de cortina tienen un cilindro que gira gracias a un engranaje ubicado cerca de la parte superior de la puerta en el interior del edificio. Esta característica las hace muy difíciles de forzar. Siempre que sea posible, hay que intentar entrar en el edificio por otro punto y abrir la puerta desde dentro.

La mayoría de puertas cortafuegos interiores no se cierran con pestillo, por lo que no es necesario utilizar técnicas de entrada forzada para abrirlas. Sin embargo, las puertas exteriores pueden estar cerradas con pestillo, por lo que sí se deben forzar.

Cuando los bomberos entren por una puerta contraincendios, deben dejarla abierta y bloqueada como medida de precaución para que no se cierre dejándolos atrapados. Asimismo, se conocen casos en los que las puertas cortafuegos se han cerrado tras los bomberos y han cortado el suministro de agua de la manguera.

CERRADURAS Y DISPOSITIVOS DE CIERRE

[NFPA 1001: 3-3.3; 3-3.3(a)]

Los dispositivos de cierre van desde una cerradura simple a dispositivos de cierre extremadamente sofisticados. Como parte del procedimiento de evaluación, el bombero debe conocer los diferentes tipos de cerraduras y dispositivos de cierre que puede encontrar durante una entrada forzada. Aunque existen cerraduras de muchas marcas, se pueden dividir en cuatro tipos básicos: *cerradura embutida*, *cerradura cilíndrica*, *cerradura de caja* y *candado*.

Cerradura embutida

Esta cerradura está diseñada para encajar en la cavidad de la puerta (véase la figura 8.46). Por regla general, está formada por una aldaba y un dispositivo de abertura (pomo, palanca, etc.). Las cerraduras embutidas más antiguas tienen sólo la aldaba que cierra la puerta, mientras que las más modernas tienen un pestillo o una tranca. Cuando la cerradura está echada, el pestillo entra en un pasador empotrado en el marco. Asimismo, las cerraduras embutidas más modernas tienen pestillos fijos más grandes y largos para incrementar la seguridad. Las cerraduras embutidas se utilizan en viviendas privadas, edificios comerciales y edificios industriales.

Cerradura cilíndrica

Para instalar una cerradura cilíndrica, deben hacerse dos agujeros que formen un ángulo recto el uno respecto al otro: uno a través de la parte frontal de la puerta para encajar el mecanismo de cierre principal y otro en el extremo de la puerta para colocar el mecanismo de aldaba o pestillo. Un tipo de cerradura cilíndrica es la cerradura de llave.

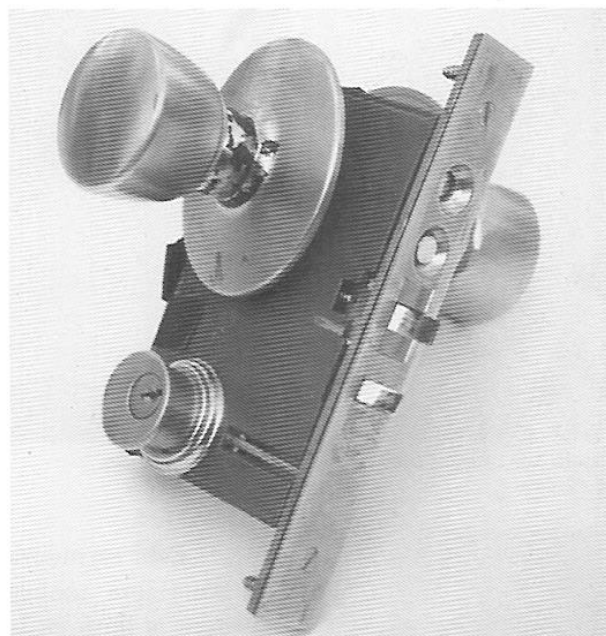


Figura 8.46 Las cerraduras embutidas no sólo tienen pasadores, sino también pestillos fijos.

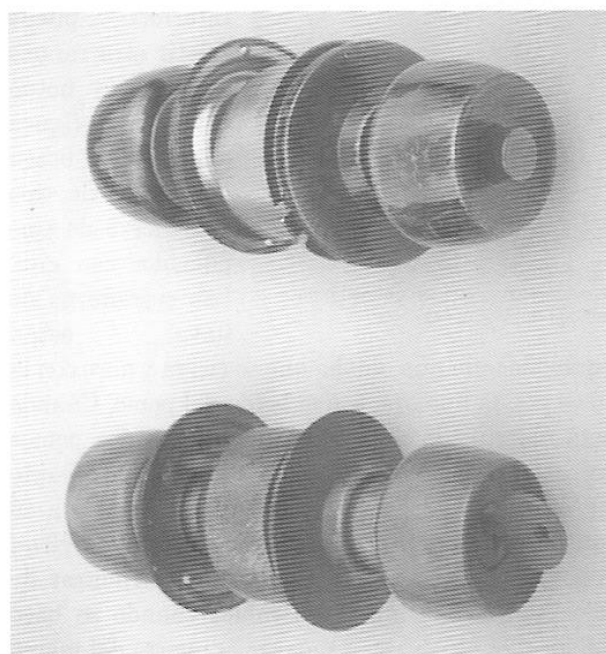


Figura 8.47 Esta cerradura tiene una ranura para la llave en la parte exterior del pomo, mientras que en la parte interior puede haber bien otra ranura bien un botón.

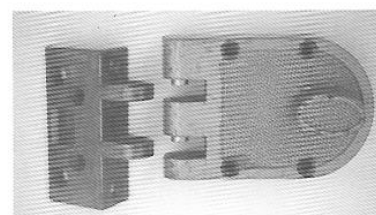


Figura 8.48 El pestillo fijo de intercerradura es el tipo de cerradura de baja más resistente a la palanca.



Figura 8.49 Diversos tipos de candados normales y de alta resistencia.

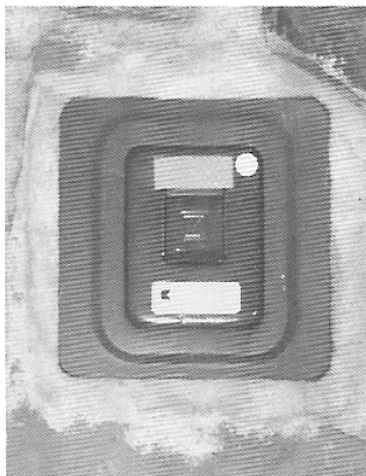


Figura 8.50 Las cajas de llaves exteriores proporcionan un medio de entrada no destructivo.

Esta cerradura tiene una ranura para la llave en la parte exterior del pomo, mientras que en la parte interior puede existir otra ranura o bien un botón (véase la figura 8.47). Este botón puede ser de tipo pulsador o de tipo pulsador con giro. Las cerraduras de llave están

equipadas con una aldaba que se cierra y abre con la llave y, si lo hubiera, con el botón del pomo. Cuando está abierta, un giro de alguno de los dos pomos retrae el pestillo biselado que se acciona mediante un muelle y suele tener una longitud inferior a 19 mm (0,75 pulgadas). Debido a la longitud relativamente corta del pestillo, las cerraduras de llave son de las más vulnerables cuando se hace palanca. Si se consigue separar la puerta del marco lo suficiente mediante la acción de palanca, el pestillo salta del cerradero y la puerta se abre.

Cerradura de caja

La cerradura de caja es una de las que más se utilizan en la actualidad. Está montada en la superficie de la puerta, por lo que se utiliza como complemento de las puertas que ya tienen otros tipos de cerradura (véase la figura 8.48). Se

utiliza en todo tipo de lugares como casas, pisos y edificios comerciales. Se puede reconocer desde el exterior por un cilindro que entra en el mecanismo de pestillo de la puerta hacia el interior de un cerradero montado en el borde del marco de la puerta.

Candado

Los candados pueden ser dispositivos de cierre portátiles o desmontables (véase la figura 8.49). Existen dos tipos básicos de candado: normales y de alta resistencia. Los *candados normales* tienen brazos con un diámetro de 6 mm (0,25 pulgadas) o menor y no están reforzados. Los *candados de alta resistencia* tienen brazos de más de 6 mm (0,25 pulgadas) de diámetro y están reforzados. Muchos candados de alta resistencia tienen lo que se denomina *cierre en diente de sierra*. Los dos extremos del brazo se retraen cuando se introducen en el mecanismo de cierre. Estos brazos no girarán si se corta uno de los lados. Para abrirlo, es preciso cortar los dos lados del brazo.

MÉTODO DE ACCESO RÁPIDO NO DESTRUCTIVO

Los cuerpos de bomberos llevan enfrentándose al problema de acceder a un edificio de modo rápido y sin causar daños desde que las cerraduras existen. Un gran número de cuerpos ha intentado mantener un inventario de las llaves de todos los edificios de su zona para solucionar este problema. Aunque este procedimiento reduce los daños de una entrada forzada, también supone el problema de mantener el inventario de las llaves y encontrar la llave adecuada en el momento preciso. Los problemas que presentan las puertas cerradas pueden eliminarse utilizando un sistema de caja de llaves de entrada rápida (véase la figura 8.50). Todas las llaves imprescindibles de un edificio, un almacén, puertas y ascensores se ponen en una caja de llaves situada en algún lugar bien visible en el exterior del edificio. Sólo el cuerpo de bomberos tiene la llave maestra que abre todas las cajas de su jurisdicción.

El montaje adecuado de la caja es responsabilidad del propietario. El cuerpo de bomberos debe indicar el mejor lugar para colocarla, inspeccionar la instalación finalizada, introducir las llaves del edificio y cerrar la caja con la llave maestra del cuerpo. De este modo se evita la duplicación no autorizada de la llave

maestra, ya que los cerrajeros no tienen la llave de matrizado y la llave maestra no puede duplicarse con un equipo convencional.

ENTRADA FORZADA CONVENCIONAL A TRAVÉS DE PUERTAS

[NFPA 1001: 3-3.3; 3-3.3(a); 3-3.3(b); 3-3.10(b)]

Una *entrada forzada convencional* consiste en utilizar las herramientas normales del cuerpo de bomberos para abrir las puertas y las ventanas para acceder a un edificio. Cuando un bombero ha finalizado la evaluación de una puerta, se puede realizar una entrada forzada si es necesario (véase la figura 8.51). En esta sección se explican diversos métodos para abrir puertas. Más adelante en este capítulo también se explican las técnicas de entrada forzada para ventanas (véase la sección *Cómo forzar ventanas*). Si una puerta no tiene paneles de cristal que se puedan romper y es seguro que está cerrada, el bombero debe abrirla forzándola. En las entradas forzadas convencionales, la mejor combinación de herramientas que puede aplicarse a un gran número de situaciones es el hacha de leñador de 3,6 kg (8 libras) y la barreta con espólón.

Cómo romper un cristal

La primera técnica de entrada forzada consiste en romper un cristal cercano a la puerta o montado en ella. Tras romper el cristal, el bombero puede introducir la mano por el hueco y abrir la cerradura. Durante la evaluación de la puerta, debe fijarse bien en el cristal. Puede que sea más fácil romper el cristal, pero ¿causará esto más daños? El cristal, especialmente el vidrio templado, es muy caro. Asimismo, también se pueden encontrar Plexiglas® y Lexan® en las puertas o cerca de ellas por motivos de seguridad. Numerosos códigos de construcción locales prohíben el uso de cristal en las áreas donde alguien puede resultar herido si lo traspasa al caer o en tiene algún accidente parecido.

La acción de romper un cristal debe realizarse garantizando la seguridad del bombero, ya que se romperá en fragmentos con bordes afilados y cortantes (véase la figura 8.52). Lleve puesto el equipo de protección completo, especialmente las protecciones para las manos y los ojos. Si debe romperse el cristal para entrar en un edificio en llamas, hay que llevar puesto el equipo de



Figura 8.51 Bomberos realizando una entrada forzada convencional a través de una puerta.



Figura 8.52 Permanezca en el lado de barlovento mientras rompa un cristal.



Figura 8.53 Bomberos forzando la entrada a través de una puerta batiente hacia dentro.



Figura 8.54 Bomberos forzando la entrada a través de una puerta batiente hacia fuera.



Figura 8.55 Puertas batientes dobles típicas.

respiración autónoma y transportar una manguera cargada lista para atacar el fuego. Las técnicas que se utilizan tanto para romper el cristal de las puertas como el de las ventanas son similares. Si romper el cristal es el mejor método para entrar, ¡hágalo! Utilice las técnicas descritas en el ejercicio práctico 8-1 para realizar una entrada rompiendo un cristal con la máxima seguridad.

Cómo forzar puertas batientes

Las puertas que se abren o cierran abatiéndose son bastante corrientes. Las puertas batientes cuentan con dispositivos que les permiten girar sobre uno de los lados de la abertura. Pueden abatirse hacia dentro o hacia fuera. La entrada forzada a través de este tipo de puertas es una tarea básica, pero se requiere práctica para dominarla.

PUERTAS QUE SE ABATEN HACIA DENTRO

Para realizar una entrada forzada convencional a través de una puerta que se abate

hacia dentro, se necesitan dos bomberos entrenados (véase la figura 8.53). El ejercicio práctico 8-2 describe la técnica para forzar una puerta cerrada que se abate hacia dentro.

PUERTAS QUE SE ABATEN HACIA FUERA

Las puertas que se abaten hacia fuera presentan varios problemas para los bomberos (véase la figura 8.54). Lo esencial cuando se fuerza una puerta que se abate hacia fuera es lograr introducir una herramienta de entrada forzada entre la puerta y el marco, abrir ese espacio y soltar el pestillo de la placa de seguridad. Estas puertas pueden forzarse utilizando la azada o la horquilla de la barreta con espolón. El ejercicio práctico 8-3 describe el procedimiento para realizar una entrada forzada a través de una puerta batiente hacia fuera.

Circunstancias especiales

Las técnicas básicas descritas anteriormente se aplican a las puertas cerradas de modo convencional. Sin embargo, hay circunstancias en las que es necesario tomar medidas adicionales para forzar una puerta debido a las características de construcción del edificio, a la construcción de la puerta o a la alta seguridad. Algunas de las puertas que necesitan medidas adicionales de entrada forzada son las *puertas batientes dobles*, las *puertas con barreras* y las *puertas con paneles de vidrio templado*.

PUERTAS BATIENTES DOBLES

Estas puertas pueden suponer un problema en función de cómo están cerradas (véase la figura 8.55). Si están cerradas sólo con una cerradura embutida, se pueden separar lo suficiente haciendo palanca para que el pestillo salte del pasador de seguridad. Si se inserta la azada de la barreta con espolón entre las puertas y se empuja hacia abajo y hacia fuera, el pestillo saltará de la placa de seguridad. Algunas puertas dobles tienen una moldura de seguridad en el espacio que queda entre las dos puertas. Dicha moldura debe retirarse. En las puertas metálicas, la moldura es de acero y resulta muy difícil quitarla.

PUERTAS CON BARRERAS

Algunas puertas batientes dobles y puertas de entrada simples tienen ensamblajes de barreras (véase la figura 8.56). Un *ensamblaje de barrera*

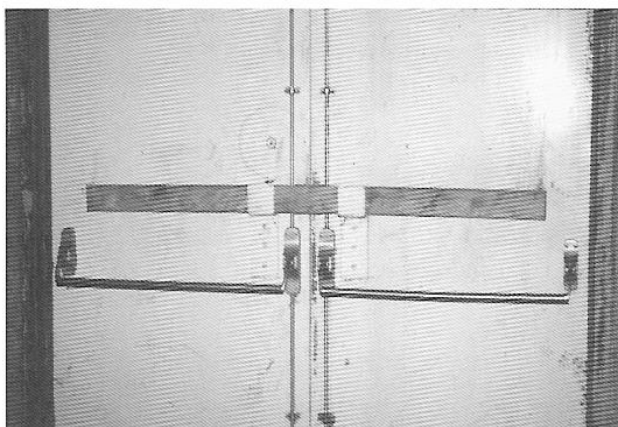


Figura 8.56 A veces las puertas están cerradas con barras de metal o de madera.

consiste en una barra, de madera o metal, colocada transversalmente en la puerta y apoyada sobre estribos de madera o metal. Si debe entrar a través de este tipo de puerta, pruebe alguno de los siguientes métodos:

- Inserte una herramienta pequeña y estrecha en el espacio entre las dos puertas (si hay espacio suficiente) e intente levantar la barrera sacándola del estribo.
- Corte un agujero triangular en la puerta justo debajo de la barrera. Alcance la barra y empújela arriba y hacia afuera del estribo.
- Inserte el disco de una sierra mecánica circular en el espacio entre el marco y la puerta o entre las puertas si son dobles, y corte la barrera.

PUERTAS DE PANELES DE VIDRIO TEMPLADO

En algunos lugares, especialmente en almacenes comerciales, industrias ligeras o instalaciones institucionales, los bomberos puede que se encuentren con puertas de paneles de vidrio templado (véase la figura 8.57). Estas puertas son pesadas y muy caras. El vidrio templado montado en el marco de la puerta es difícil de romper. A diferencia de los paneles de cristal normales, el vidrio templado resiste el calor y se rompe en numerosos fragmentos pequeños con forma de cubo.

Si es necesario romper una puerta con paneles de vidrio templado, el vidrio debe romperse desde una esquina inferior. Para ello utilice el pico de

una hacha de bombero. El bombero debe llevar puesta una visera adecuada para protegerse de las lesiones oculares, o permanecer alejado de la puerta mientras rompe el cristal. Algunos cuerpos colocan a modo de protección una funda de salvamento tan cerca del

cristal como sea posible, y entonces golpean la funda (véase la figura 8.58). Los restos de cristal deben retirarse del marco.

Las puertas de paneles de vidrio templado sólo deben romperse como último recurso de acceso. Otra técnica que los bomberos pueden utilizar para abrir tanto puertas con paneles de vidrio templado como otras puertas es el método de la cerradura (se explica en la siguiente sección).

Entrada forzada de cerradura

El método de la cerradura es el mejor método de entrada para muchas puertas comerciales, cerraduras de seguridad residenciales, candados y puertas de alta seguridad. Esta técnica es muy eficaz y causa daños mínimos a la puerta si se realiza de modo adecuado.

La entrada forzada de cerradura exige una buena evaluación tanto de la puerta como del mecanismo de cierre. Si se puede realizar una entrada forzada convencional con la puerta y el cierre, entonces debe utilizarse. Si el bombero no puede abrir la puerta mediante una entrada forzada convencional, debe utilizar el método de entrada de cerradura.



Figura 8.57 Las puertas con plafones de vidrio templado suelen tener marcos metálicos.



Figura 8.58 Antes de romper el cristal, cubra la puerta con una cobertura de salvamento para proteger a los bomberos.

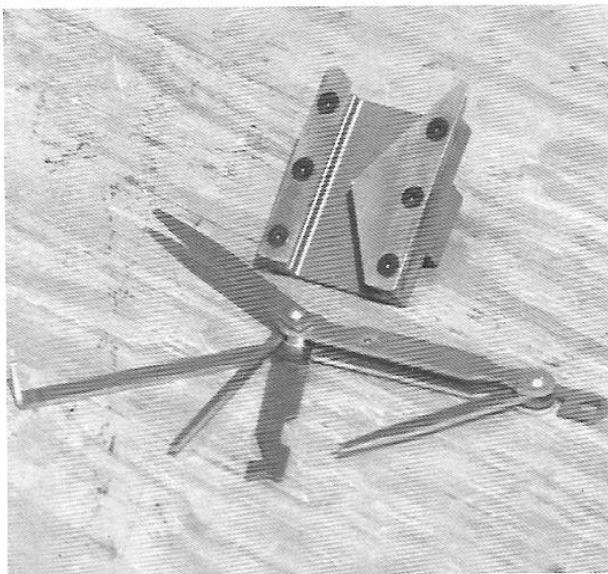


Figura 8.59 Una herramienta de llave está diseñada para manipular el mecanismo interior de cierre después de quitar el cilindro de la cerradura mediante la herramienta en forma de "K" para romper cerraduras.

En numerosos tipos de puertas comerciales, el cilindro de la cerradura puede desatornillarse de la puerta. Esto es habitual en las puertas frontales de los almacenes, ya que esta técnica la utilizan los cerrajeros para cambiar las cerraduras cuando cambian los ocupantes. Si la cerradura no está protegida con un revestimiento o una cubierta, utilice el procedimiento descrito en el ejercicio práctico 8-4.

Retirar el cilindro de la cerradura no es más que la mitad de la tarea. La entrada forzada de

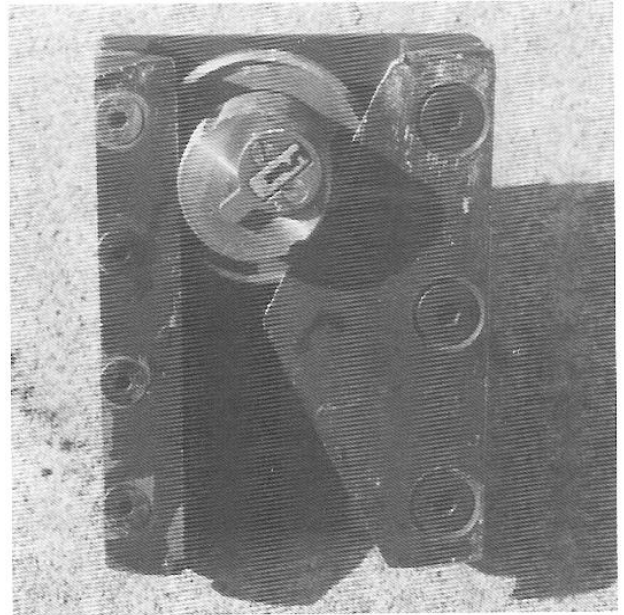


Figura 8.60 Las quijadas de la herramienta en forma de "K" están diseñadas para encajar en el cilindro.

cerradura consiste, en realidad, en abrir la cerradura como si los bomberos usaran la llave. Tras retirar el cilindro de la cerradura, los bomberos utilizan una herramienta de llave para abrir el mecanismo de cierre. La herramienta de llave suele ser plana y de acero, con un extremo doblado en un lado de la leva y una hoja en forma de destornillador plano en el otro.

El método de cerradura, al igual que el de entrada forzada convencional, requiere paciencia y práctica. Además de las herramientas para golpear y de palanca de las entradas forzadas, también se necesitan herramientas especiales para realizar esta técnica. Algunos ejemplos de estas herramientas especiales son la herramienta en forma de "K" para romper cerraduras, la pata de cabra para romper cerraduras, la herramienta en forma de "J" para romper cerraduras, y la herramienta para separar cerraduras.

HERRAMIENTA EN FORMA DE "K" PARA ROMPER CERRADURAS

Esta herramienta es útil para tirar de todos los tipos de cilindros de cerradura (de caja, embutida o tubular) (véase la figura 8.59). En combinación con la barreta con espolón u otra herramienta de palanca, la herramienta en forma de "K" fuerza la parte posterior del aro y la parte frontal del cilindro hasta que la hoja muerde el



Figura 8.61 La herramienta de pata de cabra está diseñada para arrancar los cilindros de la cerradura.

cilindro (véase la figura 8.60). La gaza metálica frontal de la herramienta actúa como punto de apoyo y sostiene la horquilla de la palanca.

Cuando el cilindro se encuentra cerca del umbral o del marco, la parte estrecha de la hoja de la herramienta se encaja normalmente tras el aro. En las puertas correderas de cristal se suele disponer de un espacio reducido, pero sólo se necesita un espacio de 13 mm (0,5 pulgadas) para realizar la acción. Después de quitar el cilindro, se puede introducir una herramienta de llave en la ranura para abrir el pestillo. Si se debe tirar de la cerradura haciendo palanca y es posible hacer pasar la herramienta en forma de "K" sobre el cierre, utilice la técnica descrita en el ejercicio práctico 8-5.

PATA DE CABRA PARA ROMPER CERRADURAS

La pata de cabra es otra herramienta que realiza la misma función que la herramienta en forma de "K" para romper cerraduras (véase la figura 8.61). Ésta daña más la puerta que una herramienta en forma de "K", pero extrae rápido el cilindro. Existe un gran número de cerraduras con un revestimiento o cono protector que las cubre para que no se puedan romper utilizando dispositivos para romper cerraduras. La herramienta de pata de cabra se diseñó pensando especialmente en estos cambios de diseño de

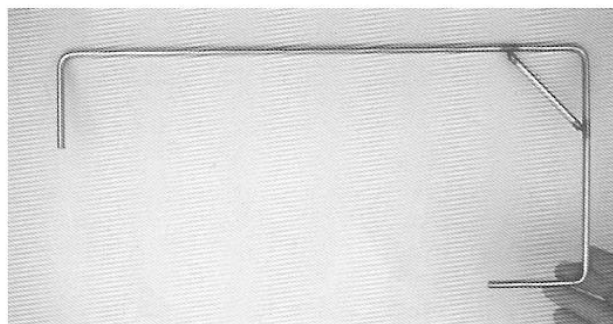


Figura 8.62 La herramienta en forma de "J" para romper cerraduras se utiliza para manipular la barra antipánico de las puertas batientes dobles con este tipo de dispositivos.

cerraduras. Consiste en una muesca afilada con dos extremos cortantes unida a una barra de palanca. La muesca tiene forma de letra "A". La herramienta está diseñada para cortar por detrás del revestimiento protector del cilindro de la cerradura y sujetarlo de forma que se pueda extraer haciendo palanca.

La cabeza curvada y el mango largo se utilizan como palanca para tirar del cilindro. La cabeza en forma de cincel del otro extremo se utiliza cuando es necesario para arrancar la madera alrededor del cilindro para que, de este modo, la cabeza de muesca se agarre mejor. Si tiene que retirar cilindros de cerradura con pestillo fijo protegidos y cerraduras tubulares o revestidas, utilice la herramienta de pata de cabra y el procedimiento descrito en el ejercicio práctico 8-6.

HERRAMIENTA EN FORMA DE "J" PARA ROMPER CERRADURAS

La herramienta en forma de "J" para romper cerraduras es un dispositivo de alambre diseñado para encajar en el espacio que queda entre las puertas batientes dobles con equipo antipánico (véase la figura 8.62). Al insertar la ganzúa a través de las cintas de sellado de las puertas, el bombero puede manipular la barra antipánico. Las barras antipánico funcionan con una presión mínima.

HERRAMIENTA PARA EMPUJAR CERRADURAS

Esta herramienta plana de acero es una de las herramientas más antiguas que utilizan los ladrones y permite a los bomberos un acceso rápido a puertas batientes exteriores con pestillo (véase la figura 8.63). Cuando se utiliza de modo adecuado, puede hacer que el pestillo salga del pasador, abriendo así la puerta. Es una

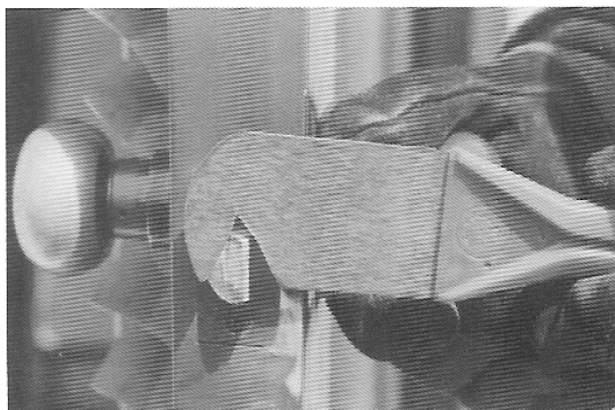


Figura 8.63 La herramienta para separar cerraduras es excelente para abrir puertas batientes exteriores con sistemas de cierre de aldaba.



Figura 8.64 Varias herramientas para forzar la entrada en los candados.

herramienta muy útil cuando hay puertas que dan a escaleras de salida donde hay humo y estas puertas se cierran por el lado de las escaleras.

Entradas forzadas en las que intervienen candados

Los *candados* son dispositivos de cierre portátiles que se utilizan para cerrar puertas, ventanas u otros accesos. Pueden ser de los más simples y fáciles de romper, hasta los de alta

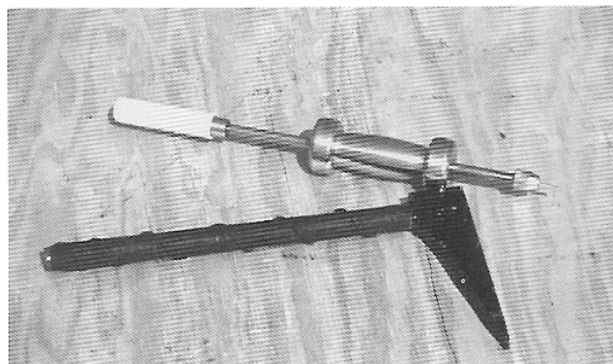


Figura 8.65 Se pueden utilizar el martillo con pico de pato y el destornillador de cerrajero para forzar candados.

seguridad, prácticamente impenetrables. Los bomberos deben ser capaces de romper el candado en sí o el dispositivo al cual están sujetos. Se pueden utilizar herramientas de entrada forzada convencional para romper candados y conseguir entrar. Asimismo, existen herramientas complementarias para forzar candados con mayor facilidad. Algunas de estas herramientas son (véase la figura 8.64):

- Martillo de pico de pato para romper cerraduras
- Pico con cabeza de martillo
- Mordaza de presión y cadena
- Llave Stilson
- Destornillador de cerrajero

La evaluación de la cerradura es importante. Si el candado es pequeño y tiene brazos de 6 mm (0,25 pulgadas) o inferior y no está reforzado, se puede realizar una entrada forzada utilizando las técnicas descritas en los ejercicios prácticos del 8-7 hasta el 8-9.

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS ESPECIALES PARA CANDADOS

Si los brazos del candado sobrepasan los 6 mm (0,25 pulgadas) y la cerradura, incluyendo el cuerpo, está reforzada, el bombero se enfrenta a una tarea de entrada forzada difícil. En este caso, los métodos convencionales para forzar un candado no funcionarán. Puede que los bomberos deban elegir entre el martillo de pico de pato o el destornillador de cerrajero (véase la figura 8.65).

Martillo de pico de pato para romper cerraduras. Se trata de una herramienta en forma de cuña que ensancha y rompe los brazos de los candados, parecido a lo que hace el gancho

de una barreta con espolón. Se inserta en los brazos del candado y se golpea con una maza o una hacha de leñador hasta romper los brazos (véase la figura 8.66).

Destornillador de cerrajero. Esta herramienta utiliza tornillos reforzados que se enroscan en la ranura de la cerradura del candado. Cuando el tornillo está bien insertado, unos cuantos golpes con el martillo harán que el fiador de la cerradura salte del candado. Entonces, se puede insertar el extremo plano de una herramienta de llave o de un destornillador para abrir la cerradura (véase la figura 8.67).

NOTA: este método NO funciona con cerraduras maestras, americanas y otras de alta calidad. Estas cerraduras poseen un aro de retención reforzado que evita que se pueda tirar del cilindro.

CÓMO CORTAR CANDADOS CON SIERRAS Y SOPLETES DE CORTE

El método más rápido para abrir algunos candados puede que sea el uso de una sierra mecánica circular con un disco para cortar metales compuestos o un soplete de corte. Los candados de alta seguridad tienen brazos acabados en diente de sierra. Estos brazos no girarán si sólo se corta uno de los lados. La tarea de cortar candados utilizando una sierra mecánica o un soplete es muy peligrosa. No intente cortar un candado suelto. Trabaje con un compañero. Un bombero debe fijar la mordaza de presión y la cadena a la cerradura. Saque la cerradura del cierre de un tirón. El segundo bombero corta los dos brazos del candado con la sierra mecánica o el soplete (véase la figura 8.68).

CERCAS

Los propietarios de inmuebles y sus ocupantes que se ven expuestos a un mayor peligro de intrusión utilizan con frecuencia otras medidas para proteger los edificios además de la instalación de puertas y ventanas con una construcción y unos cierres seguros. Una de estas medidas consiste en la instalación de cercas, lo que comporta problemas específicos para los bomberos.

Las cercas pueden ser de madera, mampostería, alambre o metal. Pueden presentar alambre de espino o alambre de tipo cuchilla en la parte

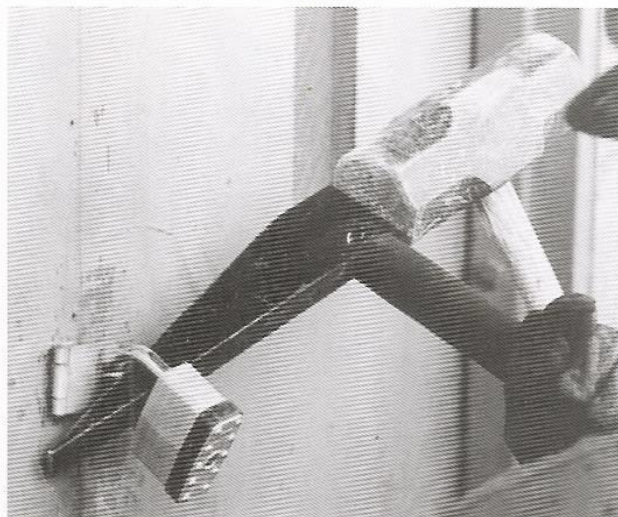


Figura 8.66 Coloque el martillo con pico de pato en el ojo del brazo del candado utilizando un martillo de doble cara o una hacha de leñador.

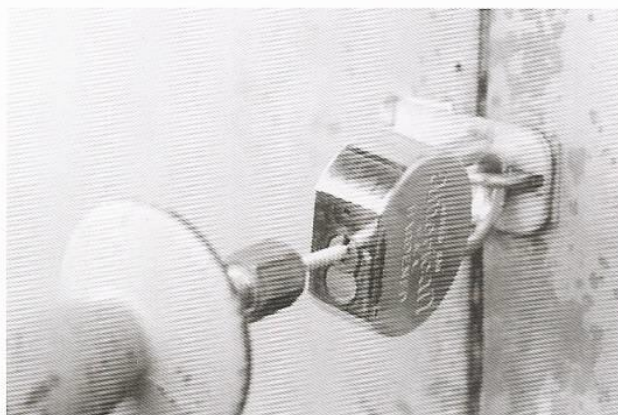


Figura 8.67 Atornille la punta metálica reforzada del tornillo utilizando el destornillador de cerrajero al menos 19 mm (0,75 pulgadas) en la ranura de la llave y manténgala en posición recta para evitar que se rompa el tornillo.



Figura 8.68 Cuando se corta el brazo de un candado con una sierra circular, una segunda persona debe sujetar el candado con la mordaza de presión y la cadena.



Figura 8.69 Los cercos de alambrado deben cortarse cerca de los postes.



Figura 8.70 Se puede utilizar una escalera de bisagra para sobrepasar el cerco.

superior. Las cercas también se pueden utilizar para marcar el área donde se encuentran los perros guardianes, por lo que hay que ir con mucho cuidado cuando se entra en una área cercada.

Para entrar hay que cortar las cercas de metal con tijeras cortapernos o quitar las tablas de madera. Hay que cortar las cercas de alambre cerca de los postes para que los vehículos contraincendios tengan espacio suficiente y se reduzca el riesgo de lesiones por causa de los extremos de los alambres que quedan sueltos (véase la figura 8.69). Las puertas de las cercas suelen estar cerradas con candados o cadenas, por lo que los bomberos deben utilizar algunas de las técnicas explicadas anteriormente para abrirlas.

El uso de escalas para pasar por encima de las cercas, especialmente si son de mampostería, es otro método rápido para entrar (véase la figura 8.70). La evaluación es importante cuando se accede a áreas a través de cercas así como en todos los aspectos de la entrada forzada.

CÓMO FORZAR VENTANAS

[NFPA 1001: 3-3.3; 3-3.3(a); 3-3.3(b); 3-3.10(b)]

La entrada forzada puede llevarse a cabo a través de las ventanas, aunque éstas no son el mejor lugar por donde entrar a un edificio incendiado. Las ventanas suelen ser más fáciles de forzar que las puertas y se puede entrar por ellas para abrir una puerta cerrada desde el interior de la estructura. Al igual que con las puertas, la evaluación de las ventanas es crucial para realizar una entrada forzada con éxito. La técnica que se suele utilizar consiste en romper el cristal, pero suele retrasar la entrada a la estructura mientras se retiran el cristal y el marco. Si se rompe el cristal de la ventana equivocada, puede incrementarse la propagación del fuego y atraerlo a zonas del edificio que aún no afectadas por el incendio.

Cuando se rompe el cristal de una ventana en el lugar del incendio se presentan multitud de peligros tanto para los bomberos como para los civiles. Los fragmentos de cristal que salen despedidos pueden recorrer grandes distancias desde las ventanas de las plantas superiores. Estos fragmentos de cristal en los suelos, porches y otros lugares dificultan los movimientos de avance de los equipos de mangueras o rescate.

Los cristales también pueden caer sobre las víctimas que se encuentren en la estructura y causarles otras heridas. Para romper un vidrio reforzado y retirarlo, se debe realizar un gran esfuerzo, ya que el refuerzo evita que el vidrio caiga del marco. Se requiere una herramienta afilada, como el pico de una hacha, el gancho de una barreta con espolón, una pértiga o un gancho para romper este tipo de cristal. Las ventanas Thermopane® o ventanas de acristalamiento triple son muy caras. Los bomberos deben determinar si los beneficios de romper una ventana son mayores que el daño que se causará o si romper una ventana causará más daño del necesario. Las ventanas Thermopane® también retrasarán a los bomberos, ya que este cristal suele ser más difícil de romper y permanece en su guillotina gracias al pegamento de caucho butilo, lo que dificulta y retrasa la retirada de los fragmentos de cristal.

Existe una gran variedad de tipos y tamaños de ventanas. Los tipos básicos de ventanas son de guillotina, batientes, proyectables (de fábrica) y de celosía ancha o angosta. Asimismo, existen varias ventanas y aberturas de alta seguridad (Lexan®, protegido y blindado).

Ventanas de guillotina

La ventana de guillotina se utiliza muy a menudo en la construcción de edificios (véase la figura 8.71). Algunas estructuras de centenares de años poseen ventanas de guillotina. Pueden estar fabricadas de madera, metal o recubrimiento de vinilo y tienen dos hojas. Las hojas superior e inferior están encajadas en el marco de la ventana y funcionan deslizándose hacia arriba y abajo. Suelen tener contrapeso para facilitar el movimiento. Las ventanas de guillotina nuevas, a menudo denominadas *ventanas de guillotina flotante*, no sólo se mueven arriba y abajo, sino que además se mueven hacia dentro para poder limpiarlas. Pueden fabricarse con cristal normal (de acristalamiento único, doble o triple), con cristal Thermopane®, con vidrio reforzado o, en algunos casos, con plástico acrílico Plexi-glas® o plástico Lexan®.

Por regla general, la ventana de guillotina se cierra con uno o dos pestillos situados donde la parte inferior de la hoja superior se une a la parte

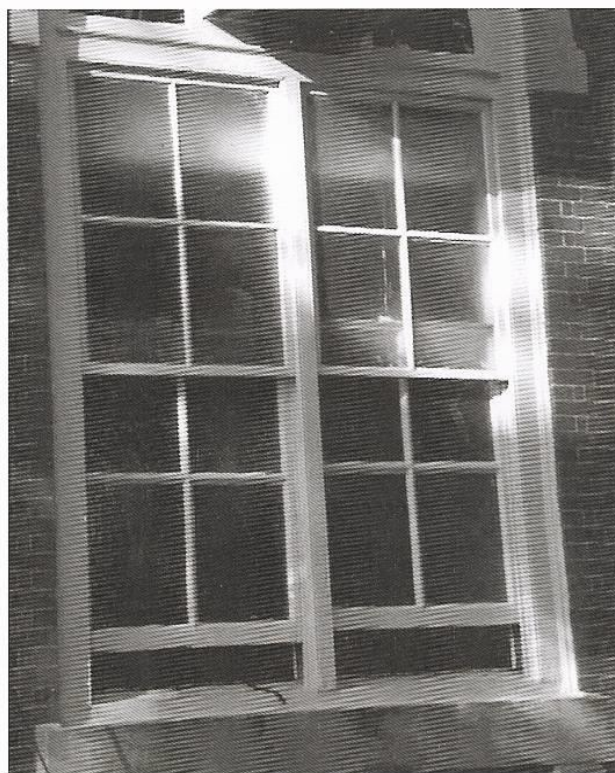


Figura 8.71 Ventana de guillotina típica.

superior de la hoja inferior (véase la figura 8.72). También se pueden cerrar de forma más segura con pernos para ventanas. Las ventanas de guillotina flotantes tienen dos mecanismos de pernos laterales a cada lado del marco. Cuando se accionan, permiten que la hoja de la ventana vaya hacia dentro.

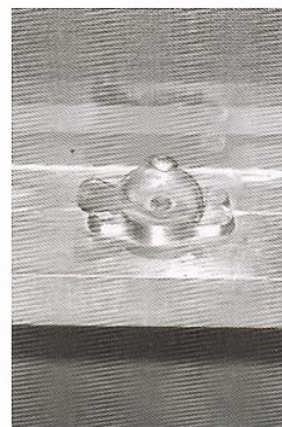


Figura 8.72 Dispositivos de cierre para una ventana de guillotina.

Las técnicas para forzar una ventana de guillotina dependen de cómo se cierra y del material de la vidriera. La técnica general para forzar una ventana de guillotina se describe en el ejercicio práctico 8-10.

NOTA: es más difícil hacer palanca en una ventana metálica. El mecanismo de cierre no saltará de la hoja y puede bloquearse, lo que provocaría más problemas. Utilice la misma técnica que emplearía con una ventana de



Figura 8.73 Las manos del bombero deben estar por encima del punto de impacto para evitar que los fragmentos de cristal caigan encima de él.



Figura 8.74 Las ventanas batientes se encuentran en todo tipo de estructuras.

madera, pero si el cierre no cede con una pequeña presión, puede ser más rápido romper el cristal de la ventana y abrirla manualmente.

En las situaciones de emergencia en las que el mejor acceso a una estructura es a través de una ventana, se puede ahorrar un tiempo valioso e incrementar la seguridad del bombero si se rompe el cristal de la ventana, se retiran los restos de cristal de la zona y se retiran totalmente las hojas superiores e inferiores. Esto es especialmente cierto en el caso de las ventanas de guillotina metálicas. Se puede retirar el cristal y los fragmentos con una pértiga o gancho de 2,4 ó 3 m (8 ó 10 pies), lo que permite al bombero permanecer a una distancia de seguridad de la ventana y de los cristales que caen (véase la figura 8.73). La retirada de los fragmentos evita



Figura 8.75 Ventana proyectable.

que los obstáculos se enganchen al equipo o al aparato de respiración autónoma del bombero.

Ventanas batientes

Las *ventanas batientes* poseen bisagras y son de metal o madera. Este tipo de ventana no debe confundirse con una ventana de celosía angosta o ancha (véase la sección Ventanas de celosía angosta y ancha). Está formada por dos batientes montados sobre bisagras laterales que se abren hacia fuera de la estructura cuando se utiliza el mecanismo de maneta de la ventana (véase la figura 8.74).

Los dispositivos de cierre para las ventanas batientes van desde dispositivos de pestillos a pasadores de seguridad. Las ventanas batientes sólo se pueden abrir utilizando los dispositivos de cierre o haciendo funcionar el mecanismo de maneta de la ventana. Estas ventanas son muy difíciles de forzar. Por regla general, tienen al menos cuatro dispositivos de cierre además de dos mecanismos de maneta. Asimismo, este tipo de ventana es muy estrecho por lo que la entrada de los bomberos es más difícil. Si es posible, deben buscarse otros medios de entrada. Si es necesario realizar una entrada forzada por una ventana batiente, el modo más práctico de hacerlo es seguir los siguientes pasos:

- Paso 1. Rompa el panel de cristal inferior y retire los fragmentos de los bordes.
- Paso 2. Fuerce el mosquitero o córtelo en la misma zona.
- Paso 3. Meta la mano y diríjala hacia arriba para abrir el pasador.
- Paso 4. Accione las manetas y palancas de la base de la ventana.
- Paso 5. Quite el mosquitero por completo y entre.

Ventanas proyectables (de fábrica)

Las *ventanas proyectables* se relacionan más a menudo con las fábricas, los almacenes u otras instalaciones comerciales e industriales (véase la figura 8.75). Estas ventanas suelen consistir en marcos metálicos que contienen vidrio reforzado. El método más práctico para forzar una ventana proyectable es el mismo que hemos descrito para las ventanas batientes. Los bomberos no deben entrar por ventanas abatibles si pueden evitarlo. Los marcos metálicos y el vidrio reforzado dificultan llevar a cabo una entrada forzada de modo eficaz. Estas ventanas tienen suelen tener barrotes en el exterior o en el interior para evitar la entrada. El mejor método para una realizar una entrada forzada en caso de encontrar una ventana abatible es buscar otro punto de entrada.

Las ventanas proyectables cubren a menudo una área grande, pero las aberturas de las ventanas en sí son muy pequeñas. Las ventanas proyectables se colocan a varios metros (pies) sobre del suelo y suponen un mayor riesgo para el bombero. Si se debe realizar una entrada, hay que considerar el uso de una sierra mecánica o un soplete de corte para cortar el marco de la ventana y ensanchar la abertura. Estas ventanas funcionan pivotando por la parte superior o por la inferior. Se clasifican según la dirección en que se abaten cuando se abren: abatibles hacia el interior, abatibles hacia el exterior o abatibles giratorias. Si se debe realizar una entrada forzada a través de una ventana proyectable, utilice los mismos procedimientos descritos con anterioridad para las ventanas batientes.

VENTANAS ABATIBLES HACIA EL INTERIOR

La parte inferior de la ventana se abate hacia el interior de la instalación, hacia la persona que la abre. La parte superior de la ventana se desliza en un canal metálico mientras se abre la ventana.

VENTANAS ABATIBLES HACIA EL EXTERIOR

La parte inferior de la ventana se abate hacia el exterior del edificio. La parte superior se desliza en el canal metálico mientras la ventana se abre.

VENTANAS ABATIBLES GIRATORIAS

Las ventanas abatibles giratorias funcionan normalmente utilizando una barra con muescas

para sujetar la ventana en posición. No se suelen utilizar mosquiteros con este tipo de ventanas, pero cuando se utilizan, éstos se encuentran en el lado opuesto a la dirección en que se abate la ventana.

Ventanas de celosía angosta y ancha

Las *celosías anchas* consisten en grandes secciones de cristal de unos 305 mm (1 pie) de ancho y tienen la longitud igual a la anchura de la ventana. Están formadas por un marco metálico o de madera alrededor de paneles de cristal, que suelen ser de vidrio resistente (véase la figura 8.76).

Las *ventanas de celosía angosta* consisten en secciones de unos 100 mm (4 pulgadas) de ancho y tienen la longitud igual a la anchura de la ventana. Por regla general, no tienen marcos y los cristales son de vidrio grueso biselado para que puedan superponerse cuando se cierran (véase la figura 8.77).

Las secciones de cristal tanto de las ventanas de celosía ancha como de las de celosía angosta se



Figura 8.76 Ventana de celosía ancha.

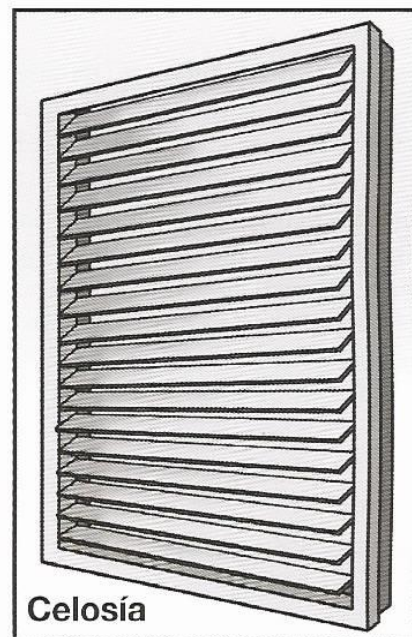


Figura 8.77 Ventana de celosía.

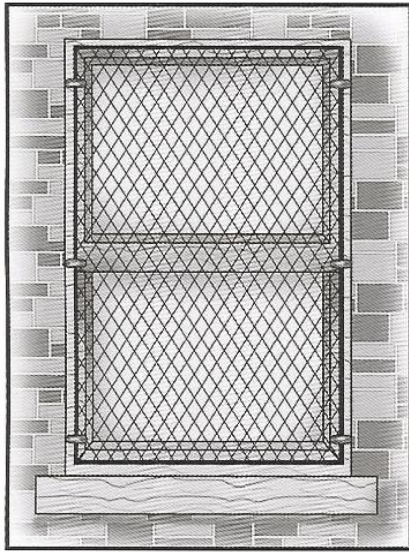


Figura 8.78 Algunas ventanas normales tienen mallas pesadas para conseguir mayor seguridad.

apoyan en cada uno de los extremos sobre un mecanismo de operación metálico. Este dispositivo mecánico puede permanecer visible u oculto en los lados de la ventana. Cada panel de cristal se abre a la misma distancia

hacia fuera cuando se acciona la maneta. La maneta de operación y la caja de engranajes se encuentran en la base de la ventana.

Las ventanas de celosía ya sean angostas o anchas son las ventanas más difíciles de forzar. Incluso abriendo las celosías, es evidente que no hay espacio suficiente para que una persona pueda entrar. Para entrar por estas ventanas, es necesario retirar varios paneles. Debido al coste de las ventanas de celosía y al peligro que corren los bomberos, estas aberturas deben evitarse, a no ser que sea absolutamente necesario entrar por ellas.

Ventanas de alta seguridad

Existe una creciente preocupación por la seguridad y los fabricantes de materiales de construcción se esfuerzan para satisfacer las demandas del consumidor. Los bomberos deben estar preparados cuando se encuentren con ventanas de alta seguridad. En las siguientes secciones se describen algunas situaciones de alta seguridad que se están convirtiendo en problemas habituales al efectuar entradas forzadas.

VENTANAS LEXAN®

En las áreas donde romper una ventana es un problema recurrente, es posible que los bomberos encuentren ensamblajes que contengan Plexiglas® u otros termoplásticos acrílicos en vez de cristal. El Lexan® es un ejemplo de esta

sustitución por termoplásticos. Es 250 veces más fuerte que el cristal de seguridad y 30 veces más fuerte que el acrílico, y está clasificado como autoextinguible. Es prácticamente imposible romperlo con las herramientas de entrada forzada convencionales. A continuación, se recomiendan dos técnicas para forzar una entrada a través del Lexan®.

- Corte el Lexan® con una sierra mecánica circular con un disco de carburo con un número medio de dientes (aproximadamente 40 dientes). Las hojas de dientes largos resbalarán sobre la superficie, y las de dientes más pequeños derretirán el Lexan® y se pegarán a él.
- Descargue un extintor de incendio de dióxido de carbono sobre la ventana Lexan®, e inmediatamente después golpee el Lexan® con el pico de una hacha de bomberos o con alguna otra herramienta afilada. El frío intenso combinado con la herramienta afilada romperán el Lexan®.

VENTANAS Y ABERTURAS CON MALLAS O BARROTES

Los propietarios de edificios suelen colocar barrotes metálicos o un blindaje de malla metálico sobre las ventanas y, a veces, sobre las puertas. Las mallas de alambre de seguridad pueden estar instaladas permanentemente, engoznadas por su parte superior o lateral, o montadas en soportes con cierres de seguridad (véase la figura 8.78). Debido a que se necesita mucho tiempo, es preferible no forzar estas mallas, independientemente de cómo estén instaladas.

Una medida de seguridad más permanente es la instalación de barrotes metálicos pesados en mampostería por encima y por debajo de la ventana. Existen barrotes antirrobo de diversos tipos y construcciones, pero su función principal consiste en dificultar una abertura forzada (véase la figura 8.79). Algunos barrotes están unidos directamente al edificio, mientras que otros están unidos al marco de la ventana. La entrada forzada a través de los barrotes antirrobo es una tarea complicada y muy lenta. Éstas son las consideraciones que deben tenerse en cuenta cuando se realiza una entrada forzada en una instalación con barrotes antirrobo:

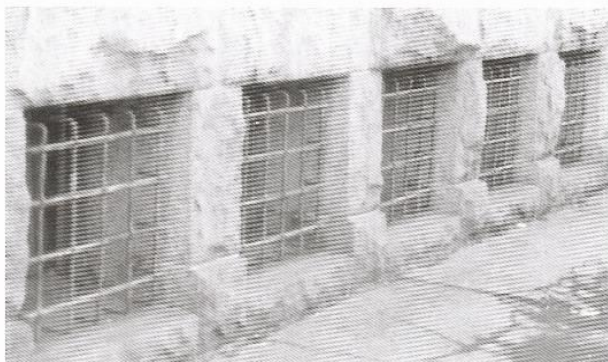


Figura 8.79 Diversos tipos de ventanas con barrotes. *Gentileza de Edward Prendergast.*

- Golpee las cabezas de perno de la malla o de los barrotes si los ve y son accesibles utilizando una hacha de leñador y una barreta con espolón. Coloque la hoja del hacha detrás de la cabeza del perno y golpéela utilizando la barreta con espolón. Separe todas las cabezas de perno y retire la malla o los barrotes.

- Corte los barrotes o los puntos de unión con la estructura mediante una sierra mecánica circular con un disco para cortar metales.
- Corte los barrotes o la malla del edificio mediante un soplete de oxiacetileno.

Los barrotes y las mallas antirrobo representan un peligro tanto para los bomberos como para los ocupantes. La evaluación de los barrotes o la malla es crucial. Algunos ensamblajes están engoznados y se abaten hacia fuera de la ventana por motivos de limpieza o de salida. Los bomberos deben buscar los dispositivos de cierre que indiquen que los barrotes antirrobo se abaten hacia fuera.

CÓMO ABRIR MUROS

[NFPA 1001: 3-3.3; 3-3.3(a); 3-3.3(b); 3-3.12(b)]

Durante las actuaciones contraincendios, se pueden dar situaciones de entrada forzada en las que sea más fácil entrar en la estructura derribando un muro que mediante las entradas convencionales, especialmente en edificios o instalaciones con dispositivos de alta seguridad. La acción de abrir un agujero en un muro para entrar en un edificio se denomina *derribamiento*. Sólo deben llevarlo a cabo bomberos expertos con un conocimiento profundo de la construcción de edificios y de las técnicas de evaluación.

Antes de realizar la abertura, se debe estudiar la situación. El derrumbamiento de los muros de carga de una estructura ya de por sí debilitada por el fuego puede ser una tarea muy peligrosa. La ubicación inadecuada de la brecha o la eliminación de demasiados elementos estructurales podría tener consecuencias desastrosas. Los muros tienen en su interior cables eléctricos, tuberías de agua y de gas; y otros elementos de los servicios de un edificio (véase la figura 8.80). El área seleccionada para efectuar el derrumbamiento no debe presentar este tipo de obstrucciones. A continuación, se describen las diversas técnicas para derribar los diferentes tipos de muros.

Muros divisorios de plafón o yeso

Los muros interiores pueden ser muros de carga o no, según la necesidad del muro de soportar el peso del techo y del tejado. La resistencia al fuego es otro factor a tener en

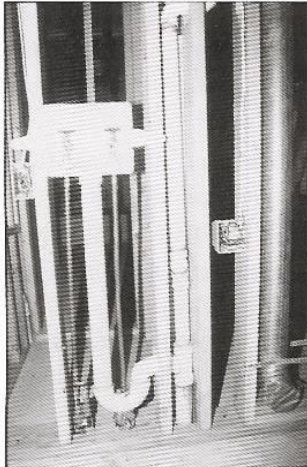


Figura 8.80 No rompa muros que contengan obstrucciones como tuberías de agua o gas y cables eléctricos.

cuenta en los muros divisorios. Los muros resistentes al fuego pueden estar hechos de una gran variedad de materiales, como plafones y tabiques de yeso. Éstos son relativamente fáciles de penetrar con las herramientas de entrada forzada. Si hay que efectuar una abertura en un muro divisorio, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Paso 1. Seleccione la ubicación de la abertura.
- Paso 2. Inspeccione si hay enchufes o interruptores eléctricos en el muro.
- Paso 3. Tenga a su disposición una gran variedad de herramientas de entrada forzada tanto herramientas mecánicas como de mano.
- Paso 4. Localice los travesaños golpeando sobre el muro.
- Paso 5. Corte a lo largo de los travesaños del muro para tener una gran abertura (al menos de tres vanos de ancho) (véase la figura 8.81).
- Paso 6. Si es posible, retire uno de los travesaños del centro del agujero para hacerlo más grande y que los bomberos puedan pasar por él. NOTA: utilice una sierra, ya sea mecánica o de mano, para cortar el travesaño en la parte superior de la abertura.
- Paso 7. Utilice el agujero para entrar en el área y luego busque los medios habituales de entrada.

Muros de mampostería o enchapados

Los muros de mampostería pueden ser los más difíciles de abrir. Una de las herramientas que se pueden utilizar es el ariete. Esta herramienta está hecha de hierro y posee asas y protectores para las manos. Un extremo es serrado para romper ladrillos y piedras y el otro extremo es redondo y liso para echar abajo muros



Figura 8.81 Cuando realice una abertura en un muro, corte el recubrimiento del muro a lo largo de los travesaños.



Figura 8.82 Se puede utilizar este ariete para agujerear los muros de mampostería.

y puertas (véase la figura 8.82). Se necesitan de dos a cuatro bomberos para utilizarlo. Los bomberos trabajan juntos para meter el ariete en el muro y sacarlo de él (véase la figura 8.83). Cada vez que el ariete golpea el muro, se cae un parte del material de mampostería.

Las herramientas mecánicas, como los cinceles neumáticos, los separadores hidráulicos y las sierras circulares de rescate con hojas de mampostería, son los mejores métodos para abrir muros de mampostería o enchapados. Son más rápidos y, por regla general, sólo se necesita una persona para manejarlos. Utilice una herramienta mecánica hasta formar un agujero en forma de diamante o triángulo del tamaño deseado. Abra una brecha lo bastante grande para que los bomberos puedan entrar por ella. Utilice el agujero para entrar en el área y luego busque los medios habituales de entrada.

Muros metálicos

Muchos edificios tienen muros metálicos (véase la figura 8.84). Los muros metálicos prefabricados suelen utilizarse tanto en el entorno urbano como en el rural y suponen un obstáculo para los bomberos cuando deben abrirlos.

Al igual que con los otros tipos de muro, la abertura de un muro metálico sólo debe ser un



Figura 8.83 Se requieren al menos dos bomberos para derrumbar un muro de mampostería.

último recurso. La evaluación de un muro metálico es muy importante. Estos muros se conectan a los travesaños (que también pueden ser metálicos) mediante clavos, remaches, tornillos u otros elementos de sujeción. Las herramientas de entrada forzada habituales son prácticamente inútiles en esta situación. Si no se puede evitar el derribo de un muro metálico, el mejor modo de abrirlo suele ser utilizando una sierra mecánica para cortar metales. Hay que asegurarse de que no hay cables de alumbrado ni tuberías en la zona donde se va a realizar el corte. El metal debe cortarse a lo largo del travesaño para dar estabilidad a la sierra y para que la reparación del muro sea más fácil. Después de cortar el metal, hay que retirarlo y trasladarlo a algún sitio donde no ponga en peligro a ningún bombero.

Si no se encuentra ningún travesaño, debe entenderse que el muro de metal soporta todo el peso de la estructura. Si se da esta situación y, aún así, es necesario abrirlo, hay que hacer un agujero en forma de triángulo en el muro. Realice dos cortes para formar el triángulo, tire del metal



Figura 8.84 Un gran número de edificios de reciente construcción tienen muros exteriores de metal.

hacia fuera y dóblelo por la parte inferior o tercer lado del corte. El corte en forma de triángulo distribuye la carga del muro de forma equitativa y reduce el riesgo de hundimiento.

CÓMO ABRIR EL SUELO

[NFPA 1001: 3-3.9(b); 3-3.12(b)]

Existen casi tantos tipos de suelos como edificios. Sin embargo, los tipos de construcción de suelos se limitan a dos básicamente: de madera y de hormigón. Los dos pueden tener acabados en una gran variedad de materiales de recubrimiento. Se suelen encontrar suelos de losa de hormigón sobre tuberías probadas y anticorrosivas. Por regla general, los suelos de las plantas superiores de viviendas familiares siguen siendo de largueros de madera con una construcción de subsuelo y acabado.

No es raro que un suelo esté clasificado según su recubrimiento en vez del material del que está compuesto. La facilidad para abrir un suelo durante una actuación contraincendios depende de cómo se construyó y de con qué material está hecho. El hecho que un suelo sea de madera no significa necesariamente que sea fácil de penetrar. Muchos suelos de madera reposan sobre una losa de hormigón. El tipo de construcción de suelo de las estructuras mercantiles e industriales se puede especificar durante una inspección de prevención de incidentes, pero no es tan fácil obtener información similar acerca de estructuras residenciales. En las siguientes secciones, se ofrecen algunas técnicas aceptadas y recomendadas para abrir suelos de madera y suelos de hormigón.

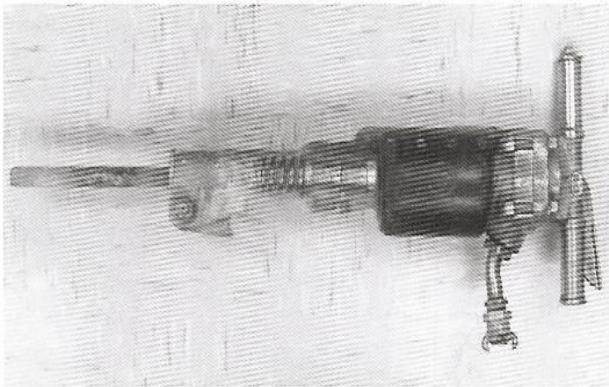


Figura 8.85 El martillo neumático es una herramienta de tareas pesadas para atravesar muros de mampostería.

Suelos de madera

Los largueros de una construcción de suelo de madera suelen estar separados por una distancia de 400 mm (16 pulgadas). En primer lugar se coloca encima de los largueros pone un subsuelo formado por tablas de 25 mm (1 pulgada) o por madera laminada de 1,20 m por 2,40 m (4 x 8 pies). El acabado del suelo, que puede ser de linóleo, mosaico, piso de duela de madera o alfombra, se pone en último lugar. El subsuelo de tablas se coloca en sentido diagonal a los travesaños y el acabado del piso en sentido perpendicular a los mismos. La madera del subsuelo se suele colocar en sentido perpendicular a los travesaños, sin embargo, esta práctica varía mucho. El procedimiento para abrir un suelo de madera se muestra en el ejercicio práctico 8-11.

Se pueden utilizar sierras mecánicas para hacer cortes limpios en los suelos de madera. Se puede colocar un disco metálico para cortar en la sierra circular o se puede utilizar una sierra de sable o una motosierra. Es mejor que la energía que necesitan las sierras eléctricas proceda de un generador portátil de algún vehículo contraincendios en lugar de depender de la electricidad del edificio durante un incendio. Antes de cortar el suelo, hay que retirar o enrollar las alfombras y moquetas.

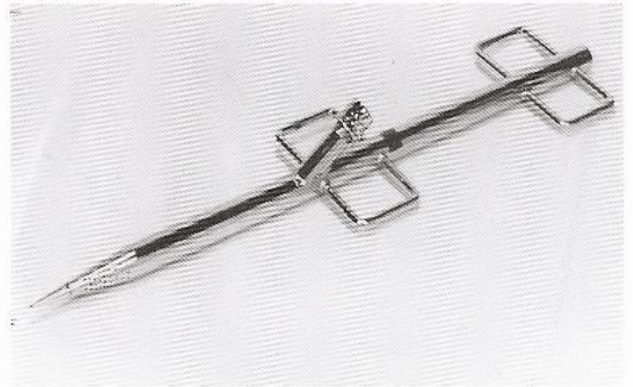


Figura 8.86 Una boquilla de perforación. Gentileza de Superior Flamefighter Inc.

Suelos de hormigón/hormigón armado

La construcción general de los suelos de hormigón armado hace que sean muy difíciles de abrir, por lo que es mejor no hacerlo. Si es preciso abrir un suelo de hormigón, lo mejor es utilizar un martillo neumático (véase la figura 8.85). Si no se dispone de un martillo neumático, este proceso es extremadamente lento y puede entorpecer la extinción del incendio; sin embargo, puede ser el mejor método para las actuaciones de rescate.

Existen discos para cortar hormigón para la mayoría de sierras mecánicas portátiles. Asimismo, existen pitones con funciones especiales diseñados para penetrar mampostería y algunos tipos de hormigón. Aunque estos dispositivos son principalmente pitones, también sirven como herramientas de entrada forzada. A veces se los denomina pitones de penetración por su capacidad de penetrar objetos duros (véase la figura 8.86). Es mejor golpear primero la mampostería o el hormigón con un martillo de dos caras para romper la capa superficial de hormigón y así disponer de un punto como centro de la herramienta. Cuando se utiliza madera u otros materiales como revestimiento del hormigón, a menudo puede parecer que el suelo no está hecho de este material.

EJERCICIO PRÁCTICO 8-1

CÓMO ROMPER EL CRISTAL DE UNA PUERTA



Paso 1. Elija la herramienta más adecuada.

Paso 2. Quédese en la parte de barlovento del panel o de la hoja de cristal que debe romper

NOTA: estar del lado de *barlovento* significa el bombero debe dar la espalda al viento. Los fragmentos de cristal rotos se alejarán del cuerpo.



Paso 3. Golpee el cristal tan cerca de la parte superior de la hoja como pueda.

NOTA: para evitar perder el control de la herramienta, no ejerza demasiada fuerza.

Paso 4. Mantenga las manos por encima del punto de impacto o en ángulo con el impacto.

Paso 5. Utilice la herramienta para retirar todos los cristales rotos del marco una vez roto el cristal.



Paso 6. Introduzca la mano y encuentre el mecanismo de cerrojo de la puerta.

NOTA: ¡no se olvide de llevar puesto un guante!

Paso 7. Abra el cerrojo.

Paso 8. Abra la puerta.

EJERCICIO PRÁCTICO 8-2

ENTRADA FORZADA CONVENCIONAL

Puerta oscilante interior: dos bomberos



Paso 1. Bombero N° 1: Ponga la horquilla de la barreta con espolón justo encima o debajo del cerrojo con el lado del bisel de la horquilla contra la puerta.

Paso 2. Bombero N° 1: Sitúe la herramienta formando inclinándola ligeramente hacia arriba o hacia abajo.



Paso 3. Bombero N° 2: Golpee la herramienta con la parte plana de una hacha de leñador.

NOTA: golpee la herramienta sólo cuando el Bombero N° 1 lo indique.

Paso 4. Bombero N° 2: Introduzca el extremo de la horquilla en el interior del marco de la puerta.



Paso 5. Bombero N°. 1. Mueva la barra lentamente perpendicular a la puerta para evitar que la horquilla penetre en el marco de la puerta.

NOTA: si encuentra una resistencia desconocida, quite la barra y gírela. Empiece de nuevo colocando el lado cóncavo de la horquilla contra la puerta.

Paso 6. Bombero N°. 1. Asegúrese de que la horquilla ha penetrado entre la puerta y el marco.



Paso 7. Bombero N°. 1. Ejercer presión sobre la herramienta empujando hacia la puerta para forzar su abertura.

NOTA: si se requiere más palanca, el Bombero N°. 2 puede deslizar la cabeza del hacha entre la horquilla y la puerta.

PRECAUCIÓN: la puerta puede oscilar abierta de modo incontrolado cuando se hace presión sobre la barra con espolón. Mantenga el control de la puerta en todo momento. Si coloca una mordaza de presión y una cadena o una cuerda utilitaria en el pomo, el equipo de entrada forzada podrá controlar la puerta.

EJERCICIO PRÁCTICO 8-3

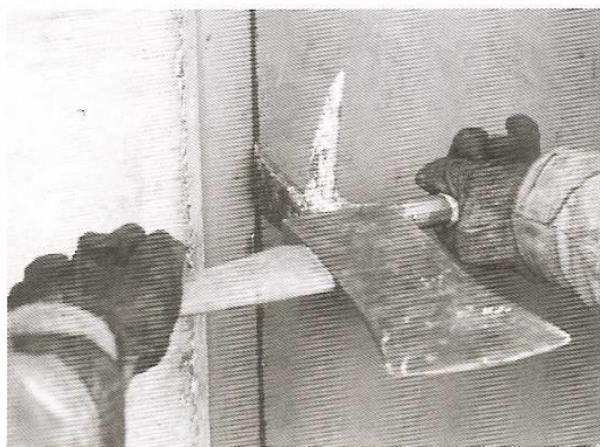
ENTRADA FORZADA CONVENCIONAL

Método de punta de azada para puerta batiente exterior: dos bomberos



Paso 1. Bombero N°. 1. Coloque la azada de la barreta con espolón justo por encima o por debajo de la cerradura.

NOTA: si hay dos cerraduras, coloque la azada entre ambas.



Paso 2. Bombero N°. 2. Golpee la herramienta en la parte trasera de la azada utilizando una hacha de leñador, llevando la azada hasta el espacio entre la puerta y el marco.

NOTA: golpee la herramienta sólo cuando el Bombero N°. 1 lo indique.



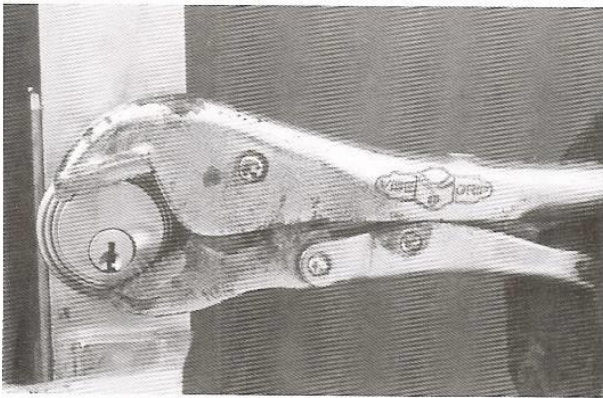
Paso 3. Bombero N°. 1. Asegúrese de que la azada está en el sitio adecuado.

Paso 4. Bombero N°. 1. Haga palanca hacia arriba y hacia fuera con la horquilla de la herramienta.

EJERCICIO PRÁCTICO 8-4

ENTRADA FORZADA MEDIANTE RUPTURA DE LA CERRADURA

Desatornillando el cilindro de la cerradura



Paso 1. Examine la puerta y la cerradura.

Paso 2. Revise la posición de la ranura.

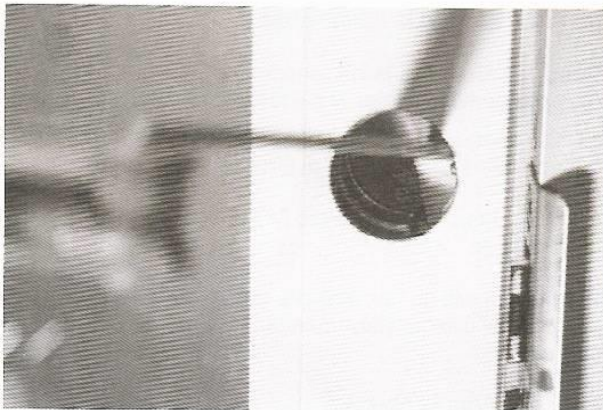
NOTA: la ranura está siempre en la posición de las 6 en punto.

Paso 3. Coloque una mordaza de presión y una cadena que sujeten fuertemente el cilindro de la cerradura.

NOTA: asegúrese de que la herramienta está bien unida al cilindro.



Paso 4. Desatornille el cilindro de la cerradura de la puerta y quítelo.



Paso 5. Mire en el interior de la cerradura e identifique el tipo de mecanismo.

Paso 6. Inserte la herramienta de llave adecuada en la cerradura a través del agujero del cilindro.

Paso 7. Manipule el mecanismo de cierre.

Paso 8. Abra la puerta.

EJERCICIO PRÁCTICO 8-5

ENTRADA FORZADA DE CERRADURA

Utilización de la herramienta en forma de "k" para romper cerraduras



Paso 1. Examine la puerta y la cerradura.

Paso 2. Asegúrese de que la cerradura no está protegida por un revestimiento o cobertura.

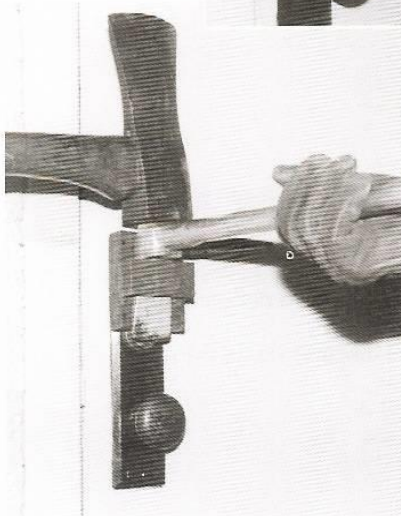
Paso 3. Revise la posición de la ranura.

NOTA: la ranura está siempre en posición vertical.

Paso 4. Ponga la herramienta en forma de "K" encima de la parte frontal del cilindro de la cerradura.



Paso 5. Golpee la herramienta en forma de "K" hacia abajo utilizando la barreta con espolón o la parte plana del hacha de leñador.



Paso 6. Inserte la azada de la palanca en la cinta de la parte superior de la herramienta en forma de "K".

Paso 7. Introduzca la herramienta en forma de "K" a más profundidad sobre el cilindro.

NOTA: asegúrese de que la herramienta en forma de "K" está bien colocada en el cilindro de la cerradura.

Paso 8. Haga palanca hacia ARRIBA con la herramienta.

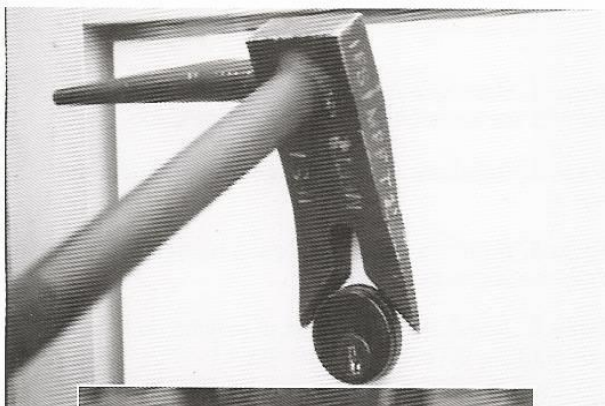
Paso 9. Inserte la herramienta de llave a través del agujero del cilindro para manipular el mecanismo de cierre.

Paso 10. Abra la puerta.

EJERCICIO PRÁCTICO 8-6

ENTRADA FORZADA DE CERRADURA

Utilización de la herramienta de pata de cabra



Paso 1. Examine la puerta y la cerradura.

Paso 2. Revise la posición de la ranura.

NOTA: la ranura está siempre en posición vertical.

Paso 3. Inserte la abertura de la herramienta de pata de cabra entre el cilindro de la cerradura y el marco de la puerta.

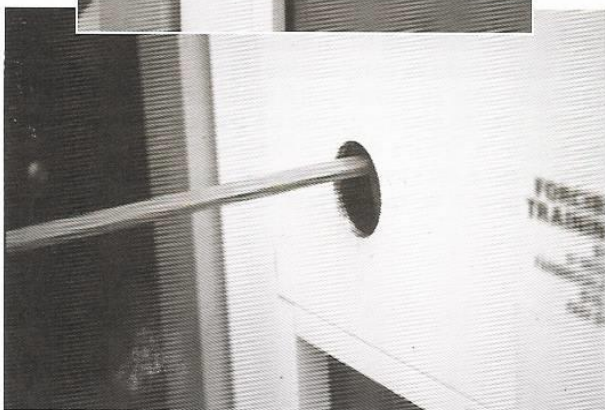
NOTA: la herramienta de pata de cabra debe formar un ángulo de aproximadamente 45 grados con la cerradura.



Paso 4. Golpee la herramienta de pata de cabra con firmeza por detrás del cilindro de la cerradura.

NOTA: el bombero puede tener que colocar la herramienta de pata de cabra dentro del marco de la puerta para llegar hasta la parte posterior de una cerradura ajustada.

Paso 5. Haga palanca hacia arriba con la herramienta.



Paso 6. Inserte la herramienta de llave en la cerradura a través del agujero del cilindro.

Paso 7. Manipule el mecanismo de cierre.

Paso 8. Abra la puerta.

EJERCICIO PRÁCTICO 8-7

ENTRADA FORZADA CONVENCIONAL
MEDIANTE RUPTURA DE CANDADOS

Primer método: dos bomberos



Paso 1. Bombero N°. 1. Inserte el gancho de una barreta con espolón en el brazo del candado.

Paso 2. Bombero N°. 1. Tire la cerradura fuera del cierre.

Paso 3. Bombero N°. 2. Golpee la barreta con espolón con una hacha de leñador.

Paso 4. Bombero N°. 2. Meta el gancho de la barreta por el brazo del candado y rómpalo.

EJERCICIO PRÁCTICO 8-8

ENTRADA FORZADA CONVENCIONAL
MEDIANTE RUPTURA DE CANDADOS

Segundo método: horquilla



Paso 1. Coloque la horquilla de la barreta con espolón sobre el brazo del candado.

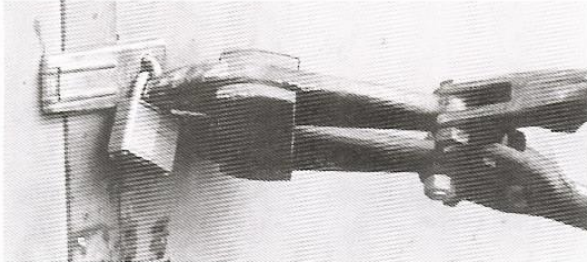
Paso 2. Gire el candado hasta romper el brazo.

NOTA: este sistema NO funcionará si el cierre al cual está unido el candado es débil. Al girar el candado sólo se conseguirá tener un dispositivo de aldaba girado que requerirá un trabajo adicional para abrirlo. Utilice esta técnica sólo si el candado está unido a un cierre de alta seguridad (un cierre que no gire ni se rompa fácilmente).

EJERCICIO PRÁCTICO 8-9

**ENTRADA FORZADA CONVENCIONAL
MEDIANTE RUPTURA DE CANDADOS**

Tercer método: tijeras cortapernos



Paso 1. Corte los brazos del candado, la cadena o el cierre con las tijeras cortapernos.

NOTA: NO corte metal reforzado con unas tijeras cortapernos.

EJERCICIO PRÁCTICO 8-10

**ENTRADA FORZADA A TRAVÉS
DE UN VENTANA DE GUILLOTINA DE MADERA**



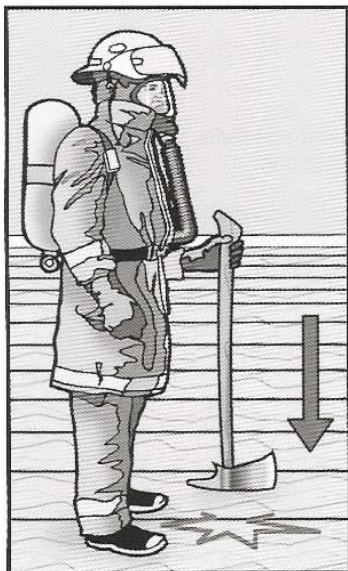
Paso 1. Inserte la hoja del hacha o una herramienta de palanca por debajo del centro del marco inferior formando una línea con el mecanismo de cierre.

Paso 2. Haga palanca hacia arriba para forzar la salida de los tornillos de la cerradura.

Paso 3. Abra la ventana.

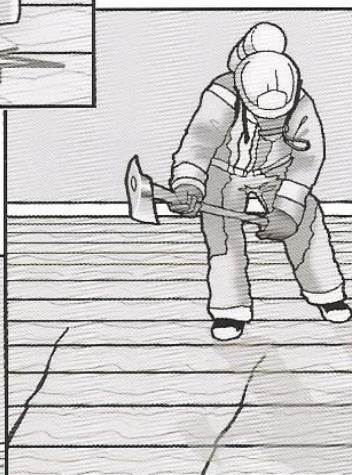
EJERCICIO PRÁCTICO 8-11

CÓMO ABRIR UN SUELO DE MADERA



Paso 1. Determine la ubicación aproximada del agujero según la necesidad.

Paso 2. Sondee las juntas del suelo para determinar la ubicación exacta.



Paso 3. Haga cortes angulares en uno de los lados del revestimiento del suelo.

Paso 4. Corte la otra parte del acabado del suelo del mismo modo.



Paso 5. Quite el revestimiento del suelo (mosaico, linóleo y alfombra) con el pico del hacha.



Paso 6. Corte el subsuelo utilizando la misma técnica y corte angulares.

NOTA: por regla general, se aconseja que se corten todos los lados del subsuelo antes de quitar las tablas. Si sólo se quitan algunas tablas antes de cortar las otras, el calor y el humo pueden impedir que se finalice la tarea.