

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.167
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ.3.12

3.12. TECNICAS DE PENETRACION, BUSQUEDA Y RESCATE DENTRO DE EDIFICIOS COLAPSADOS.

3.12.1. CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS.

Los espacios confinados, de acuerdo con las posibilidades de supervivencia, se clasifican en:

- Espacio Confinado Vital.
- Espacio Confinado Letal.

Esta definición dependerá no sólo de las dimensiones del espacio, sino también de las interacciones del espacio con el medio exterior, en lo relativo a la circulación del aire, temperatura, presencia de gases tóxicos e invasión de líquidos.

3.12.2. TECNICAS DE PENETRACION.

Tomando en cuenta estas circunstancias, se clasifican las técnicas de penetración en:

1. Personas a las cuales se puede llegar a cielo abierto.
2. A través de trincheras.
3. A través de muros o paredes.
4. A través de galerías.

1. Búsqueda y rescate a "Cielo Abierto".

El salvamento y rescate a "cielo abierto" se realiza siempre que sea posible, pues es el más rápido; a pesar de ésto, sólo se puede emplear en aquellos casos en que, conocida la situación exacta y aproximada del lesionado, se puede llegar a él mediante el descombramiento de los objetos que lo cubren (Fig. 67).

El trabajo a "cielo abierto" debe hacerse con la debida precaución a fin de evitar mayores daños a los lesionados enterrados entre los escombros. Debe procederse a remover los escombros manualmente, utilizando con precaución el pico y la pala (Fig. 68).

Los escombros sacados deben separarse de la excavación, evitar que puedan caer de nuevo sobre los lesionados, causándoles nuevos daños, aunque esto ocasione un retardo en el rescate.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 168
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ. 3.12



Figura 67



Figura 68

Igualmente, se debe ser prudente a partir del momento en que el lesionado se descubre y apuntalar o asegurar frecuentemente las paredes de la excavación, para prevenir todo desprendimiento que inutilizaría el esfuerzo realizado y podría sepultar al personal de rescate.

El tratamiento de los lesionados incluye maniobras avanzadas de reanimación y control de shock. Se debe hacer llegar aire u oxígeno a los lesionados por medio de tubos que se tengan disponibles, cuando éste no llegue a ellos o lo reducido del espacio lo impida (Fig. 69 y 70).

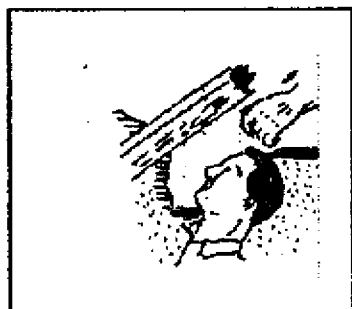


Figura 69



Figura 70

Cuando se halla liberado parcialmente al lesionado, se debe asegurar su cuerpo sin oprimirlo, con el fin de hacer tracción

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.169
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ.3.12

sin sacudirlo. En caso de no lograr su liberación se procederá a despejar completamente el cuerpo de los escombros que lo rodean (Fig. 71).

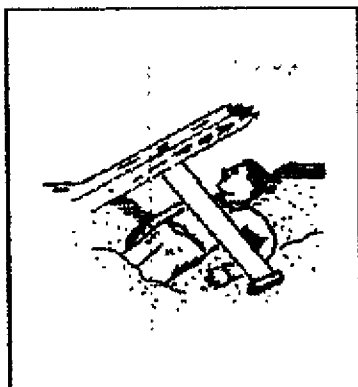


Figura 71

Si el sitio de excavación se inunda, se deben instalar una o varias motobombas que mantengan libre de líquidos, y evitar así un ahogamiento.

2. Búsqueda y rescate a través de trincheras.

Este procedimiento debe utilizarse de preferencia cuando los escombros no estén amontonados a gran altura. La trinchera permite progresar más rápidamente que una galería.

A veces puede resultar conveniente hacer combinaciones de tramos de galerías a tramos de trincheras; las primeras en terreno firme o escombros de nivel alto, y los segundos siempre que sean posible. Los tramos de galerías se harán lo más corto posible.

Para construir una trinchera en los escombros, se inicia quitando las piezas más grandes de madera, piedras u otras masas voluminosas y pesadas que existan entre las ruinas.

Luego se abre un camino entre los escombros, profundizando lo necesario y con anchura precisa para circular por él. El avance de los trabajos quedará determinado principalmente por el tipo de escombros a través de los cuales ha de abrirse la trinchera.

Las paredes de la trinchera en escombros se hunden con facilidad; el talud necesario para evitar derrumbamientos es de 45 grados. Esto supondrá mucho trabajo, con disminución del avance; por

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.170
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ.3.12

ello, es una mejor solución el apuntalar de las paredes con tablones.

Un buen método consiste en apuntalar las paredes con madera que se pueda recuperar de los escombros. En cualquier caso se deben apuntalar los montantes que sean necesarios.

Los escombros procedentes de la construcción de una trinchera, deben arrojarse a cierta distancia de los bordes, para evitar así que vuelvan a caer en ella o aumentar el peligro de desmoronamiento de las paredes.

La trinchera se emplea como medio para alcanzar un punto determinado, pero no con carácter general de descombramiento.

Puede darse el caso que se tenga que decidir la construcción de dos o más trincheras simultáneamente, encaminadas a un punto dado, ya que no siempre será posible determinar cuál es el itinerario más rápido.

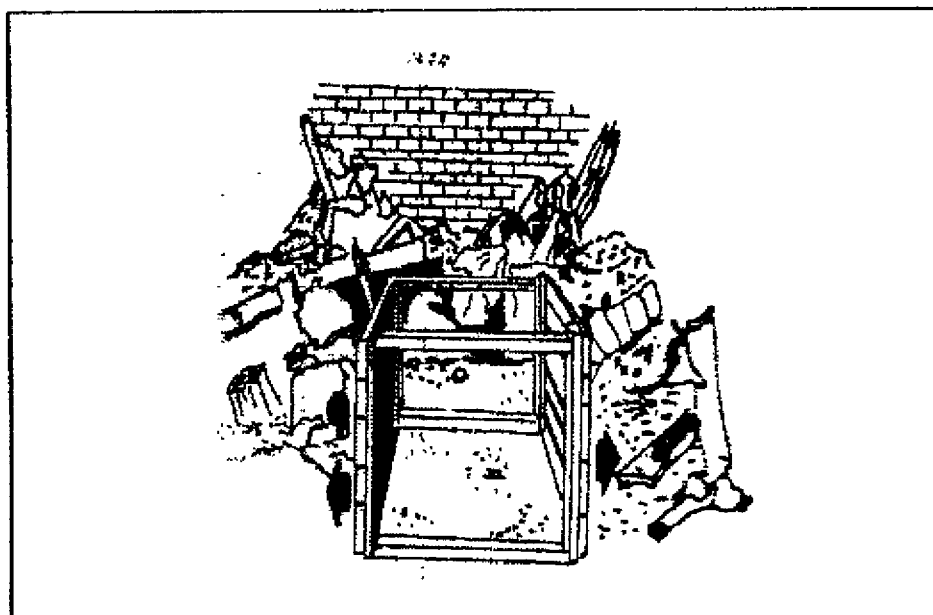


Figura 72 Fabricación de una trinchera.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.171
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ.3.12

3. Búsqueda y rescate a través de muros, pisos o paredes.

El rescate a través de muros o paredes en la operaciones de salvamento será, algunas veces, el único procedimiento y, en otras, el más rápido.

En las operaciones de salvamento y rescate se encontrarán edificios de construcción diferente, lo que se refiere a muros, paredes y planchas, ya sea de ladrillo, de hormigón en bloques, de cemento o de piedra.

Cuando sea necesario abrir paso a través de paredes o planchas, se tratará, en primer lugar de localizar aquellas secciones de la estructura en las que pueda hacerse más fácil y con mayor rapidez y seguridad su perforación.

Cuando se corten trozos de pared, sobre todo si se hace mediante el empleo de martillos neumáticos, ha de cuidarse de hacerlo en puntos cuya perforación no ocasione posteriores derrumbamientos, procurando no debilitar las vigas ni las columnas.

En paredes de ladrillo pueden hacerse orificios lo suficientemente amplias para el rescate, sin peligro de desplome, realizando la abertura en forma de arco.

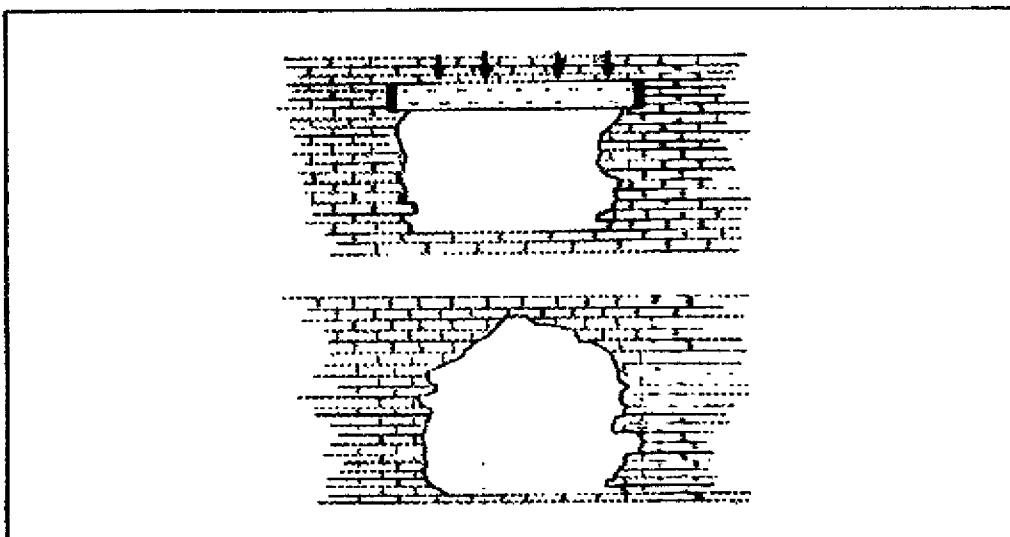


Figura 73 En las paredes de ladrillo se pueden realizar orificios mas amplios.

PFONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.172
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ.3.12

En las paredes de cemento, lo mejor es cortar desde el principio el perímetro de la sección que ha de abrirse, repasando después el bloque.

En todo tipo de paredes, excepto en las de cemento, el mejor método de abertura de pasos para el rescate es el de abrir un orificio pequeño y luego ir agrandándolo. En estos casos se impone el uso de tubos exploradores de televisión para determinar la presencia de sobrevivientes.

Las paredes o planchas de cemento son difíciles de perforar, especialmente cuando se trata de hormigón armado, siendo necesario el empleo de perforadoras neumáticas y sopletes de acetileno para cortar las armaduras. Siempre que haya que hacer uso de soplete, se debe comprobar que en la zona no exista escape de gases o materiales explosivos o inflamables.

4. Búsqueda y rescate a través de galerías.

La galería es el método para rescatar a los lesionados cuando se conoce su localización exacta y no puede llegarse a ellos de otra manera. La construcción de una galería es un trabajo lento y peligroso, pero puede ser el más rápido cuando los otros procedimientos no sean viables.

Debe recordarse que la construcción de galerías a través de escombros es una de las tareas más penosas del rescate, y que solo debe emprenderse cuando otros métodos sean impracticables, empleando en su construcción equipos formados por especialistas en rescate, siempre que sea posible.

3.12.3. GALERIAS

Antes de iniciar la construcción de la galería, debe analizarse si alguno de los procedimientos que a continuación se expresan pueden ser utilizados para rescatar los lesionados enterrados entre las paredes derrumbadas o sótanos, cuyas salidas han quedado obstruidas por los escombros:

- Intentar la entrada por un sótano adyacente a través de la pared medianera.
- Si el suelo del piso bajo no se ha hundido, puede intentarse descombrar una pequeña zona y hacer un pozo para alcanzar el sótano.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 173
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ. 3.12

- Si el piso se ha derrumbado y, por lo tanto, el techo del sótano, puede construirse un corto túnel en pendiente, desde el borde de los escombros al suelo del sótano.
- También puede hacerse un pozo inmediato al edificio, para llegar a la pared del sótano y abrir un paso en ella.
- Por último, puede construirse una trinchera profunda a lo largo de la pared, que permita llegar a un lugar en el que pueda construirse un paso a través de la pared y llegar a la zona del sótano, libre de los escombros producidos por el hundimiento del techo. (Ver figura 74).

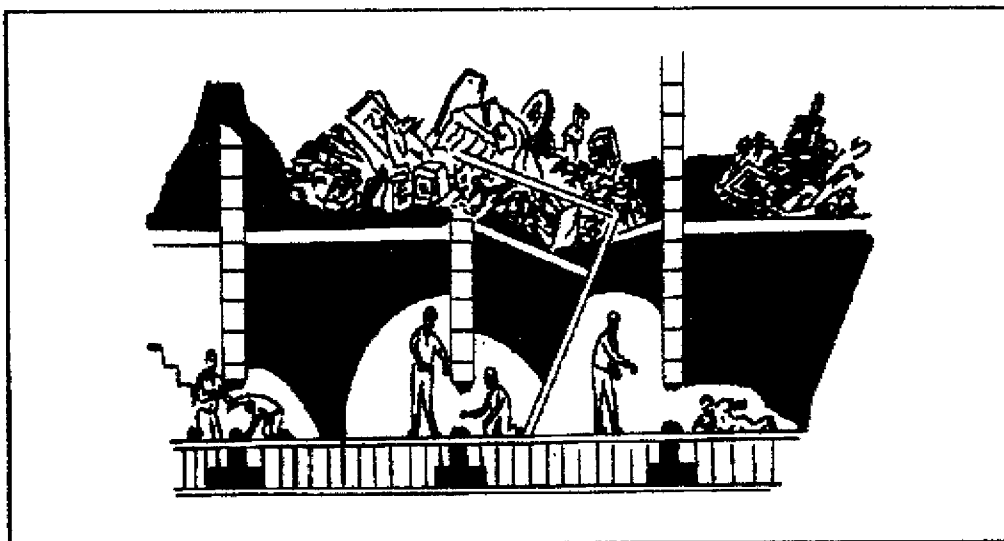


Figura 74 Se puede observar un rescate a través de muros o paredes.

El método de galería, empleado cuidadosamente, permite llegar a un refugio o a un sótano con personas bloqueadas. Frecuentemente se combinará con la perforación de muros de los refugios o de los sótanos.

En ciertas ocasiones, habrá que construir la galería en pendiente (ver fig. 75) o un pozo adosado al muro (ver fig. 76), si el terreno es homogéneo, es decir sin escombros, para alcanzar el nivel de un refugio. Se conseguirá el acceso a éste, por perforación del muro.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.174
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ.3.12

En caso necesario se establecerá una galería de enlace del pozo con el sótano o refugio a perforar. En general, a partir del sótano se podrá penetrar en los refugios o sótanos próximos por perforación de los muros de separación (ver fig. 74).

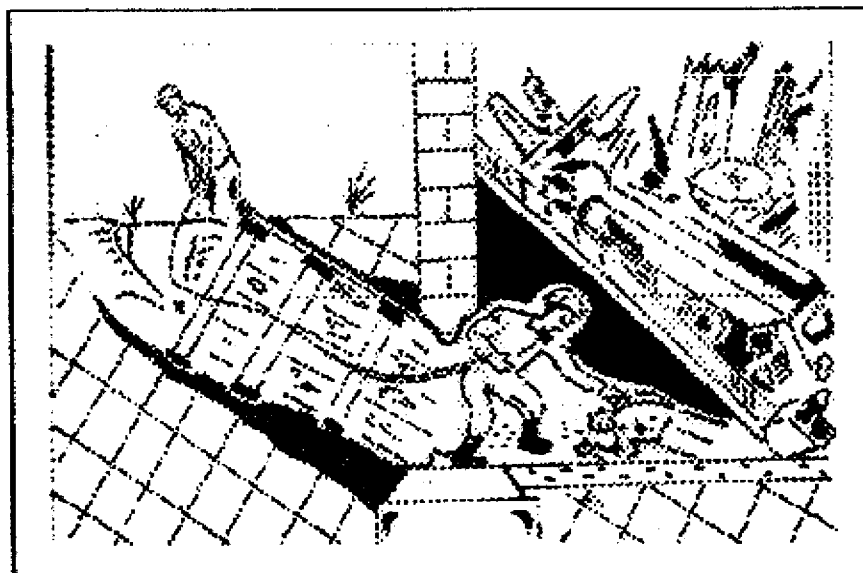


Figura 75 Construcción de túnel en pendiente para lograr acceso.

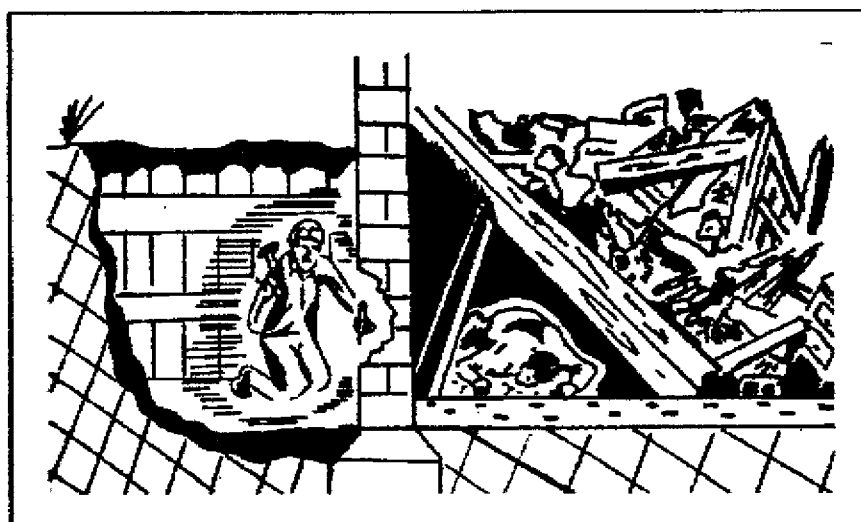


Figura 76 Pozo paralelo al edificio.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG. 175
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ. 3.12

Las galerías deberán iniciarse desde niveles lo más bajo posible. Han de tenerse dimensiones adecuadas que permitan a los miembros del grupo de salvamento, asistir a los lesionados. En su construcción deben evitarse las curvas.

Dimensiones suficientes son las de 80 x 80 cms: si es cuadrado, y un metro de diámetro si es circular.

Ni las galerías ni los pozos deben construirse, si es posible, en puntos en los que las condiciones de agua o gas entran en los edificios, evitándose también terrenos o zonas excesivamente húmedas.

Cuando en la construcción de galerías se encuentran tuberías de agua, gas o conducciones eléctricas, se debe evitar cortarlas, y si no es posible, los cortes deben taponarse, misión ésta en la que pueden colaborar los equipos de los servicios públicos.

Todas las conducciones de electricidad que se encuentren, deben considerarse como activas.

Las galerías hechas a través de escombros son completamente diferentes a las construidas en terreno no removido. si en éstas es necesario el apuntalamiento y estibado, en aquellas mucho más.

Para galerías a través de tierra no removida puede ponerse un conjunto de maderas estándar, pero esto no será posible para galerías construidas a través de escombros. El tamaño y dimensiones de las maderas para el estibado de galerías construidas a través de escombros, dependerá de la disponibilidad, pero siempre deben ser de mayor sección, ante la incertidumbre de las cargas a soportar.

Los encofrados empleados en la galerías son los tipos empleados para minas (ver fig. 77) y otros también indeformables. (ver fig. 78).

Cuando la profundidad a que estén sepultados los lesionados lo exija y la naturaleza del terreno lo permita, podrán emplearse para el rescate, trenes de perforación, efectuando una primera perforación de pequeño diámetro que permita la comunicación con los lesionados y el envío de los primeros auxilios, y otra posterior o simultánea de unos 60 cms de diámetro como mínimo, que permita a través de ella la evacuación de los lesionados con las debidas garantías.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.176
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ.3.12

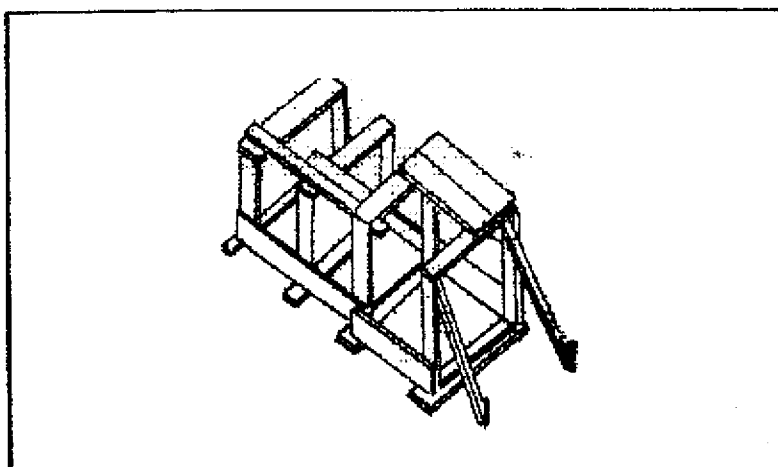


Figura 77 Encofrado para mina.

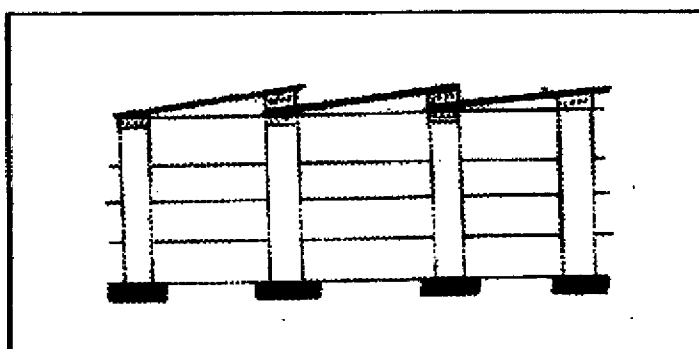


Figura 78 Encofrado tipo indeformable.

Cuando el terreno lo permita, se debe considerar el avance a través de los escombros de la siguiente manera:

- Cuando el túnel o galería se presenta horizontalmente en ascenso, la persona avanzará mejor de cabeza boca abajo.

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.177
1991	TECNICAS DE PENETRACION	GBJ.3.12

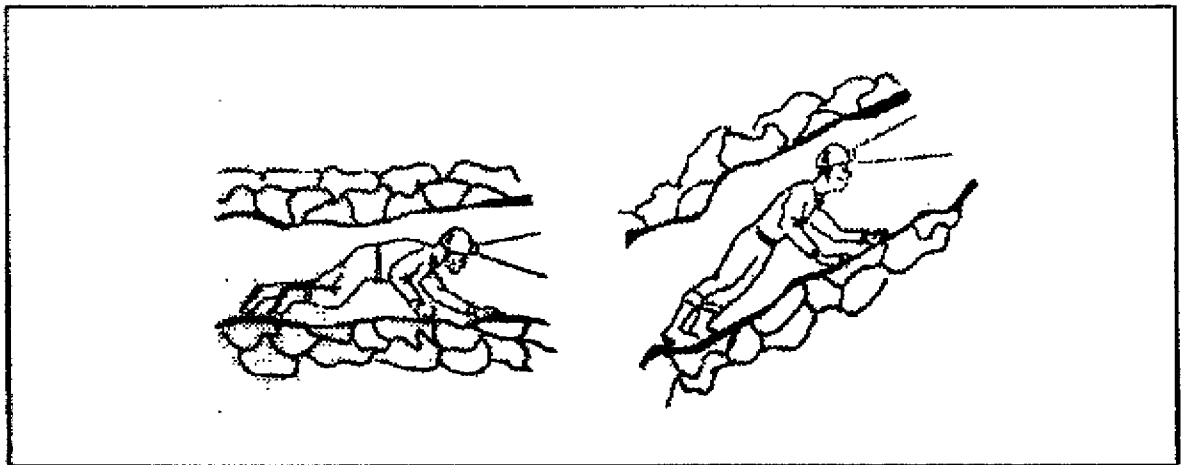


Figura 79 En galería o túnel horizontal en ascenso se debe avanzar boca abajo.

- Cuando el túnel o galería se presenta en forma de chimenea (perpendicular hacia arriba), debe colocarse boca arriba como lo muestra la figura.

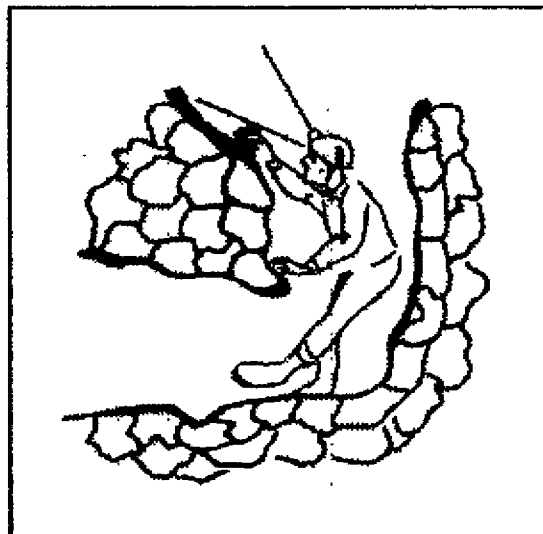


Figura 80 Forma de chimenea (perpendicular hacia arriba).

PRONEM	RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	PAG.178
1991	TECNICAS DE PENETRACION	OBJ.3.12

- Cuando el túnel o galería se presenta en forma de descenso, se debe colocar con las piernas hacia arriba y boca abajo.

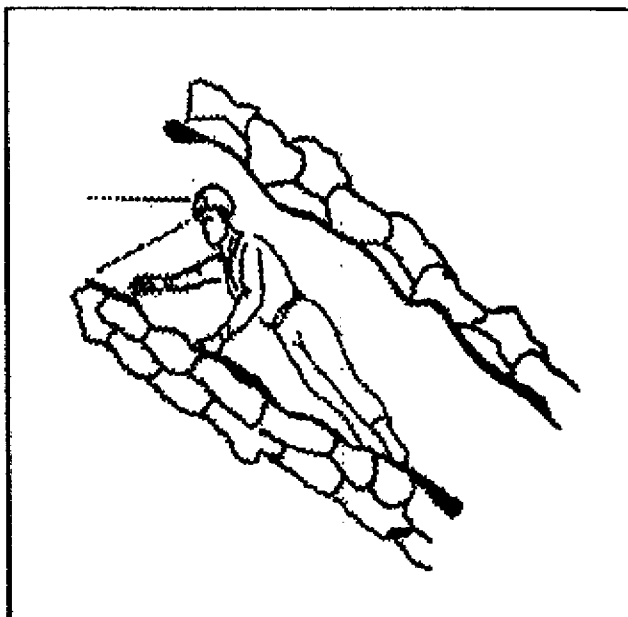


Figura 81 En forma de descenso.