



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



RESCATE URBANO

ACCIDENTE VEHICULAR



Papel del Bombero en un accidente vehicular

- Evaluar la situación
- Reducir los peligros
- Rescatar a las víctimas
- Ayudar en la limpieza

Liberación del vehículo

- Utilizar el equipo completo de protección.
- Realizar la evaluación inicial.
- Asignar (o asumir) tareas en equipo.
 - Colocar las herramientas cerca del área de trabajo.
 - Inspeccionar el área alrededor de los vehículos.
 - Estabilizar el vehículo.
 - Estabilizar y "empaquetar" a la víctima.
- Liberar a la(s) víctima(s).
- Preparar a la(s) víctima(s) para el transporte



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME



Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

Evaluación de la escena del accidente vehicular

- ¿Cuáles son los peligros del tráfico?
- ¿Cuántos y que tipo o tipos de vehículos están implicados?
- ¿Dónde y cómo están posicionados los vehículos?
- ¿Existe un incendio o es posible que se produzca?
- ¿Existen materiales peligrosos implicados?
- ¿Se ha dañado algún servicio como por ejemplo, el servicio de gas o de electricidad?
- ¿Se necesitan recursos adicionales?

- Revisar el área inmediata alrededor de cada vehículo (círculos interiores).
- Revisar toda el área alrededor del lugar (círculo exterior).
- Evalúe el estado de las víctimas si usted cuenta con entrenamiento en primeros auxilios o en técnicas médicas de emergencia.
- Rescate primero a las víctimas que no están atrapadas, para dar más espacio a aquellas que están atrapadas

Inspecciones en el lugar del accidente vehicular



Inspección del círculo interior

- Número de víctimas
- Gravedad de las lesiones
- Condición del vehículo
- Tareas de liberación
- Condiciones peligrosas

Inspección de círculos interiores:

- Otros vehículos involucrados que no se vean a primera vista
- Víctimas que hayan salido despedidas de los vehículos
- Cualquier daño a estructuras o servicios que presente un peligro
- Cualquier otra circunstancia que requiera atención especial

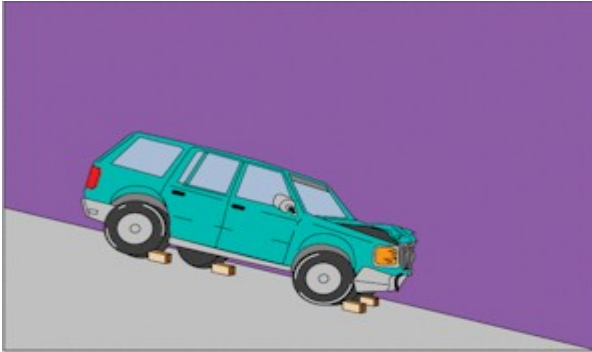


ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



ESTABILIZACION DE UN VEHICULO



Estabilización horizontal



Estabilización vertical

Principal objetivo de la estabilización de un vehículo:

Aumentar al máximo el área de contacto entre el vehículo y el suelo para evitar cualquier movimiento del vehículo

Propósitos de la estabilización de un vehículo:

- Evitar más daños al vehículo
- Evitar agravar las heridas de la(s) víctima(s)
- Evitar causar posibles heridas al personal de emergencia

Métodos de estabilización horizontal:

- NO compruebe la estabilidad del vehículo empujándolo, lo que podría provocar el movimiento del vehículo.
- Bloquee las ruedas del vehículo por el lado cuesta abajo.
- Use uno o más de los sistemas mecánicos del vehículo.
- Ponga la transmisión automática en posición de estacionamiento
- Ponga la transmisión manual en una marcha
- Aplique el freno de estacionamiento/emergencia

Métodos de estabilización vertical:

- Cuñas
- Gatos
- Cojines neumáticos
- Apuntalamiento
- Bloques escalonados
- Cuerdas
- Cintas
- Cadenas
- Desactivar el sistema de restricción suplementario



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Métodos para tener acceso a las víctimas:

- A través de una puerta que funcione normalmente
- A través de una ventana
- Rompiendo la carrocería del vehículo

Tipos de sistemas de restricción:



- Cinturón de seguridad que pasa por cintura u hombro
- Sistemas de protección contra impacto lateral (bolsas de aire instaladas a los lados)
- Sistemas de restricción suplementarios (bolsas de aire instaladas al frente)

Complicaciones del Sistema de Restricción:

- Los pasajeros pueden enredarse en los cinturones
- Es posible que los cinturones que pasan por cintura u hombros no se desenganchen
- Las bolsas de aire pueden desplegarse durante el rescate
- Pueden complicar la estabilización del paciente



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Pautas de respuesta para vehículos con SRS/SIPS

- Usar el equipo de protección personal.
- Asumir que los sistemas de restricción que no se desplegaron durante el impacto están activos y pueden desplegarse.
- Trate de determinar el método que recomienda el fabricante para desactivar el SRS/SIPS (siglas en

inglés para sistemas de restricción suplementaria/ sistemas de protección contra impactos laterales).

Liberación y asistencia al paciente:

Entre al vehículo utilizando la ruta más fácil posible.

Si las puertas están trabadas, intente entrar por las ventanas como siguiente opción lógica. Una vez que se ha accedido al vehículo, asigne un rescatador con entrenamiento médico para iniciar la estabilización del paciente.

Quite el vehículo de alrededor del paciente, no a la inversa.

Extracción del paciente:



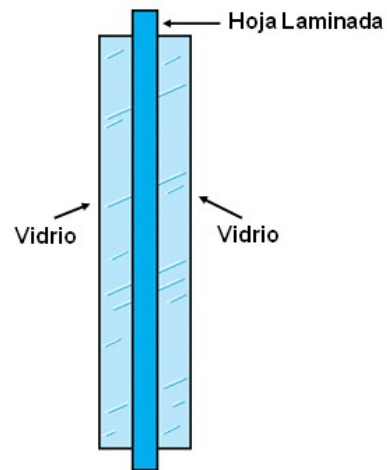
- “Empaquete” al paciente antes de sacarlo del vehículo.
 - Proteja y vende las heridas
 - Entablille fracturas
 - Inmovilice el cuerpo del paciente para reducir la posibilidad de una herida más grave
- Amplíe las aberturas para sacar al paciente lo más suavemente posible.
- Cubra los bordes afilados para no cortarse ni cortar al paciente.
 - Mantas
 - Manguera que se haya cortado y preparado de antemano



TIPOS DE CRISTAL AUTOMOTRIZ

Vidrio laminado

- Fabricado con láminas de vidrio y plástico
- Se rompe en esquirlas grandes y fragmentos
- Se usa en parabrisas y en algunas ventanas traseras
- Vidrio templado
- Fabricado como una sola pieza de vidrio sólido
- Se fragmenta en muchos trozos pequeños
- Se usa en ventanas laterales y en algunas ventanas traseras



Retirar el cristal automotriz:

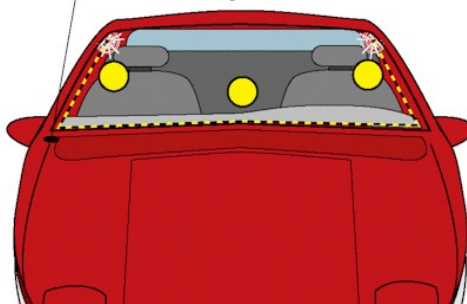
Vidrio Laminado:

- Cincel de aire comprimido
- Hacha
- Sierra recíprocante
- Hoja del hacha o hacha con cabeza de pico
- Vidrio templado
- Punzón de resorte
- Destornillador
- Extremo de pico del hacha cabeza de pico

Control del vidrio roto:

- Use el equipo de protección personal para evitar lesiones.
- Tener en cuenta que el vidrio normalmente cae directamente al piso/suelo.
- Para retirar el vidrio en una sola pieza –
 Aplique una hoja de papel autoadhesivo
 Use un aerosol comercial que forma una capa laminada

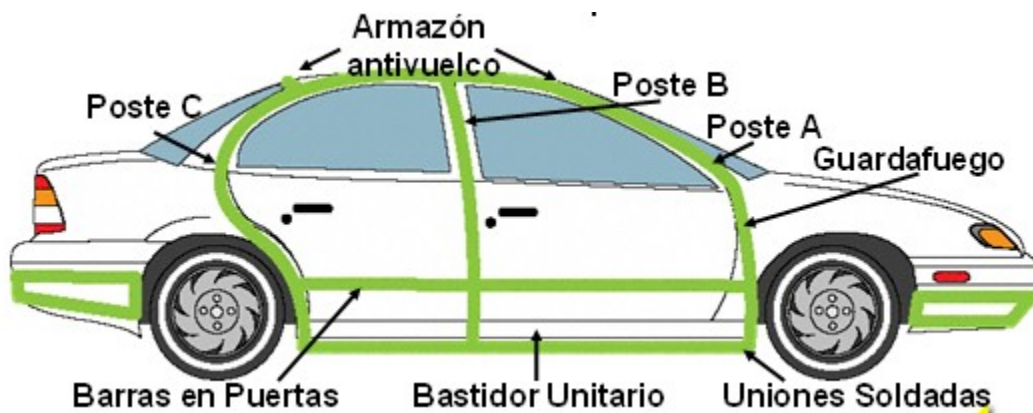
Retirar el parabrisas





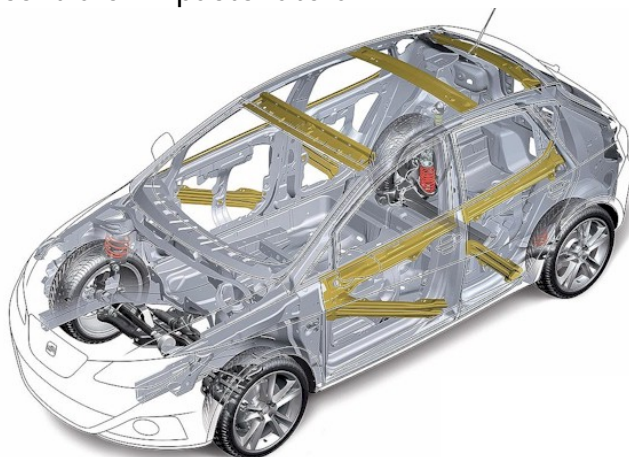
PUNTOS DE RESISTENCIA EN UN VEHICULO

- Armazón antivuelco (compartimiento de pasajeros) – Áreas reforzadas a lo largo del techo para minimizar el colapso
- Bastidor unitario – Metal reforzado que proporciona resistencia a toda la carrocería del vehículo
- Postes – Tubos de metal que enmarcan las puertas y soportan el techo
- Panel guardafuego – Lámina de metal que proporciona resistencia lateral y protege a los pasajeros en impactos frontales
- Barras en las puertas – Barras de metal que proporcionan protección en impactos laterales
- Uniones soldadas – Áreas reforzadas donde se unen las partes de metal



CONSTRUCCION DE BASTIDOR UNITARIO

- El bastidor se integra a la carrocería mediante varios métodos de soldadura.
- La parte más fuerte es el piso del compartimiento de pasajeros.
- Las áreas reforzadas en las esquinas del compartimiento de pasajeros se extienden hacia y generalmente a lo largo del techo.
- Muchos vehículos de modelos recientes tienen barras de refuerzo en las puertas como protección contra el impacto lateral.



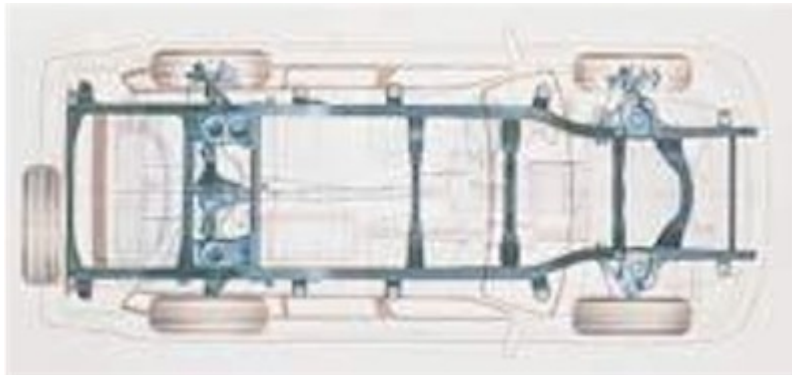


ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME



Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

CONSTRUCCION DE BASTIDOR Y CHASIS DEL VEHICULO



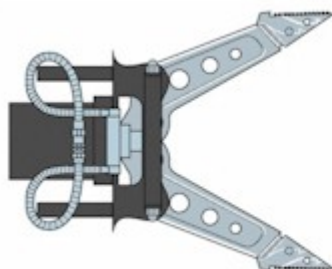
Un bastidor de acero independiente corre a lo largo de casi todo el vehículo.

La carrocería está atornillada o soldada al bastidor.

La parte más fuerte de la construcción es el bastidor; la parte de la carrocería del vehículo tiene poco refuerzo.

Generalmente las puertas son huecas sin refuerzos.

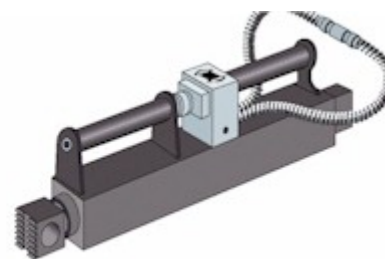
Herramientas hidráulicas:



Quijada expansora



- Cortadora



- Ram



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Pautas de Seguridad para Herramientas Hidráulicas

- Mantenga la fuente de energía fuera del área de trabajo (a menos que sea de accionamiento manual).
- Use la herramienta solo para el propósito destinado.
- Mantenga en su sitio las protecciones de la herramienta.
- Mantenga las manos fuera de la operación.
- Mantenga la(s) línea(s) hidráulica(s) alejadas de la operación y del calor.
- ¡Permanezca alerta!



ACADEMIA DE BOMBEROS
H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME
 Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Alvaro Fernández K. B61 -
 Coordinador Academia 1

Angel Contreras S.- B37
 Coordinador Academia 2



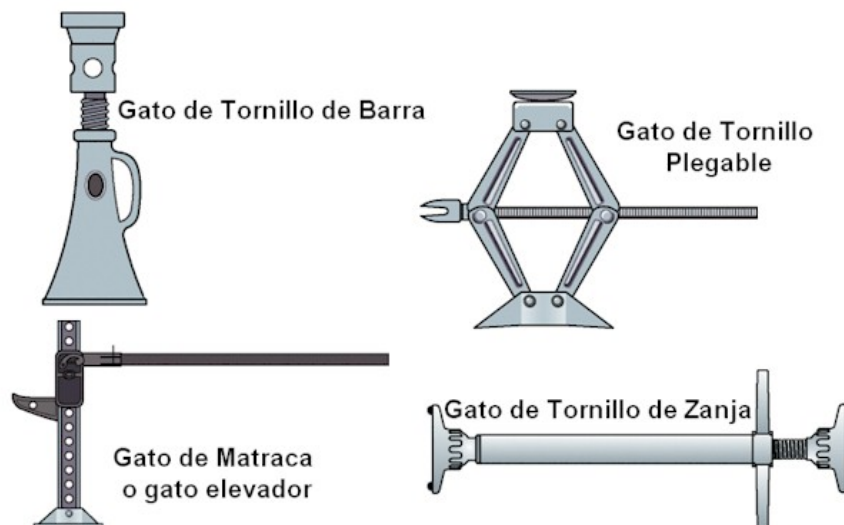
ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME



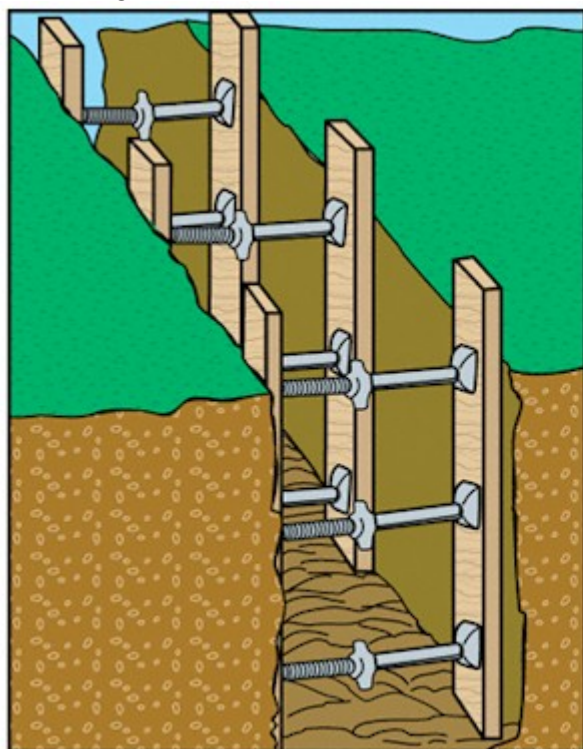
Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

Tipos de gatos

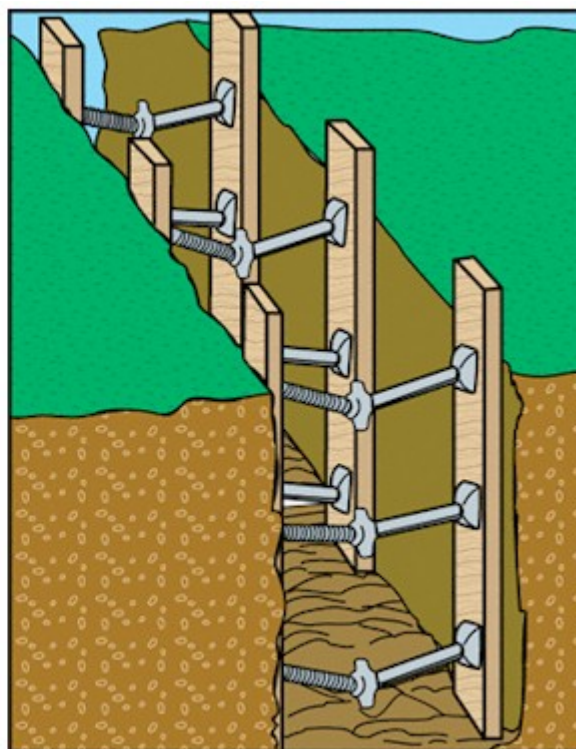
- Gatos de tornillo de barra – Soporta cargas
- Gatos de tornillo de zanja – Apuntala zanjas
- Gato de matraca (gato elevador)
 - Tareas medias de levantamiento
 - Compresión



Uso de los gatos de tornillo:



Paralelo con lados de madera



Gatos demasiado extendidos



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

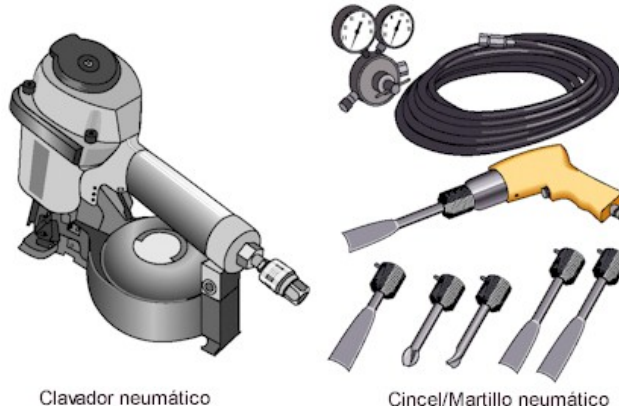


Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

PAUTAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DE GATOS Y APUNTALAMIENTO

- El gato debe apoyarse en una superficie base sólida, plana y nivelada.
- Nunca trabaje debajo de la carga.
- Manipule los bloques de madera por los lados.
- Empuje los bloques con la varilla del gato.
- Use cuñas para fijar los bloques y lograr máximo contacto.
- Use bloques de madera y apuntalamiento adecuados.
- Monitoree continuamente el desplazamiento de la carga.

HERRAMIENTAS NEUMATICAS



USOS DE LAS HERRAMIENTAS NEUMATICAS (DE AIRE COMPRIMIDO)

- Cinceles/martillos neumáticos
 - Perforar y cortar hojas de vidrio y láminas metálicas
 - Romper cerraduras, remaches y pernos
 - Meter clavijas a golpe de martillo
- Clavadores neumáticos – Colocar clavos en madera y productos de albañilería

PAUTAS DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS NEUMATICAS

- No use oxígeno comprimido como fuente de poder
- Use solo para el fin al que fueron destinadas.
- No las use en atmósferas que contienen vapores inflamables.
- Conserve las protecciones de seguridad en su sitio.
- No las use en recipientes cuyo contenido han sido materiales inflamables.
- Mantenga las manos fuera de la operación.
- Mantenga la(s) línea(s) neumática(s) alejada(s) de la operación y del calor.
- Permanezca alerta.



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

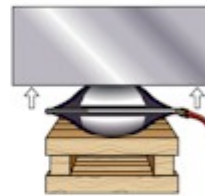


HERRAMIENTAS PARA TIRAR O LEVANTAR

Winche montado en el vehículo



Cojines neumáticos



Polipasto de palanca

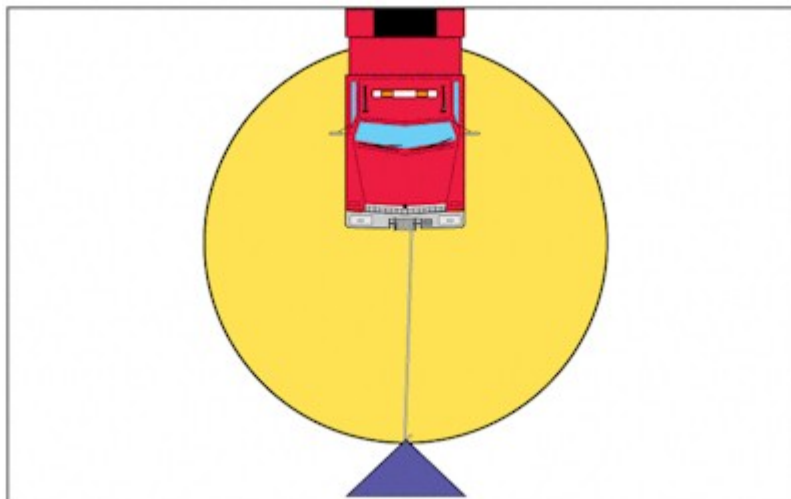


Sistemas de poleas

PAUTAS DE SEGURIDAD PARA WINCHES (CABRESTANTES)

- Use el control remoto si así está equipado.
- Los ganchos no deben tener pasadores de seguridad.
- Permanezca lejos del cable.
- Opere el cabrestante de forma lenta y suave.
- Sujételo a las partes sólidas de los objetos.
- Sujételo a objetos que pueden soportar la carga de tiro.
- Use una cadena adecuada si se requiere asegurar la carga.

Zona de peligro al utilizar un winche: (círculo amarillo)





ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Uso del polipasto de palanca:



Usos de las bolsas de aire (cojinetes neumáticos):



Se utilizan para levantar o desplazar objetos que no se pueden levantar con otras herramientas de rescate

Pautas de seguridad para las bolsas de aire (cojinetes neumáticos):

- Planee la operación.
- No retire los sellos de seguridad.
- Use suficientes bloques de madera para apuntalar.
- La capa superior del apuntalamiento debe ser sólida.
- Coloque el cojín sobre una superficie sólida.
- No lo infle cuando el cojín esté en contacto con objetos puntiagudos.
- Infle lentamente; verificando continuamente.
- Al inflar el cojín, permanezca fuera del área de peligro.



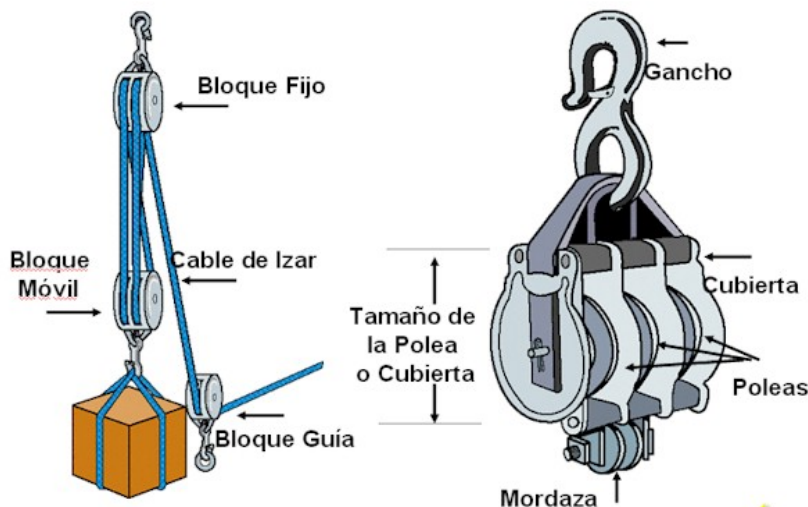
ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME



Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

- Nunca trabaje debajo de una carga sostenida solamente por cojines neumáticos.
- Evite exponer los cojines al calor.
- No apile nunca más de dos cojines.
- Si se utilizan dos cojines coloque el menor en el centro del cojín más grande.
- Infle primero el cojín de abajo.

SISTEMAS de POLEAS



USOS DE LOS SISTEMAS DE POLEA DOBLE Y POLIPASTO

Trípode — Levantar pesos medios

Polea doble y polipasto — Levantar y tirar de cargas pesadas

PAUTAS DE SEGURIDAD PARA SISTEMA DE POLEA DOBLE Y POLIPASTO

Use cuerdas del tipo, longitud y diámetro adecuados.

Use soportes de poleas que puedan sostener la carga de tiro.

Tire en línea recta en relación a las poleas.

Si es posible tire desde un plano inferior.

Tirar todos juntos, y sostener lo ganado al tirar.

Tire fuera del área de peligro.

Tire y suelte sin sacudidas.

Los ganchos no deben tener pasadores de seguridad.

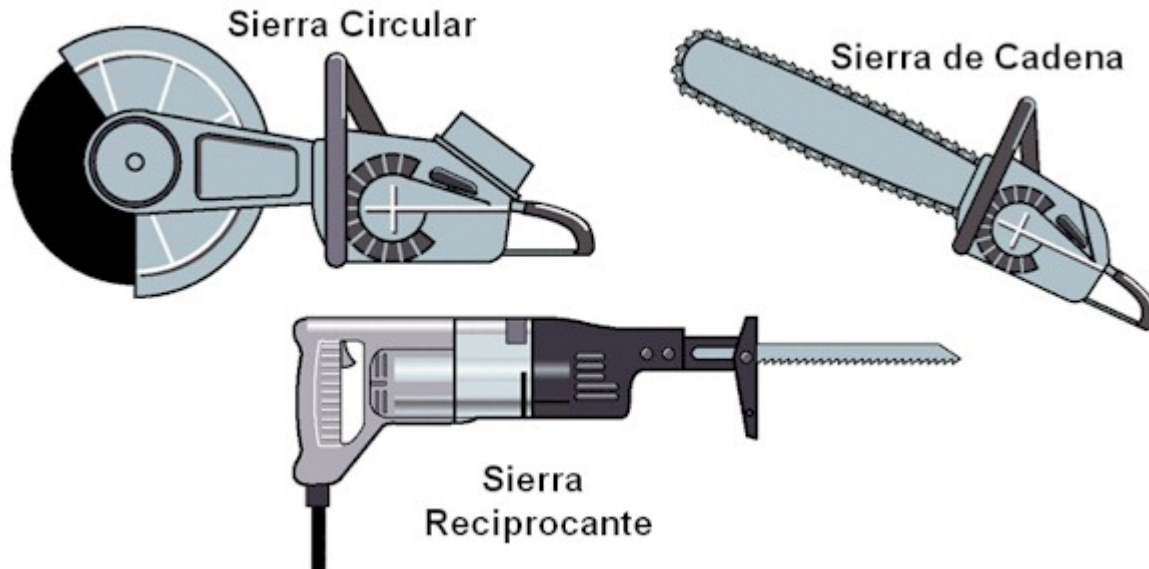


ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



MOTOSIERRAS:



Tipos y Usos de Motosierras:

Sierra rotatoria (circular) eléctrica o de motor a gasolina – Corte de vidrio y metales

Sierra reciprocante eléctrica – Corte en superficies elevadas o en espacios confinados

Sierra de cadena eléctrica o de motor a gasolina – Corte de madera o de metal ligero

Sierra para ventilación – Corte de material denso a profundidades específicas ajustadas en su marcador de profundidad

PAUTAS DE SEGURIDAD PARA MOTOSIERRAS

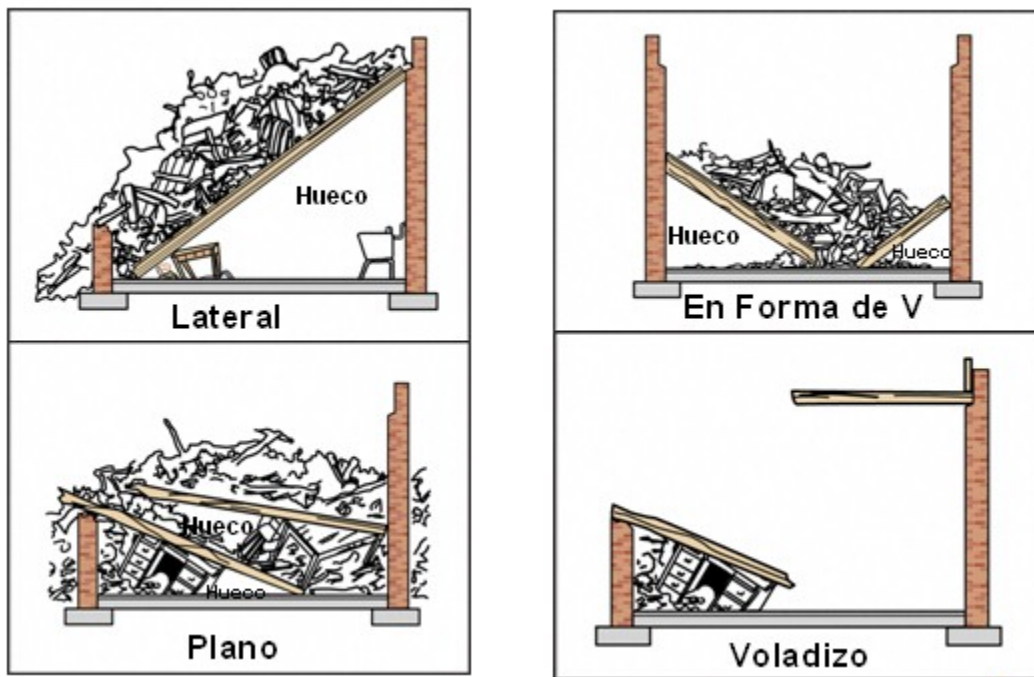
- Nunca use una motosierra en una atmósfera inflamable o cerca de líquidos inflamables.
- Mantenga al personal sin protección o no necesario fuera del área de trabajo.
- Siga los lineamientos del fabricante para la operación correcta.
- Mantenga siempre las protecciones en su sitio.
- Conozca los riesgos ocultos como cables eléctricos, líneas de gas, de agua, etc.
- Use la sierra adecuada para la tarea y el material a cortar.
- Use protección personal adecuada , incluyendo guantes y protección ocular.
- No fuerce la sierra más allá de sus límites de diseño y propósito.

SEGURIDAD EN EL USO DE HOJAS DE MOTOSIERRA

- Conserve las hojas y cadenas bien afiladas.
- No intercambie hojas de sierras circulares de distintos fabricantes.
- No guarde las hojas de sierras circulares en cualquier compartimiento donde se acumulen vapores de gasolina.



COLAPSO DE EDIFICIOS



TIPOS DE COLAPSO DE EDIFICIOS

Lateral – Los soportes del piso fallan

Plano – Debilitamiento o destrucción de los muros opuestos

En forma de V – Cargas pesadas concentradas cerca del centro del piso

Voladizo – Piso parcialmente colapsado en edificios de varios pisos

PELIGROS DE COLAPSO ESTRUCTURAL

Ambiental

- Servicios dañados
- Contaminación atmosférica
- Contaminación por materiales peligrosos
- Oscuridad
- Temperaturas extremas

Físico

- Colapso secundario
- Trabajar en escombros inestables
- Trabajar en espacios confinados
- Trabajar cerca de cableado expuesto y varillas

ESTABILIZACION DE EDIFICIO COLAPSADO

APUNTALAMIENTO

Es el proceso de reforzar un muro utilizando maderos o gatos

No se utiliza para mover objetos o para restaurar los muros o pisos a su posición original



ACADEMIA DE BOMBEROS

H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



El apuntalamiento complicado de muros en pie y de otras estructuras es labor de los ingenieros.

Normalmente el apuntalamiento temporal es todo lo que realizan los escuadrones de rescate.

ENCAJONAMIENTO

Es el proceso de colocar bloques de madera construyendo una especie de caja cuyo fin es el soporte

Normalmente se adapta a soportes de tejados y techos

TÚNELES

Es el método para llegar hasta una víctima atrapada debajo de escombros

Asegura las aberturas y pasadizos con puntales y bloques de madera

Es una técnica lenta, peligrosa, como último recurso

Se utiliza para la búsqueda en general

Debe realizarse desde el nivel más bajo posible

Si es posible deben construirse a lo largo de una pared

Deben ser lo suficientemente amplios para extraer a la víctima (760 mm por 1 m [30 pulgadas de ancho por 3 pies de alto])

No debe tener vueltas pronunciadas

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD EN COLAPSO DE EDIFICIOS

No trabaje bajo cargas sin soporte.

Sostenga los bloques de madera por los lados de manera que su mano no quede entre el bloque y la carga.

Coloque los soportes lentamente y en cantidad suficiente para estabilizar la carga.

RESCATE EN ZANJAS

1. Facilite la respiración
2. Apuntale las paredes
3. Retire los escombros

- Solo deben entrar a una zanja los rescatadores con entrenamiento avanzado en este tipo de rescates.
- No se debe entrar en una zanja hasta que esté apuntalada en forma segura.
- Los rescatadores deben





ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

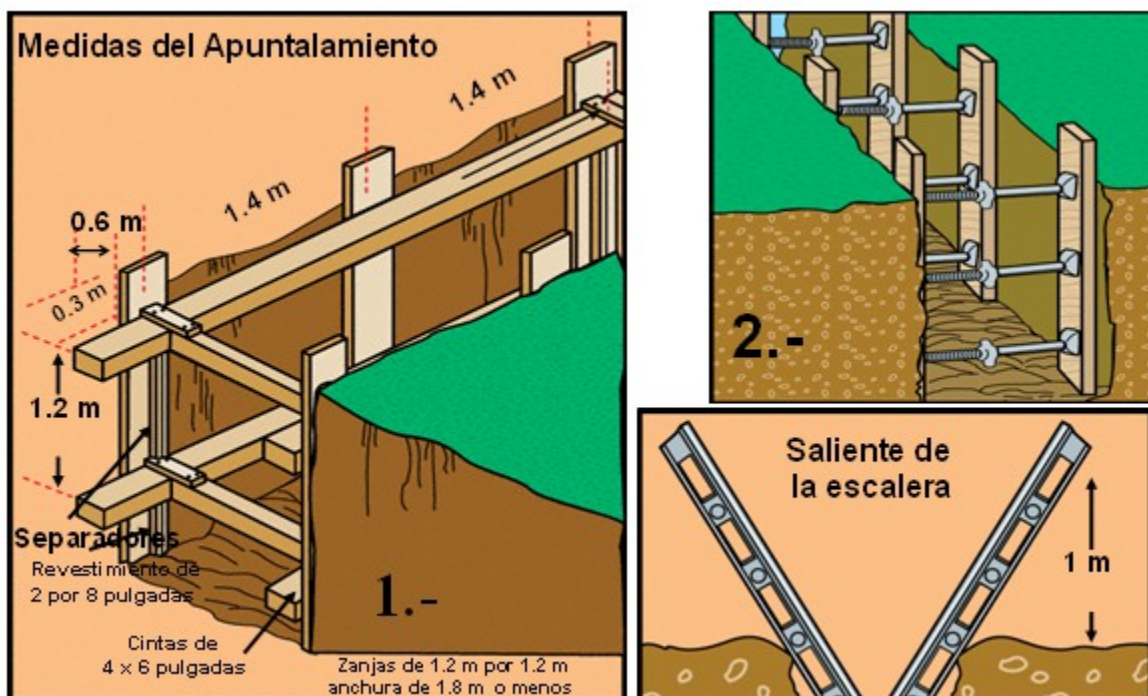


Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

utilizar el equipo de protección personal adecuado para protegerse contra los peligros físicos, atmosféricos y ambientales asociados al trabajo en el interior y alrededor de zanjas.

- Si existe deficiencia de oxígeno en una zanja, o está contaminada, los rescatadores debe utilizar el respirador SCBA o se deberá ventilar mecánicamente la zanja antes de entrar.
- Se deben colocar escaleras de salida en las zanjas. Las escaleras deben sobresalir del borde de las zanjas al menos 1 m (3 pies).
- Se deben colocar gatos con su base en forma paralela al lado largo de los maderos de apuntalamiento.
- Para evitar lesionarse mutuamente o lesionar a las víctimas, los rescatadores deben tener cuidado con las herramientas que utilizan en la zanja.
- El personal del Cuerpo de Bomberos que no sean necesarios así como transeúntes deben permanecer lejos de la zanja y de su borde.

PAUTAS DE SEGURIDAD EN ZANJAS



1.- Apuntalamiento típico a profundidades mayores de 1.20 mts pero menores a 2.10 mts en un suelo que puede derrumbarse o cuartearse.

2.- Colocación de Gatos en Zanja: La base de los gatos debe estar paralela al lado largo del madero.

PELIGROS DEL RESCATE EN CUEVAS

- Encontrar el Camino
 - Oscuridad
 - Irregularidades en pasadizos
 - Múltiples pasadizos



ACADEMIA DE BOMBEROS

H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



- Hipotermia
 - Aire Frío
 - Agua Fría
- Aire Tóxico o de Mala Calidad
 - CO
 - CO2
 - Óxidos de Nitrógeno
- Espacios Cerrados
- Peligros
 - Rocas que caen
 - Hoyos
 - Barrancas
 - Agua

PAUTAS PARA RESCATES RELACIONADOS CON LA ELECTRICIDAD

- Considere todos los cables y equipo eléctrico como energizados.
- Considere a una víctima en contacto con equipo eléctrico como energizada.
- Controle el lugar del incidente.
- Maneje las situaciones interiores apagando primero el suministro de energía que alimenta al equipo o los cortacircuitos.
- Llame al personal de servicio eléctrico en emergencias en exteriores que involucren a dichos servicios.
- Use con mucho cuidado el equipo dieléctrico del departamento de bomberos (varillas calientes y pinzas cortadoras de alambre aisladas).
- De mantenimiento al equipo dieléctrico y pruebe su funcionamiento regularmente.
- Tenga en cuenta que el equipo dieléctrico puede ser inseguro en condiciones de humedad.
- Prevea el posible latigazo al cortar alambres o liberar a la víctima.

RESCATE POR CONTACTO ELECTRICO

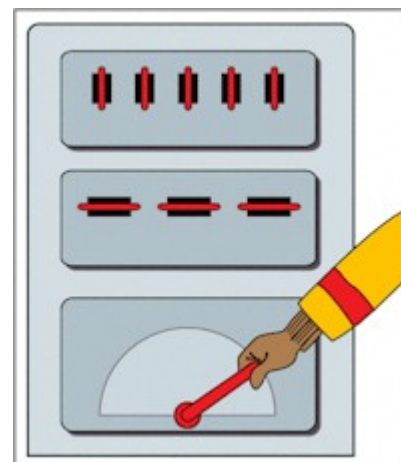
¡Interrumpa el flujo de electricidad antes de intentar algún rescate eléctrico!

PUESTA A TIERRA

Tenga en cuenta que las líneas eléctricas caídas pueden energizar cercas de alambre u otros objetos metálicos con los que tengan contacto.

Tenga en cuenta que el voltaje cae a medida que se dispersa alejándose del punto de contacto.

Aléjese de cables caídos a una distancia igual a la separación entre los postes hasta que estén seguros de que se ha cortado el suministro de energía.



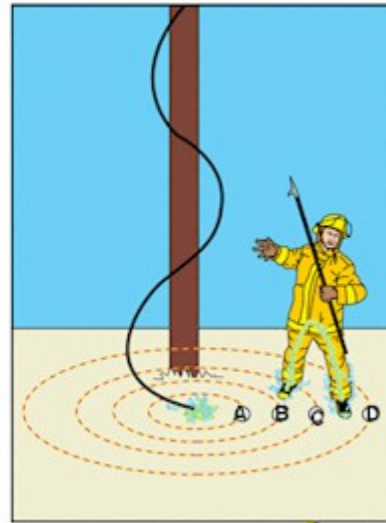
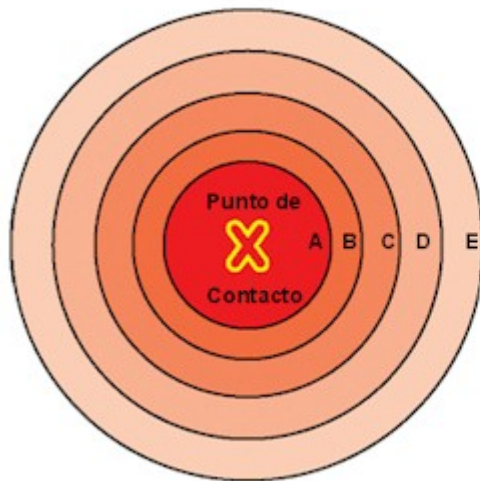


ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

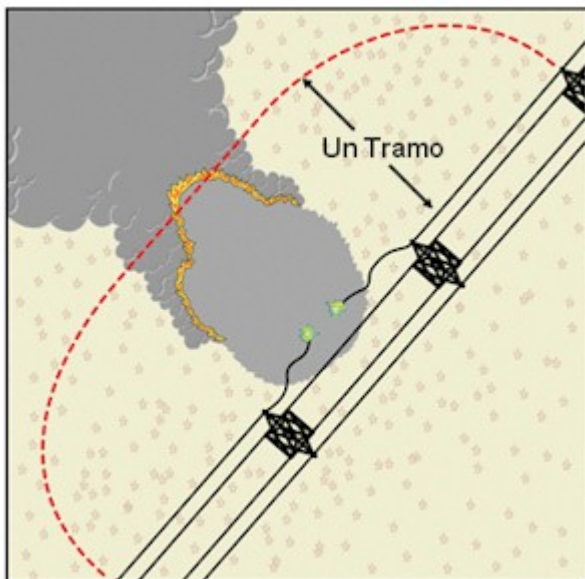


Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

PELIGRO DE PUESTA A TIERRA



ZONA DE SEGURIDAD ELECTRICA



RESCATE - RECUPERACION EN AGUA RESCATE VS. RECUPERACION

- **Rescate** – Situaciones en las que la víctima está atrapada, lucha por mantenerse a flote, o ha estado sumergida por un breve periodo de tiempo (normalmente menos de una hora); el objetivo es salvar a la víctima
- **Recuperación** – Situaciones en las que la víctima ha permanecido sumergida durante un largo periodo de tiempo, por lo cual es probable que esté muerta; el objetivo es la recuperación del cuerpo



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME



Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

METODOS PARA RESCATE EN AGUA



- **ALCANZAR** — Extienda una herramienta de mango largo a la víctima
- **LANZAR** — Lance una cuerda u objeto flotante unido a una cuerda
- **REMAR** — Use un bote para alcanzar a la víctima
- **IR** — Nade hasta la víctima y arrástrela hasta un lugar seguro.



ACADEMIA DE BOMBEROS
H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME
Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Revisión: Julio 2011.-
Fuente: "Lo esencial en el combate de incendios" -
IFSTA
Asociación Internacional de Capacitación de Bomberos