

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 94
1991	EQUIPOS DE RESCATE	OBJ. 3.5

### 3.5 EQUIPOS UTILIZADOS EN LAS MANIOBRAS DE BUSQUEDA Y RESCATE.

#### 3.5.1. EQUIPOS A UTILIZAR EN RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS.

Es difícil describir los diferentes equipos a utilizar en un rescate en espacios confinados, pero sobre todo, es más difícil decir cuál equipo es el indicado o el recomendado para las diferentes labores.

También, hay que recordar que el control de la gran cantidad de nuevos productos que ingresan al mercado nos limitan sobre los equipos que podrían en primera instancia ser muy útiles.

##### 1. Equipo para ascenso y descenso.

El método más usado para el rescate de personas es utilizando cuerdas en zonas de difícil acceso, y es de suma importancia para este curso; siendo esta modalidad la más empleada por las brigadas para lograr salidas de áreas siniestradas o la evacuación de lesionados a puntos más seguros, todo ello en un tiempo más reducido.

Los materiales que deben existir son:

a.- Sogas: De 9 mm y 15 mm de diámetro y 80 mts de longitud, trenzada de cabulla u otro material de fácil manejo, resistente a la ruptura y mucha seguridad al trabajo.

b.- Cuerdas: De 9 mm, 11 mm y 12 mm de diámetro x 40, 60 y 80 mts de longitud, se caracterizan por su alta resistencia a la ruptura y elasticidad. poco peso, fácil manejo; la resistencia a rupturas es de 2800 a 3000 kg o más, en cuerdas de 11 mm y 12 mm.

c.- Mosquetones: Es un anillo de acero - aluminio calibrado, de forma oval, rectangular o almendrado, provisto de un brazo que, por medio de un muelle interior, puede abrirse hacia adentro al recibir presión. cerrándose inmediatamente. Existen gran variedad de estos.

d.- Cintas Tubulares: De nylon en forma de tubo, con una resistencia de 700 a 1900 kgrs o más, se utilizan en anclajes, transporte de equipo, y en la realización de sillas de rescate, etc.

e.- Harnes o Sillas: Varían de acuerdo con el fabricante, pero va desde un simple anillo alrededor de ambas piernas hasta los

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.95
1991	EQUIPOS DE RESCATE	OBJ.3.5

confeccionados que abarca piernas, caderas, cintura y pecho, según donde se va a colocar.

f.- Equipo General de Rescate con Cuerdas: Hay que recordar que puede ser necesario poleas o rondanas, descensores, ascensores y la camilla de rescate, pero esto queda sujeto a los recursos económicos con los que se cuenten y la calidad, cantidad y fabricante. Hay que recordar que, en los últimos terremotos en California, México y El Salvador, fue de suma utilidad poseer este equipo para el rescate de las víctimas de las diferentes estructuras colapsadas, es por ello que hasta donde sea posible se adquiera y mantenga un paquete de éste.

## 2. Equipo para cortar.

a. Motosierra: La motosierra es una herramienta motriz liviana, que según el tipo y uso específico sirve para cortar madera.

La unidad de corte es una delgada cadena de acero, provista de dientes de corte muy filosos. La cadena es impulsada por un piñón montado en la parte motriz y se desliza sobre la hoja de guía de acero.

Uso en rescate: Remoción de escombros, para la cual muchas veces es necesario cortar gruesas vigas de madera, puertas, etc.

Corte de vigas para apuntamientos  
Apertura de Helipuertos  
Talas de árboles

b. Hachas: Todas tienen dos partes fundamentales: el hierro y el mango. A su vez, el hierro consta de cabeza, ojo y filo, y se fabrica en dos partes, la cabeza por un lado y el filo por el otro, soldándose el uno al otro eléctricamente. Debe preferirse un acero mediano para la cabeza y de primera calidad para el filo; su mango debe ser sólido y estar estrechamente unido al hierro.

c. Machete: Es un instrumento para cortar, consta de dos partes; un mango de madera, con moldura adecuada para la mano, permitiendo mayor seguridad, y evitando que el machete se salga; y una hoja metálica preferiblemente de acero inoxidable, con filo por uno de los lados. Este instrumento sirve para cortar la madera.

d. Sierra circular: Al igual que la motosierra, es una herramienta motriz liviana, y su uso específico es para cortar hierro y concreto. Posee un motor de dos tiempos.



PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 97
1991	EQUIPOS DE RESCATE	OBJ. 3.5

del corta frío; para poder tranciar y abrir las hojas del corta frío, emplea unas palancas en forma de alicate con unos aisladores en el asa de agarre para mayor protección.

g. Martillo de aire: Es una pistola que trabaja con un tanque de aire comprimido a 90 PSI a 200 PSI para cortar metales. Dicho equipo consta de una manguera, un regulador de presión, y varios sinceles de diferentes formas para cortar intercambiables.

### 3. Equipo para tensar y halar.

Son dispositivos usados en la Unidad de Rescate, para múltiples usos:

Rescate de víctimas sepultadas bajo escombros.  
Levantar y movilizar piezas de madera, concreto, etc.  
Arrastrar árboles caídos.

Los equipos para tensar y halar que deben de tener en el vehículo de rescate son:

#### a. Winches eléctrico - móvil.

Es colocado en la parte delantera de la Unidad de Rescate, y fijada al parachoque. Está compuesto por las siguientes partes:

i. Motor: Trabaja con corriente alterna y continua. En el vehículo funciona con batería y se le puede suministrar corriente a través de una extensión eléctrica. Su funcionamiento se produce en combinación con el encendido y manteniendo la aceleración del motor. El Winche eléctrico tiene una conexión de control para el tendido o recogida del cable. Existe también un dispositivo que permite dejar libre el cable para el fácil transporte.

ii. Cable: Su longitud es de aproximadamente 15 a 50 mts, el grosor es de 4 a 4 1/2" y con una resistencia desde 3600 libras de tensión. El cable está construido de fibras de acero.

iii. Gancho: Son implementos fijos al extremo del cable. Son de tipo de cuello de cisne. De alta resistencia.

iv. Tensor portatil: Es un equipo liviano que puede ser trasladado hasta el lugar deseado por una persona.

Su función es similar al winche móvil, se usa manualmente y en aquellos casos donde el winche no llega, tales como sitios

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.98
1991	EQUIPOS DE RESCATE	OBJ.3.5

confinados, en lugares de difícil acceso, para halar o para mover objetos. Se compone de:

Palanca de tracción, con clavija de fijación.  
 Manilla de desganche.  
 Asa.  
 Palanca de aflojar.  
 Orificio para introducir el cable.  
 Gancho anclaje.  
 Palanca telescópica.  
 Gancho.  
 Devanadora.

#### CARACTERISTICAS.

##### TENSOR

Capacidad.....1,5 t  
 Peso sin cable.....18 kg  
 Largo.....64 cms  
 Ancho.....16 cms  
 Alto sin palanca.....36,5 cms  
 Palanca telescópica.....87 cms

##### CABLE TRACCIÓN

Diámetro.....11 mm  
 Longitud.....20 mts  
 Peso cada gancho de  
 tracción y devanador....15 kg  
 Carga Máxima (M.O.M )...7 t

#### 4. Equipos para separar.

Para poder efectuar el rescate de personas atrapadas, se hace necesario levantar y separar grandes cargas.

Es por eso que se da a conocer el funcionamiento, mantenimiento y uso de algunos equipos como: palancas, gatos hidráulicos y otros.

a. Separador hidráulico: (Quijada de la vida). Es una herramienta bomberil o equipo pesado de gran potencial de trabajo, la cual es utilizada en las actividades de rescate, tales como:

Personas atrapadas en estructuras.  
 Personas atrapadas en vehículos.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.99
1991	EQUIPOS DE RESCATE	OBJ.3.5

Actividades de combates de incendios, tales como la separación de obstáculos, puertas (de madera, metal u otro material).

Por ejemplo: La quijada de la vida modelo JC-32-HURS, funciona y opera con una salida máxima de 18 mil libras de presión (PSI).

Por su característica completamente confortable, puede ser manipulada por un hombre. Su forma de utilización varía según la postura o comodidad del sujeto que la esté utilizando.

Los controles son operados, presionando con los pulgares de ambas manos, utilizando éstas como palanca de apoyo. Los brazos están constituidos por aleación de aluminio forjado.

i. Manguera: Está compuesta por un par de mangueras, las cuales tienen la finalidad de conducir el paso de aceite hidráulico desde la Unidad o fuente de poder hasta el cuerpo de la quijada. Estas tienen una presión de trabajo de cinco mil libras con una presión de 20 mil PSI.

ii. Fuente de poder: De gasolina, diesel, eléctrica, hidráulica y neumática de acuerdo con las necesidades.

iii. Accesorios: Para el mejor funcionamiento, la quijada está compuesta de los siguientes accesorios, los cuales van a ser utilizados de acuerdo con el área y estructura en que se está trabajando:

- Separadores.
- Ganchos o Cierres.
- Ganchos con cadenas.

Además de la quijada de la vida, se cuenta con cortadora; que tiene una fuerza de cortar de 25 mil libras a 70 mil libras en las hojas de la cuchilla.

También se cuenta con separadores con una fuerza de apertura de 15 mil libras para levantar troncos u otros, y separar.

b. Bolsa inflable.

Es un sistema de bolsa que al llenarse de aire a presión, puede levantar o mover cargas muy pesadas rápidamente en forma segura, simple y eficiente; se utiliza con un tanque de aire comprimido y un regulador de presión hasta de cinco mil libras.

PRONEP	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 100
1991	EQUIPOS DE RESCATE	OBJ. 3.5

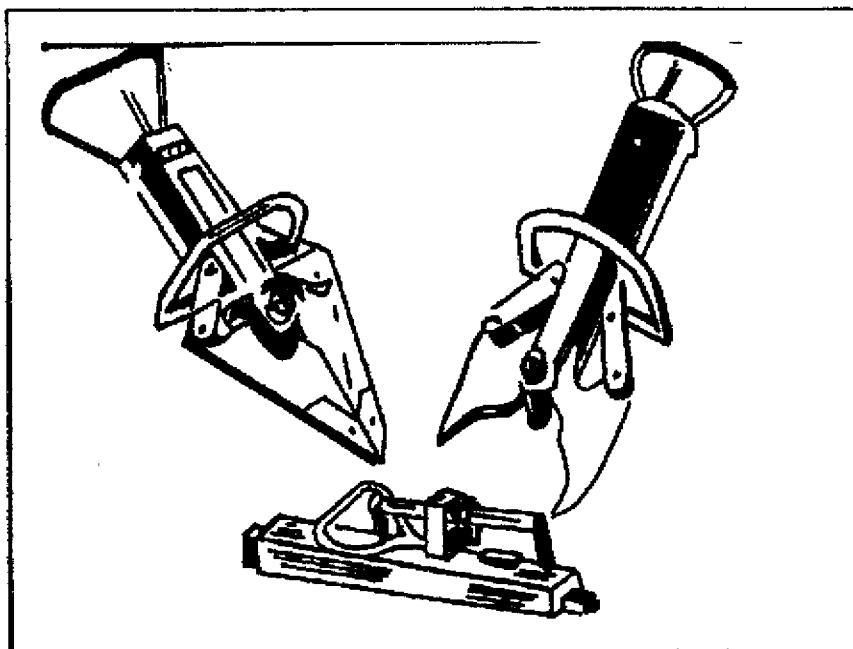


Figura 36 Quijada de la vida, tijera y separador.

El sistema consta de un grupo completo de bolsas de diferentes tamaños separadas, que unidas pueden levantar pesos considerables.

Por ejemplo, la bolsa MV12 y MV21 puede levantar un peso de 48 toneladas con un suministro 90 PSI.

##### 5. Equipo para demolición.

a. Pala: Es un instrumento de trabajo utilizado para remover escombros tales como concreto y objetos pequeños. Se divide en tres partes: una asa que sirve como soporte, una media que está constituida por madera, y una parte inferior que es una plancha de metal moldeada y que se emplea para sacar el material.

b. Pico: Es una herramienta que se utiliza para demoler. Consta de dos partes: una de madera con un molde diseñado para que no se salga de la mano cuando se trabaje, y una metálica que tiene dos puntas; un pico que se utiliza para debilitar la estructura y otro plano como una espátula para derribar, hacer surcos, pesa aproximadamente 2 Kgs.

PROHEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 101
1991	EQUIPOS DE RESCATE	OBJ. 3.5

c. Garfio: Consiste en una madera o cualquier otro aislante, en forma de vara de 2 mts. aproximadamente y en la punta tiene un gancho metálico: la herramienta en sí sirve para recuperar objetos, personas y otros, donde no se pueda llegar por sus propios medios. o cuando hay una zona energizada.

d. Pata de cancho: Es un tipo de palanca de acero, en uno de sus extremos tiene una curva y al final de ésta tiene una bifurcación en forma de "Y". Este instrumento es de peso regular y de mucha resistencia, por lo cual es muy efectivo como palanca y también para romper.

e. Barra: Palanca de acero o de hierro más larga que gruesa, que se utiliza para levantar grandes pesos, romper y tumbar techos, para relizar una ventilación en combate de incendios.

f. Mandarria (mazo): Es un implemento de demolición, el cual se usa en la Unidad de Rescate; consta de dos partes, un mango largo de madera con molde para la mano, y una de hierro máximo y pesado para la demolición.

g. Herramienta múltiple: Esta herramienta, como su nombre lo indica, tiene diferentes usos, como: cortar, halar, separar, forzar, etc. Está constituida con acero inoxidable, tiene forma de hacha siendo el mango de metal y de una forma telescópica, al extenderla como una barra de 1.5 mts, el extremo posterior del hacha es de forma de punzón, permitiendo con esto abrir con más facilidad los metales.

## 6. Equipo personal

a. Guantes: Deben ser hechos de vinil con muñeca elástica, generalmente hecho de algodón o cuero, y estar adaptado a la mano del operador; diseñado para escalamiento y reforzado en la palma de la mano, como en la parte delantera de los dedos.

b. Cuchillo o navaja: Debe ser de un material inoxidable, preferiblemente de acero, de fácil forma de abrir y sacar, además debe tener una parte filosa y otra en forma de sierra, que corte con facilidad, este nos servirá para cortar sogas, ropas y otros elementos.

c. Linterna: Impermeable al agua, preferiblemente con pilas extras y de buena iluminación.

d. Mosquetones: Tres mosquetones y un descendedor para realizar descensos y anclajes.



PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.102
1991	EQUIPOS DE RESCATE	OBJ.3.5

e. Cinta tabular: Dos de cuatro y tres metros respectivamente, para realizar arneses o anclajes.

f. Anillas: Cuatro metros para realizar anclajes y ocho metros por persona para descenso.

g. Pito: Para realizar señas auditivas.

#### 7. Equipo para realizar rescate en ascensores.

Consiste en un juego de llaves, se diferencian en:

Llaves para uso de bomberos.

Llaves para abrir puertas.

Palancas para dejar libre el freno y trabajar el ascensor manualmente.

Todos estos implementos varían según la marca del ascensor.

#### 8. Equipos varios.

a. Probador de corriente: Instrumento que tiene como función la medición de energía eléctrica, hasta un voltaje de 400v, es empleado para la supervisión e inspección de cables.

b. Planta eléctrica: Su utilidad es para rescates nocturnos, esta planta de tres mil a cuatro mil Voltios, para un voltaje de 250 voltios y 120 voltios, es repartida por toda la Unidad mediante extensiones; también alimenta los reflectores que están instalados en el vehículo.

Su forma de encendido es manual, trabaja con gasolina.

#### c. Escalera:

i. Dos cuerpos: Posee una longitud de 7.3 mts, fabricada de aluminio resistente, con tacos de gomas en la base; sirve para ascender, descender, y pasar de un lado a otro.

ii. Plegable: Posee una longitud de 3.6 mts, fabricada en aluminio, muy liviana y de fácil manejo; al estar cerrada, queda como una barra; al separar estos brazos los peldaños bajan formando la escalera.

d. Escalera de cadena: Diseñada especialmente para exploraciones arqueológicas, esta escalera ha dado buen resultado en labores de rescate. Consta de dos cadenas de 33 mm y 10 ó 20 mts de largo

<b>PRONEH</b>	<b>RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS</b>	<b>PAG.103</b>
<b>1991</b>	<b>EQUIPOS DE RESCATE</b>	<b>OBJ.3.5</b>

unidas por travesaños de una aleación de aluminio, de unos 15 cms de largo y tubulares de 7mm aproximadamente, cada 30 a 34 cms. En los extremos de las cadenas cuentan con ganchos de variables características, que permite el enganche de un número indefinido de escalera en serie.

**e. Camillas:**

i. Rígida : Fabricada de aluminio, muy resistente y delgada; consta de dos partes, las cuales se unen mediante unos ganchos. Su función es recoger a un herido con posibles fracturas, de forma tal que el individuo no es movido, se inmoviliza sobre ésta con unas correas de seguridad.

ii. Plegable: Su fabricación puede ser de lona, plástico o nylon; sujetos en unos paralelos de aluminio. tienen la facilidad de doblarse por la mitad mediante unas bisagras.

**f. Equipo de iluminación:**

i. Reflectores: De 250 a 500 Watios (W) con bases para poder pararlos en diferentes lugares.

ii. Lámparas o focos: De gran iluminación con baterías recargables impermeables de fácil manejo.

**3.5.2. CONSIDERACIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS.**

Las medidas de seguridad, al utilizar los equipos en rescate, se basan en el conocimiento y práctica diaria de dichos equipos y en la utilización de los equipos de protección personal.

**1. Precauciones en el uso del equipo para cortar.**

- No mantenga funcionando el motor en lugares cerrados y poco ventilados.
- No trabaje nunca solo o con luz deficiente.
- Si se le engancha la motosierra, suéltela.
- Arranque el motor sobre una superficie firme y no sobre sus piernas o en el aire.
- Utilice siempre el equipo de protección personal.
- Después de cada uso, realizar el mantenimiento.

**2. Precauciones en el uso del equipo para halar.**

Para poner en funcionamiento a los equipos para halar, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

<b>FRONEM</b>	<b>RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS</b>	<b>PAG. 104</b>
<b>1991</b>	<b>EQUIPOS DE RESCATE</b>	<b>OBJ. 3.5</b>

- Colocar puntos de apoyo en el cable, para evitar torciones y para protegerlo.
- Debe arrollarse en forma lenta y uniforme para evitar daños en el cable.
- Verificar el tipo de trabajo a realizar y evaluar si las condiciones ameritan el uso del winche.
- Alejarse del cable cuando está tenso. Hasta donde sea posible.
- Verificar que la carga sea menor en peso que la capacidad del equipo.

### **3. Normas de operación y seguridad de la quijada de la vida.**

#### **a. Normas operacionales:**

- El equipo no debe ser manipulado por personas que no conozcan del funcionamiento de éste.
- El personal que labora en dicho equipo, debe estar correctamente protegido ( utilizar guantes, lentes, protectores, botas de seguridad ).
- El equipo debe ser operado por dos personas como mínimo.
- Se debe conectar las mangueras antes de encender las fuentes de poder.
- Colocar los pasadores de seguridad inmediatamente, después de conectar cualquier accesorio de la quijada.

#### **b. Normas de seguridad para el uso del equipo:**

- Se debe evitar cortar, levantar y separar aquellos objetos, los cuales sobrepasan las medidas de seguridad del equipo.
- Almacenar en lugares seguros para evitar que éste se deteriore.
- Chequear las condiciones generales, antes y después de cada operación. Igualmente deben chequearse sus accesorios antes y después de cada servicio.
- Revisar las mangueras para verificar si los acopladores están en buenas condiciones.
- Todo el equipo debe ser limpiado con la misma mezcla, humedeciendo un trapo o una brocha limpia.
- El equipo debe mantenerse en un estado de limpieza constante.

### **3.5.3 SELECCION DE LOS EQUIPOS MAS RECOMENDADOS.**

Para poder seleccionar los equipos a utilizar en un determinado rescate en espacios confinados se debe actuar con iniciativa y

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.105
1991	EQUIPOS DE RESCATE	OBJ.3.5

con mucha destreza, con base en el trabajo que se va a ejecutar, por ejemplo:

Si desea cortar una varilla de hierro de dos pulgadas en una situación muy incómoda, debemos tomar en cuenta varios factores:

1.- Seguridad

- Si hay fuga de gases, combustible, etc.
- Si se corta, nos podrá caer algo encima.

2.- Tiempo

- Es necesario cortarlo rápidamente o se puede prolongar.

3.- Herramienta a utilizar

- Se puede utilizar acetileno ?
- Se puede usar segueta ?
- Se puede usar sierra ?

Es aquí donde el REC. debe ser audaz y muy eficiente para poder tomar todas estas decisiones en corto plazo y con la mayor agilidad y responsabilidad.

<b>PRONEM</b>	<b>RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS</b>	<b>PAG.106</b>
<b>1991</b>	<b>MOCHILA DE RESCATE</b>	<b>OBJ.3.6</b>

### 3.6 COMPONENTES BASICOS DE UNA MOCHILA DE RESCATE.

#### 3.6.1. MOCHILA O MORRAL DE RESCATE.

Esta mochila de rescate fue confeccionada con el fin de contar con un grupo de herramientas básicas, que nos sirva para una movilización fácil y rápida, hasta una escena de rescate en espacios confinados y con ello lograr una labor efectiva con un mínimo de tiempo. o lograr el primer acceso a la víctima mientras llega el equipo pesado.

La mochila de rescate consta de:

- 1 Mochila
- 1 Martillo
- 1 Mazo
- 4 Cinceles  
(2 grandes y 2 pequeños)
- 1 Hachuela
- 1 Serrucho
- 1 Segueta con 5 hojas
- 1 Tenaza
- 1 Corta Frío
- 2 Alicates  
(Corriente y Presión)
- 1 Llave inglesa
- 1 Tarro de pintura en aerosol amarillo
- 1 Llave francesa
- 4 Desatornilladores  
(2 Planos y 2 Phillips)
- 1 Pata de chancho
- 2 Limas
- 1 Pala y pico
- 1 Piqueta
- 1 Gato hidráulico de tres toneladas
- 3 Mascarillas
- 1 Paquete de esponja
- 3 Pares de guantes de seguridad  
(Latex)
- 1 Par de guantes de seguridad eléctricos

#### 3.6.2. HERRAMIENTAS DE UNA MOCHILA DE RESCATE.

Entre los elementos que conforman esta mochila podemos citar:

##### 1. Martillo:

Se usa para golpear y otros usos dependiendo de su forma. Está formado por un mango de madera y un cuerpo de metal. Hay martillos de bola, de albañil, de carpintero, etc., el más utilizado es este último.

##### 2. Martillo de carpintero:

Este instrumento es utilizado para golpear, sacar clavos, grapas, etc. En un extremo del cuerpo de acero se encuentra la cabeza de golpeo y al otro extremo las uñas u orejas.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 107
1991	MOCHILA DE RESCATE	OBJ. 3.6

### 3. Mazo:

Es una herramienta que se utiliza para golpear, clavar estacas y para aquellos trabajos en los que el martillo es insuficiente, como al golpear cinceles o en demoliciones. El más usado es la de 3 libras. El mango del mazo debe asegurarse o acuar para evitar que con el uso se desprenda y cause daño a quien lo usa.

### 4. Cinceles:

Son herramientas de corte, hechos de una barra de acero de sección variable. Funciona por percusión mediante golpes de mazo o martillo.

Se utiliza para cortes de chapa, abrir huecos y ranuras en los techos y paredes, para cortar tubos de hierro fundido y de gas. Hay cinceles de pala y de punta, cuya diferencia reside en uno de los extremos, que en el primer caso se presenta en forma biselada y el segundo en forma cónica. Lo más recomendable es disponer de cuatro cinceles, dos de cada tipo, uno grande y otro pequeño.

### 5. Hachuela:

Es una herramienta de corte recto, se usa para hacer punta en estacas, cortar, desgastar piezas de madera, sacar grapas y clavos; y algunos tipos son utilizados para golpear.

Formada por un mango o agarradera de madera, un cuerpo de acero cuya parte delantera remata en un filo; en la parte posterior tiene una cabeza de golpeo con uñas u orejas.

### 6. Serrucho:

Es una herramienta de corte dentado, utilizada para aserrar madera, compuesto de una hoja dentada y una empuñadura de madera o metal, los dientes de la hoja están afilados en forma triangular y doblados alternativamente hacia ambos lados. Hay varios tipos de serruchos pero en la mochila se debe incluir el serrucho gradualmente o de hojas intercambiables. Este serrucho lleva en la empuñadura un tornillo con tuerca de mariposa para facilitar la fijación de las hojas. Es recomendable para trabajar donde hay muchos obstáculos porque su ángulo de ataque es ajustable. Debe evitarse que los dientes de esta herramienta hagan contacto con cemento o metales, a menos que sea específico para cortar estos últimos.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.108
1991	MOCHILA DE RESCATE	OBJ.3.6

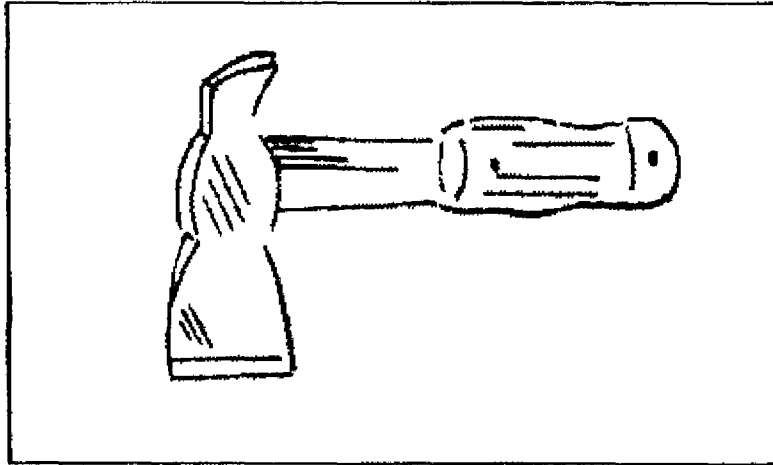


Figura 37 Hachuela o hacha.

#### 7. Segueta:

Es una herramienta de corte dentado. Se utiliza para cortar metales y plásticos. Está compuesta de un arco de acero en el cual se monta la sierra ( hoja de acero dentada ). El arco tiene dos soportes: uno fijo y otro móvil con un extremo cilíndrico y roscado que sirve para prensar la hoja a través de la tuerca de mariposa. Mientras más duro sea el material, mayor número de dientes deberá tener la hoja de la sierra. La tensión de ésta debe ser dada con las manos. jamás debe de usarse llaves para tal acción.

#### 8. Tenaza:

Es una herramienta de acero que se utiliza para sacar clavos, cortar alambres, cables, y clavos finos. Consta de dos brazos móviles unidos por un eje: la parte principal tiene forma de mordaza, cuyos cantos tienen dos biseles que forman el filo. La tenaza debe cortar por medio de la presión a mano, nunca se debe golpear.

#### 9. Corta frío o cizalla:

Sus dimensiones son de 18" de largo y un peso de 3.5 libras.

Mientras más grande, más versátil, consta de dos brazos móviles unidos por un eje. La parte principal la forma la mordaza, cuyos cantos tienen los biseles que forman el filo.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 109
1991	MOCHILA DE RESCATE	OBJ. 3.6

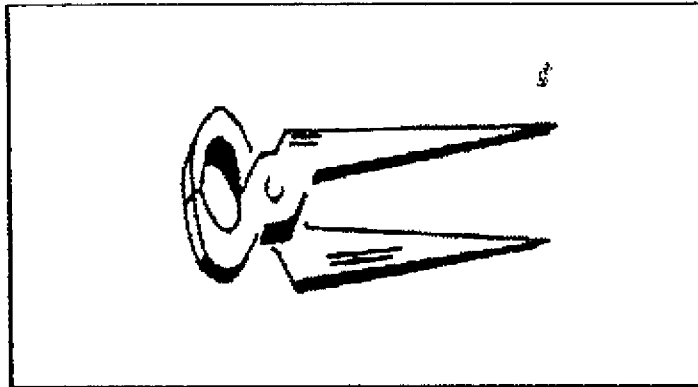


Figura 38 Tenaza.

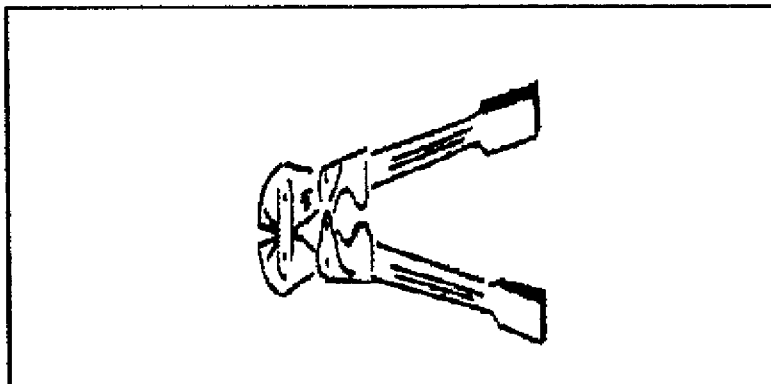


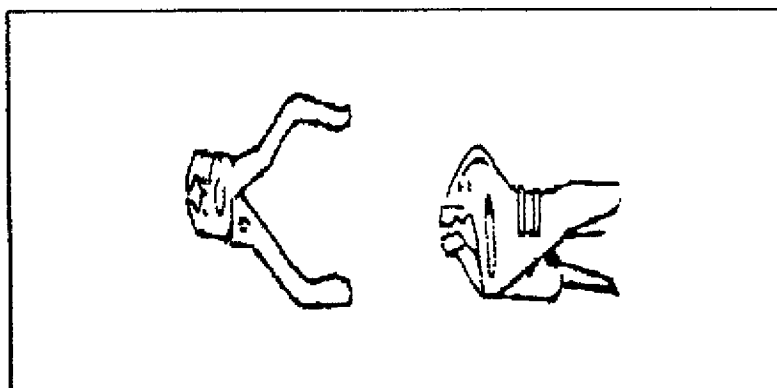
Figura 39 Corta fric o cizalla.

#### 10. Alicates:

Es una herramienta de acero fundido o estampado, compuestas de dos brazos y un eje de articulación. Sirve para apretar, cortar, doblar, colocar y retirar determinadas piezas en los montajes. En el morral incluiremos el ALICATE UNIVERSAL, que sirve para doblar, cortar, asegurar, y el ALICATE DE PRESION. Este alicate da un efecto de prensa más firme a las piezas. Por intermedio de un tornillo que tiene en un extremo, se consigue graduar la presión.



PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.110
1991	MOCHILA DE RESCATE	OBJ.3.6



**Figura 40** Alicate universal y alicate de presión (PERRO).

#### 11. Llave inglesa:

Utilizadas para apretar, enroscar o aflojar (desenroscar) conexiones de boca donde resbalaría cualquier llave de otro tipo. La abertura de boca de estas llaves es variable, por ello rinden un gran servicio, ya que evitan el cargar con un juego de llaves de diversas aberturas.

Su empleo puede limitarse por:

- a. El mango (palanca de acción): no tiene la longitud conveniente en la mayoría de los casos, respecto a la presión a ejercer.
- b. Malas condiciones de trabajo, por los obstáculos o escombros en el sitio de trabajo que la hacen infuncional.

#### 12. Llave ajustable o francesa:

Posee múltiples usos, pero no se adapta bien a ninguno. Puede sustituir a todo un juego de llaves hexagonales. Sirve para apretar y aflojar pernos, tuercas, tornillos, tubos, etc. Las llaves ajustables no soporta grandes esfuerzos, y la apertura máxima de la quijada es pequeña en relación con el tamaño de la llave. Lo ideal es cargar dos llaves ajustables en el morral de rescate, una pequeña y otra grande.

PROHEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 111
1991	MOCHILA DE RESCATE	OBJ. 3.6

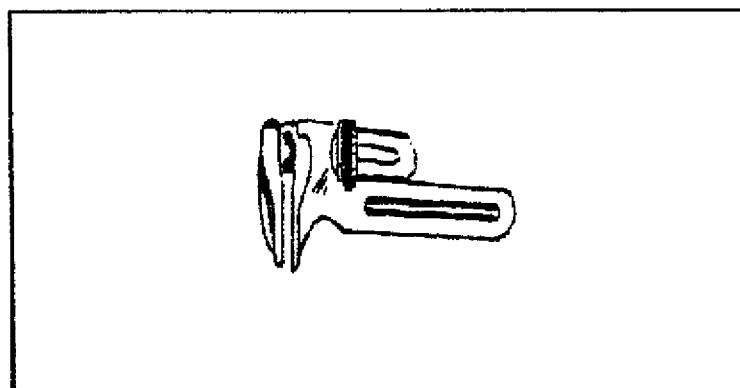


Figura 41 Llave inglesa.

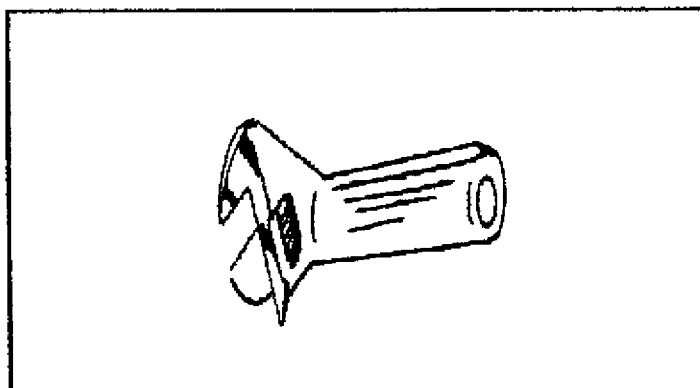


Figura 42 Llave francesa o ajustable.

### 13. Desatornillador:

Se utiliza para meter y sacar tornillos. Está formado por dos partes, un vástago de acero templado y un mango de madera plástico. Hay desatornilladores de pala (corrientes o planos), o estría (Phillips). Es recomendable el portar cuatro desatornilladores en el morral, dos de estría, y dos de pala o planos, uno de cada uno, unos pequeños y los otros grandes.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.112
1991	MOCHILA DE RESCATE	OBJ.3.6

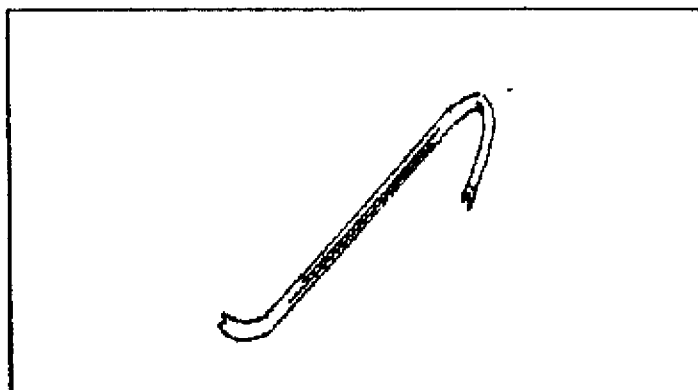


Figura 43 Pata de chancho.

#### 14. Pata de chancho:

Es una herramienta para desclavar y palanquear. Se utiliza para desencofrar, sacar clavos grandes. Está formada por una barra de acero de sección hexagonal o de sección circular, uno de los extremos está ligeramente curvado; termina en forma de "U" con uñas, se emplea para sacar clavos, grapas, etc.

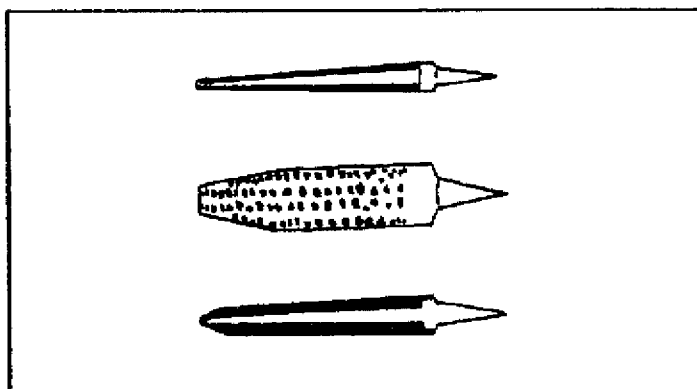


Figura 44 Limas.

#### 15. Lima:

Es una herramienta de acero con estrias, se usa para limpiar, lisar, y desbastar metales. Es de gran utilidad para afilar algunas herramientas. Las hay en varias dimensiones.

PRODEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 113
1991	MOCHILA DE RESCATE	OBJ. 3.6

### 16. Pala - pico:

Es una herramienta para cavar. Se utiliza para abrir ranjas, retirar escombros, etc. Está formada por un mango de madera y un cuerpo de metal, en algunos casos de duraluminio. Uno de los extremos del cuerpo forma la pala o cuchara y el otro extremo forma la punta o pico. En el centro del cuerpo de hierro presenta una cavidad en la cual se introduce el mango. Asimismo presenta una tuerca graduable que sirve para colocar la herramienta como pala-pico o como pala o como pico solamente.

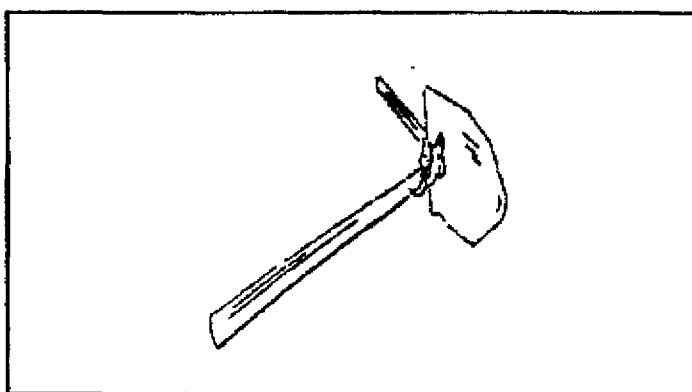


Figura 45 Pala - pico.

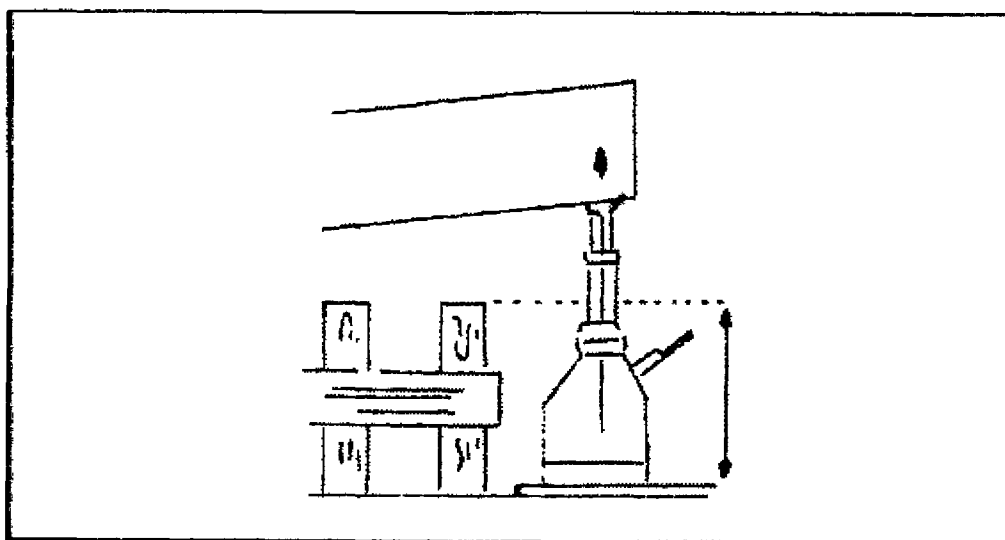


Figura 46 Gato hidráulico.

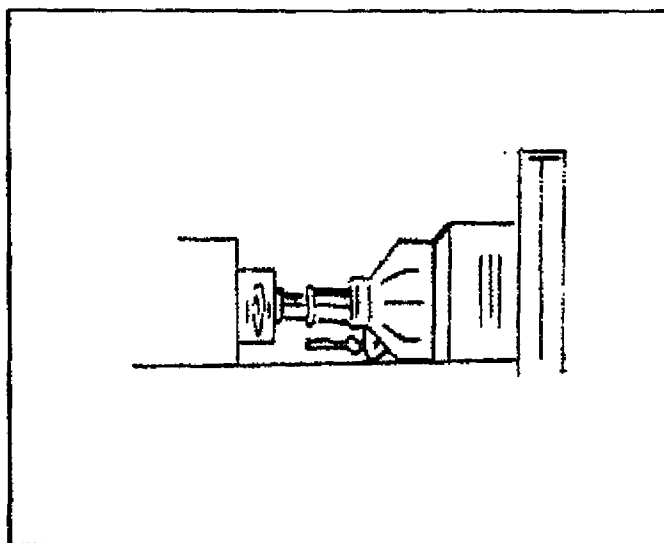
PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 114
1991	MOCHILA DE RESCATE	OBJ. 3.6

### 17. Piqueta:

Herramienta para cavar. Se utiliza para abrir zanjas, partir bloques, ladrillos, remover escombros, etc. Es un pico, pero en tamaño reducido.

### 18. Gato hidráulico:

Es un instrumento utilizado para levantar objetos. En nuestra labor se puede emplear para levantar o desplazar placas, vigas y escombros en general. Funciona por la presión ejercida por un líquido llamado "Aceite especial" para gatos hidráulicos.



**Figura 47** Gato hidráulico, verificar sellos y válvulas.

Al utilizar el gato en suelo blando, hay que colocarlo sobre un soporte firme. En desplazamientos horizontales, el gato deberá quedar con los sellos o válvulas hacia arriba, para evitar la pérdida de líquido.

### 19. Mascarilla:

Es un instrumento utilizado para evitar la penetración de sustancias dañinas a nuestro sistema respiratorio. Hay diferentes tipos de mascarillas.

- Mascarilla anti-polvo.
- Mascarilla para combate de incendios forestales.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 115
1991	MUCHILA DE RESCATE	OBJ. 3.6

- Mascarilla anti-gases.
- Mascarilla para intervenciones quirúrgicas.

Generalmente, cuando el personal de rescate utiliza una mascarilla, también debe colocarse unos lentes de seguridad para protegerse los ojos, bien sea de humo, polvo, gases, vapores u otra sustancia que pueda lesionarlos. Normalmente se utiliza una mascarilla antipolvo con unos lentes de seguridad, los cuales se incluyen dentro del equipo personal, pero hay casos en que estos implementos son ineficientes para la seguridad del personal, como por ejemplo escape de gases tóxicos, los cuales se filtran a través de los escombros. Es por ello necesario tener en el morral de rescate un mínimo de tres mascarillas anti-gas para utilizarlas en situaciones que así lo ameriten.

## 20. Guantes de seguridad para alta tensión:

Son guantes hechos de material aislante a la electricidad, como por ejemplo de goma. Se utilizan para trabajos con redes eléctricas, hasta de unos 20 mil voltios. Es recomendable colocarse el guante de cuero para evitar que se dañe el primero.

Fuera de esto, podemos incluir dentro de la mochila de rescate, los siguientes elementos:

- Lona de revestimientos de 5 mts de longitud.
- Navaja.
- Linterna frontal.
- Guantes de cuero.
- Lentes de seguridad.
- Un morral con compartimientos.

Así como la brigada de rescate necesita de un equipo mínimo para poder realizar su misión, no es menos importante el equipo mínimo de protección personal que debe poseer cada miembro de la brigada.

Debe contar con:

- Un quimono de tela fuerte y de color llamativo.
- Un par de botas de material resistente.
- Casco protector.
- Mascarillas anti-polvos.
- Lentes de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Linterna frontal.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 116
1991	MOCHILA DE RESCATE	OBJ. 3.6

Cada brigada debe confeccionar su mochila, de acuerdo con sus situaciones y condiciones en que se realice el trabajo.

No hay que olvidar que diariamente aparecen herramientas nuevas que en un futuro podrían substituir a las descritas anteriormente, de forma tal que la mochila sea más completa y funcional.

### 3.6.3. LABORES A EJECUTAR CON LA MOCHILA DE RESCATE.

Esta mochila permitirá que las herramientas que posee faciliten las labores a ejecutar, tales como:

- Cortar tuberías de agua, gas, redes eléctricas, alambres, piezas de maderas, etc.
- Abrirse paso a través de paredes y sótanos.
- Cavar zanjas.
- Levantar y halar piezas de escombros.
- Apuntalar paredes y escombros en general.
- Desenroscar, tumbar, encombrar y otros más.

### 3.6.4. NORMAS BASICAS PARA EL USO DE LA MOCHILA DE RESCATE.

Es necesario tener en cuenta varias recomendaciones para el uso de la mochila de rescate:

- 1.- Nunca se debe introducir la mochila de rescate dentro del sitio en que está trabajando, ya que de ocurrir un derrumbe el equipo se perdería.
- 2.- La mochila de rescate debe quedar abierto en un sitio visible y seguro, con las herramientas ordenadas para evitar problemas al buscarlas.
- 3.- La brigada tendrá un encargado, el cual en conjunto con los demás integrantes de la unidad hará un estudio de la situación para definir el plan o estrategia a seguir. Al introducir el personal, es importante que lo hagan de uno en uno y dejando un espacio prudencial entre ellos para evitar aglomeraciones. En lo posible, tratar de tener el menor número de personas dentro del espacio confinado.
- 4.- Las herramientas que necesite el hombre-punta o cabeza del grupo, las pedirá al que viene atrás, y así sucesivamente hasta que el mensaje llegue al de afuera, el cual entregará la herramienta requerida y el proceso se invertirá. Deben tener cuidado de no lanzar las herramientas.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 117
1991	MOCHILA DE RESCATE	OBJ. 3.6

5.- Después de utilizar las herramientas y no necesitarlas más, se debe mandar hasta afuera, para evitar que se extravíen.

6.- Es importante que el personal de rescate utilice todo su equipo de seguridad personal para evitar posibles accidentes, que en un momento dado puedan retardar las maniobras de rescate.

7.- Al finalizar el trabajo, se debe revisar la mochila de rescate, para chequear si están completas las herramientas, procediendo luego al mantenimiento de éstas.

8.- El personal de rescate debe tener claro el uso de las herramientas de la mochila para evitar posibles daños por un uso inadecuado de éstas.

Las operaciones de rescate en espacios confinados son especialmente largas y laboriosas pero es recomendable, al finalizarlas, realizar un análisis de los problemas planteados durante éstas, para así evitarlos en casos posteriores (retrcalimentación).