



NOM 009 STPS 2011

TRABAJO EN ALTURAS

Terminar cada día sin incidentes

Instructor: Ing. Ana Laura Franco Caudillo

“ANITA”

TEMARIO

1. Conceptos básicos
2. Principales riesgos
3. Equipo de protección personal
4. Cálculo de caída libre
5. Jerarquía de controles
6. Permiso de trabajo
7. Equipo de trabajo en altura
8. Recomendaciones de seguridad
9. Procedimiento de rescate
10. Examen

TEMARIO

Conceptos básicos

CONCEPTOS BÁSICOS

TRABAJOS EN ALTURAS

Las actividades de mantenimiento instalación demolición operación reparación y limpieza entre otras que se realizan a alturas mayores de 1.80 m sobre el nivel de referencia .

Incluye también el riesgo de caída en aberturas en las superficies de trabajo tales como perforaciones pozos cubos y túneles verticales .

Las tareas más comunes son:

- ✓ Uso de escaleras, andamios, plataformas etc.
- ✓ Excavaciones
- ✓ Azoteas techumbres

CONCEPTOS BÁSICOS

Punto de anclaje (5000 lb 2268 kg 22.2 KN)

El elemento que posee suficiente resistencia para la fijación de malacates cables de suspensión cables de seguridad y otros dispositivos de suspensión soporte o paro durante una caída y que puede ubicarse o instalarse en los edificios andamios suspendidos plataformas de elevación entre otros en los que se realiza un trabajo en altura



CONCEPTOS BÁSICOS

Arnés de cuerpo completo

El equipo de protección personal que se ajusta al torso y muslo del usuario compuesto por elementos como bandas flexibles hebillas mecanismos de ajuste herrajes y anillos metálicos y se emplea principalmente en los sistemas de detección de anti caídas para soportar al usuario .

OSHA define tres grados de protección para los arnés de seguridad:

Clase 1: Son aquellos cinturones corporales diseñados sólo para posicionar al trabajador en determinado sitio y prevenir su caída pero no ofrece protección contra caída de más de 1 m

Clase 2: Son las arneses pectorales que previenen las caídas en sitios resbalosos pero no están diseñados para proteger al operario de caídas libres en vertical se utiliza para izarlo desde tanques o instalaciones subterráneas

Clase 3: Arnés de cuerpo entero que protege ante caídas más severas

CONCEPTOS BÁSICOS

Arnés de cuerpo completo

Los anillos de se fabrican en acero o aluminio y están debidamente ensayado sí diseñados para soportar un esfuerzo mínimo de 22.2 kg Newton



CONCEPTOS BÁSICOS

Arnés de cuerpo completo



CONCEPTOS BÁSICOS

Arnés de cuerpo completo



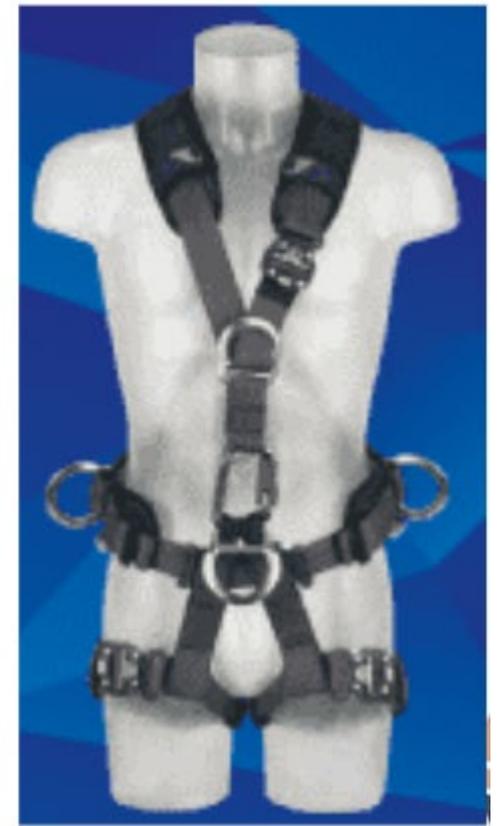
Multiusos



Posicionamiento



Espacios confinados



Trabajos verticales

CONCEPTOS BÁSICOS

Línea de vida con amortiguador



Línea de vida doble con amortiguador y gancho tipo pelicano



Línea de vida con amortiguador

CONCEPTOS BÁSICOS

Línea de vida sin amortiguador (restrictiva)



CONCEPTOS BÁSICOS

Línea de vida retráctil



TEMARIO

Principales riesgos



CDI Capacitación

TEMARIO

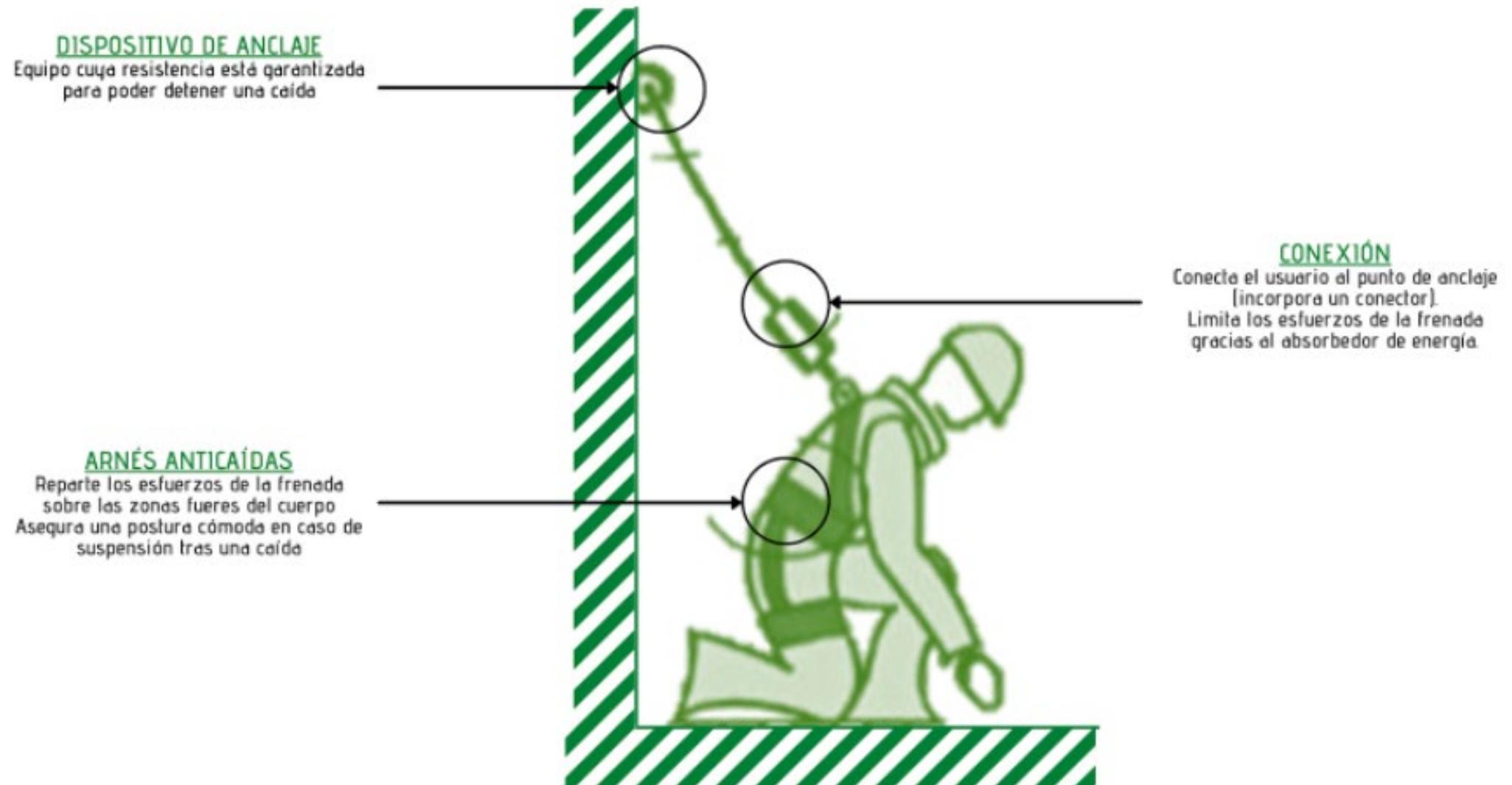


TEMARIO

Equipo de Protección Personal



Equipo de Protección Personal

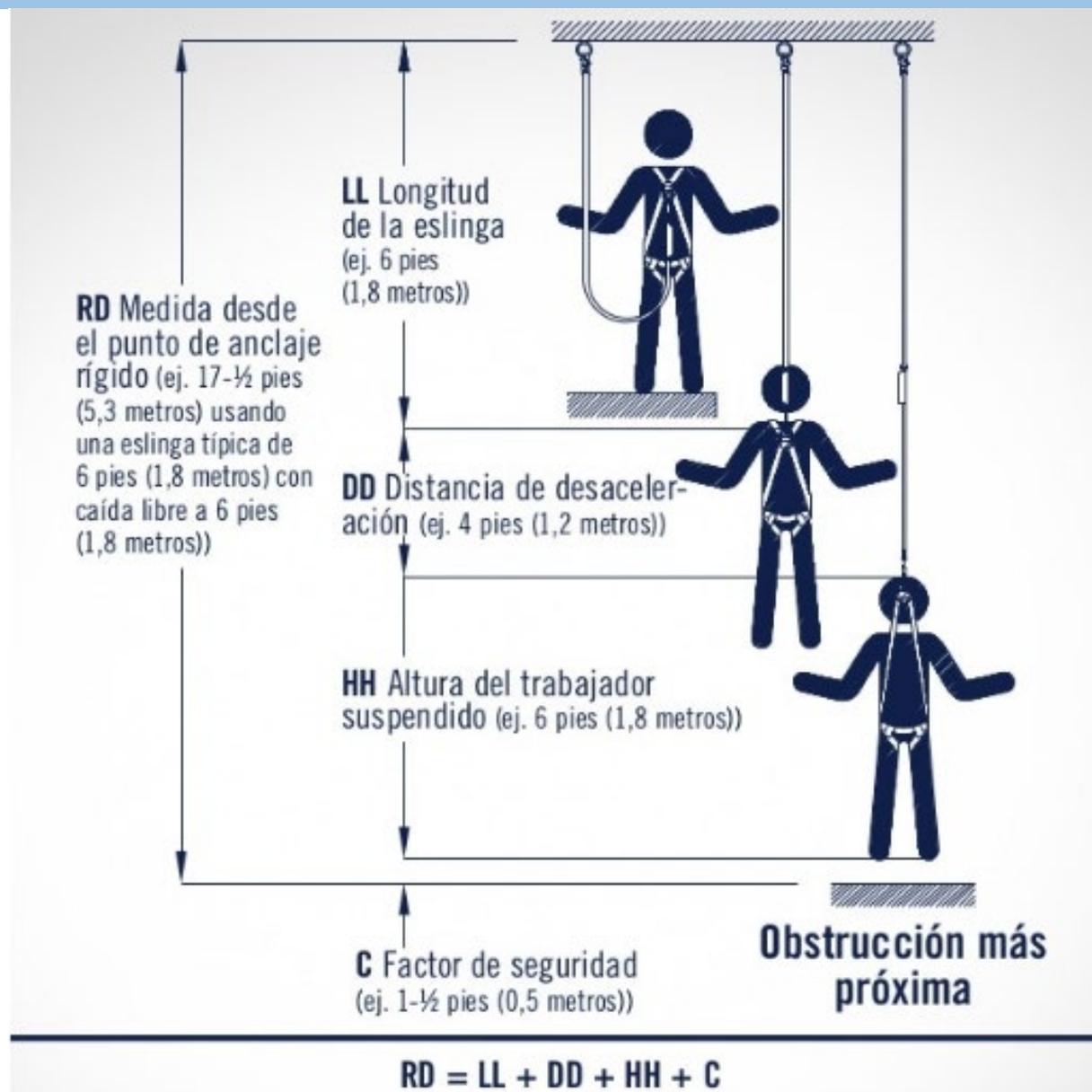


TEMARIO

Calculo de caída libre



Calculo de caída libre



TEMARIO

Jerarquía de controles



Jerarquía de controles

1

ELIMINACIÓN O SUSTITUCIÓN

Eliminar el riesgo bajando la superficie de trabajo a nivel de suelo, o sustituyendo un proceso, secuencia o procedimiento, para que los trabajadores dejen de exponerse a riesgos de caídas.

2

PREVENCIÓN PASIVA DE CAÍDAS

Aislar o separar el riesgo o la tarea de los trabajadores, a través del uso de barandales o cubriendo las aperturas expuestas del piso.

3

ARNESES PARA CAÍDAS

Asegurar al trabajador con un anclaje usando un cordón de amarre lo suficientemente corto para evitar que el centro de masas del trabajador pueda desplazarse a una posición con riesgo de caída.

4

DETENCIÓN DE CAÍDAS

Incluir sistemas diseñados para detener la caída de un trabajador una vez que se ha iniciado.

TEMARIO

Permiso de trabajo

Permiso de trabajo

Autorización

Es el acto mediante el cual el patrón o una persona designada por éste permite por escrito a un trabajador capacitado que realice trabajos en alturas en un área no designada específicamente para la realización de estas actividades .

De acuerdo a la NOM-009-STPS-2011

Todo trabajo en caliente debe contar con la autorización por escrito.

TEMARIO

Equipo de trabajo en alturas

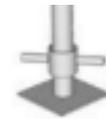
Equipo de trabajo en alturas

Andamios tipo torre o multidireccionales

El sistema de Andamio Multidireccional se caracteriza por su versatilidad para adaptarse a diversas formas geométricas y a diferentes alturas dependiendo de la actividad a realizar; así mismo permite la adaptación a desniveles en el terreno de apoyo.



Equipo de trabajo en alturas



Tornillo nivelador base plana



Base Collar

Elementos estructurales



Horizontal



Paral vertical



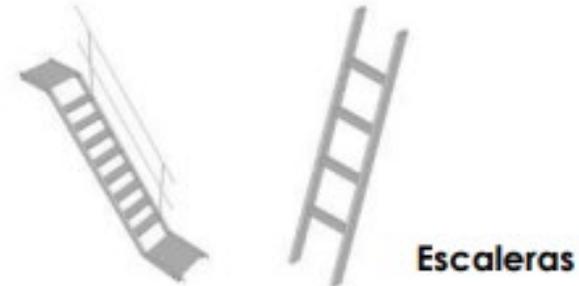
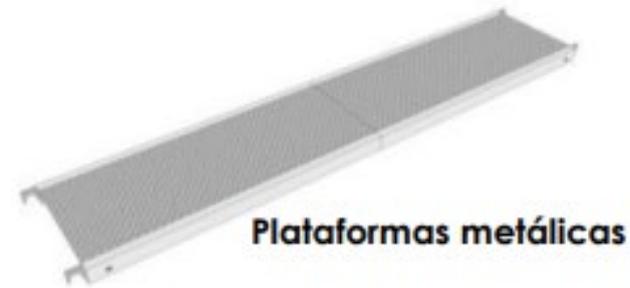
Diagonal

Equipo de trabajo en alturas

Elementos estructurales

Equipo de trabajo en alturas

Plataformas, escaleras y elementos de protección

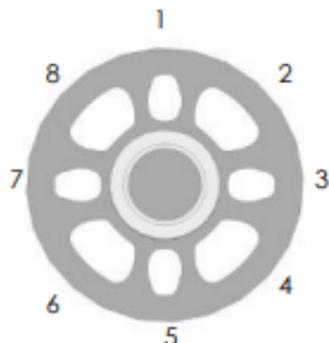
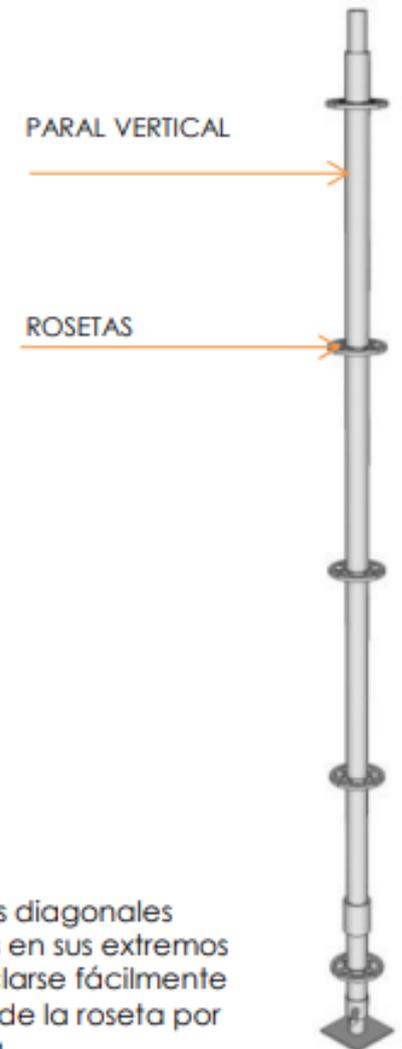


Equipo de trabajo en alturas

Características principales

El Andamio Multidireccional cuenta con elementos verticales que tienen puntos de conexión o rosetas soladas a intervalos fijos de 50 cm. A su vez, estos puntos de conexión o rosetas tienen 8 perforaciones que reciben los elementos diagonales y horizontales del sistema.

Los elementos horizontales y diagonales cuentan con accesorios especiales en sus extremos que por medio de una cuña les permite unirse fácilmente a los puntos de conexión.



Las rosetas cuentan con 8 puntos de conexión, las diagonales encajan en las perforaciones grandes y las horizontales encajan en las perforaciones pequeñas.



Las horizontales y las diagonales cuentan con accesorios en sus extremos que les permite anclarse fácilmente a las perforaciones de la roseta por medio de una cuña.

Equipo de trabajo en alturas

PEMP/PTA

Plataforma Elevadora Móvil de Personal

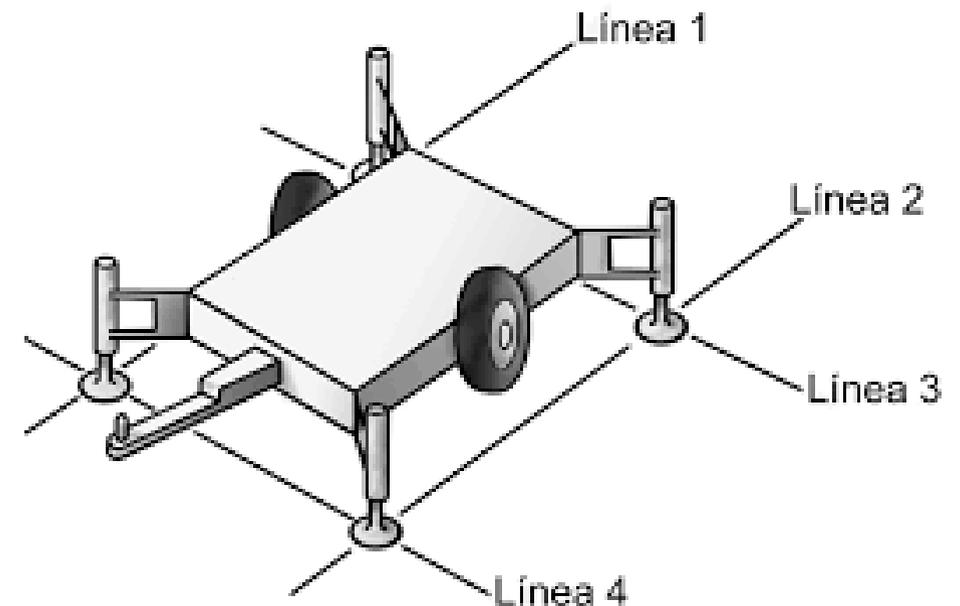
Según sus características físicas en funcionamiento se clasifican como estática vertical estática de brazo móvil vertical y móvil de brazo.



Equipo de trabajo en alturas

Estática vertical

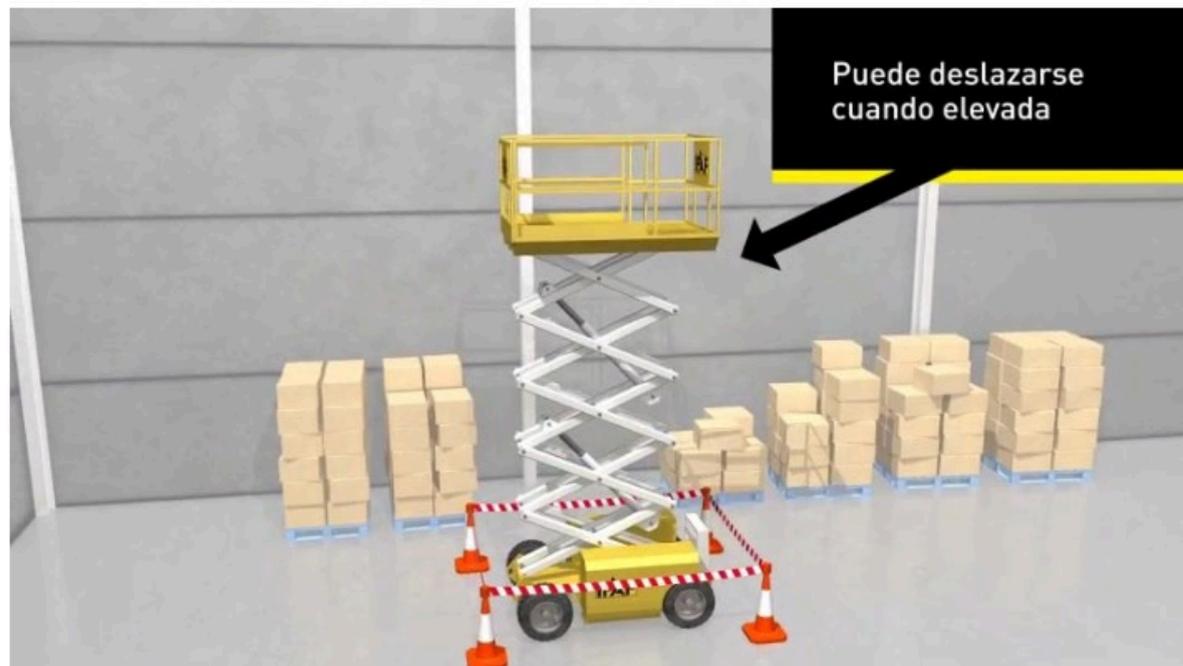
PEMP/PTA vertical estática está diseñada para desplazarse solo en su posición de transporte. No puede desplazarse cuando la plataforma esté elevada.



Equipo de trabajo en alturas

Vertical Móvil

PEMP/PTA vertical móvil Permite desplazarse con una plataforma de trabajo elevada y se acciona desde un punto de control en la plataforma.



Equipo de trabajo en alturas

Brazo Estático

PEMP/PTA De brazo estático está diseñada para desplazarse solo en su posición de transporte no puede desplazarse cuando la plataforma esté elevada.



Equipo de trabajo en alturas

Brazo Móvil

PEMP/PTA Brazo móvil permite desplazarse con una plataforma de trabajo elevada y se acciona desde un punto de control en la plataforma.



Equipo de trabajo en alturas

PEMP/PTA

Manipular las funciones de seguridad de una PEMP/PTA es absolutamente inaceptable y puede provocar lesiones graves e incluso la muerte deben examinarse los dispositivos de seguridad para verificar que nadie los haya alterado ni manipulado.

Alarma de descenso

Alarma de inclinación

Velocidad de conducción con la plataforma elevada

Finales de carrera



Equipo de trabajo en alturas

Escaleras de mano

El aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes, unidas a intervalos por travesaños, y que sirve para subir o bajar a una persona de un nivel a otro.

Deben ser revisadas antes de su uso, en caso de defectos, ser retiradas inmediatamente con la leyenda “**Peligrosa, NO utilizar**”.



Equipo de trabajo en alturas

Escaleras de mano

Almacenar donde no se expongan a daños

Bases antiderrapantes



Ascender y descender de frente a ella

Sostener la escalera, en la parte inferior por alguien más, si el trabajo es >5 m alto

Prohibir el uso de escaleras metálicas en lugares donde puedan entrar en contacto con líneas eléctricas energizadas.

TEMARIO

Recomendaciones de seguridad

Recomendaciones de seguridad

Caída del personal

1. Trabajar siempre con arnés de seguridad sujetado a la línea de vida en alturas mayores a 1.80 m
2. No trabajar a la intemperie en el caso de fuertes vientos y lluvia
3. Verificar que la línea de vida horizontal sea fijada cada 5 m y en sus extremos asegurar con 2 candados
4. Usar siempre un arnés de tipo conocido no utilizar si está remachados
5. Usar una línea vertical y otra horizontal que permita al personal subir y bajar
6. Instalar barandales y señalamientos

Recomendaciones de seguridad

Caída de objetos

1. Prohibir el acceso de personas ajenas a la zona de trabajo
2. Delimitar el área de trabajo
3. Usar sistemas alternos para subir y/o bajar material
4. Pasar las herramientas o materiales amarrados con una cuerda a través de un nudo haz de guía
5. Colocar rodapiés dentro de la plataforma de trabajo para asegurar los materiales y/o herramientas
6. Usar cinturón portaherramientas

Recomendaciones de seguridad

Descarga eléctrica

1. Mantener una distancia de tres metros como mínimo en presencia de líneas eléctricas de alta tensión. De lo contrario instalar tapial de madera el cual será pintado para evitar que se moje o humedezca
2. Delimitar y señalizar el área de trabajo
3. No usar objetos metálicos (anillos relojes cadenas aretes), en trabajos que utilicen energía eléctrica de alta tensión

TEMARIO

Procedimiento de rescate

Procedimiento de rescate

Cuando un trabajador ha sufrido una caída y permanece suspendido, incapaz de evacuarse a sí mismo o a sí misma y dirigirse a un nivel seguro dentro del área de trabajo.

La planificación de un rescate de emergencia implica el llegar hasta la persona accidentada en menos de seis minutos desde que se produce la caída. Este tipo de rescate requiere planificación y coordinación por parte de los profesionales del área de seguridad

Procedimiento de rescate

CUERDAS

Baja elongación (Estáticas)

Alta elongación (Dinámicas)



Procedimiento de rescate

CUIDADOS



Procedimiento de rescate

NUDO

Maniobra que se realiza en una cuerda con una función específica.

La palabra nudos viene del latín “Nodus” que significa unir o poner juntos



Procedimiento de rescate

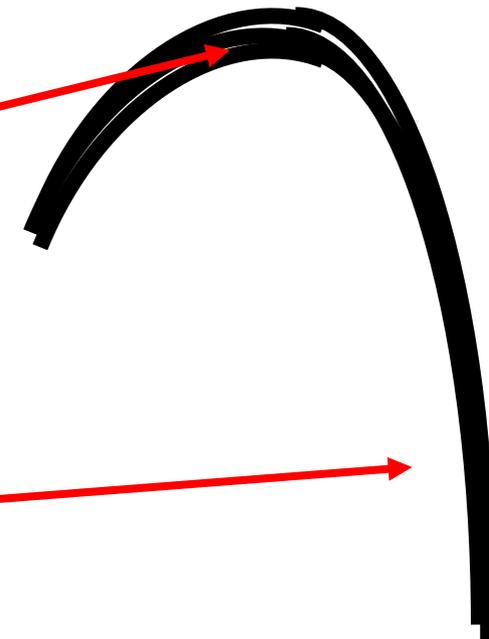
CLASIFICACIÓN SEGÚN SU FUNCIÓN

1. Tope y peso
2. Unión o empalme
3. Gaza o presilla
4. Sujeción
5. Corredizos

Procedimiento de rescate

PARTES DE LA CUERDA

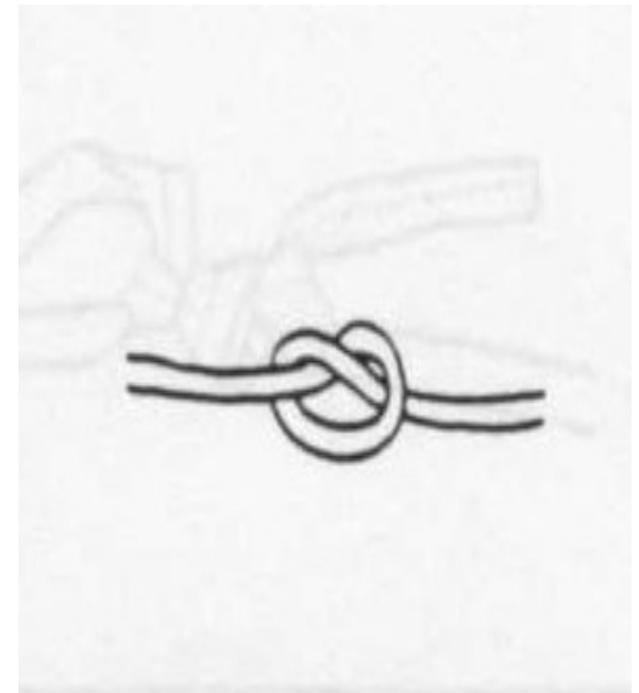
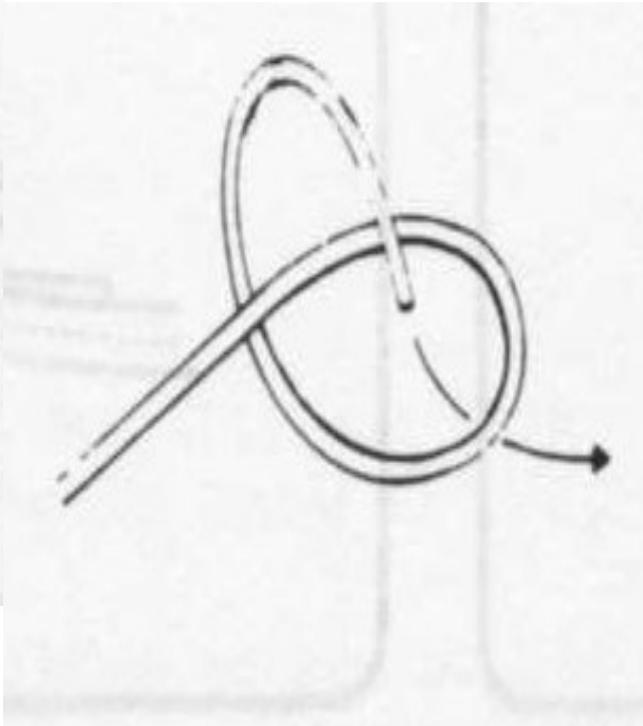
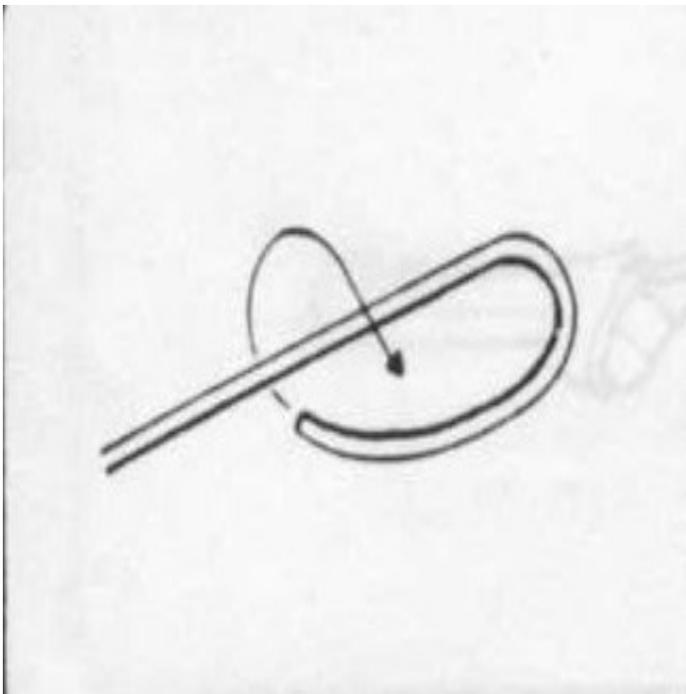
1. Cabo
2. Seno
3. Resto de la cuerda (firme)



Procedimiento de rescate

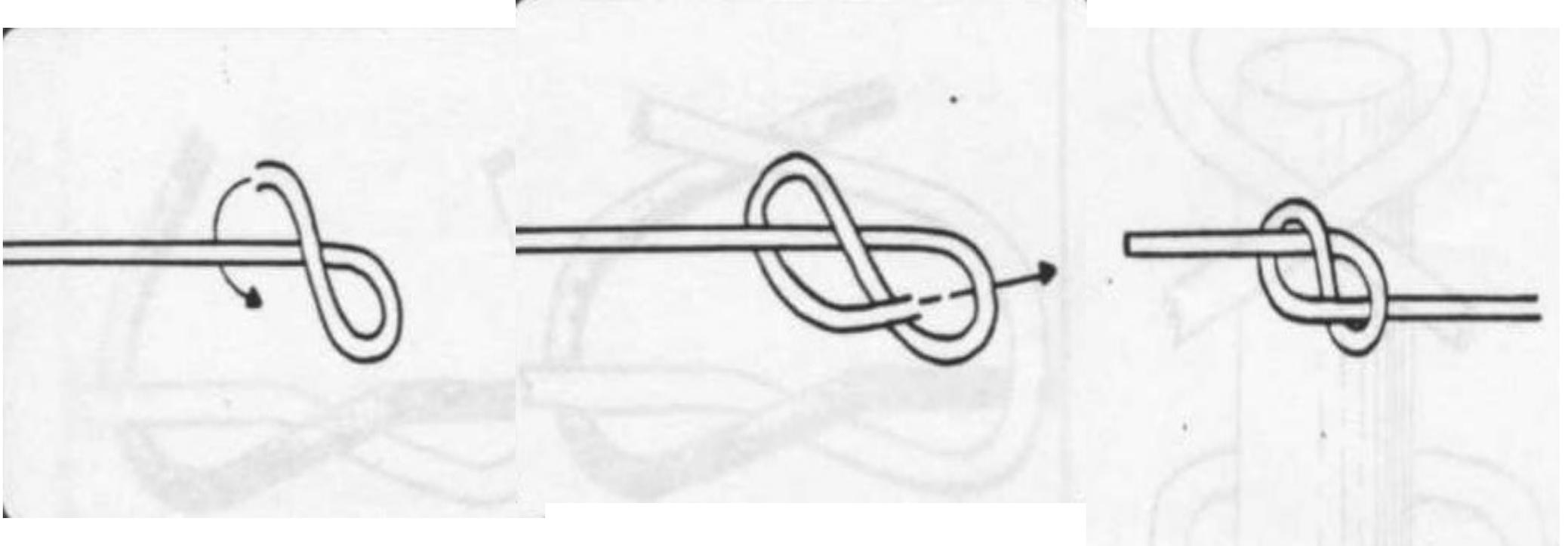
Tope o peso (Seguridad)

Nudo simple / Cote



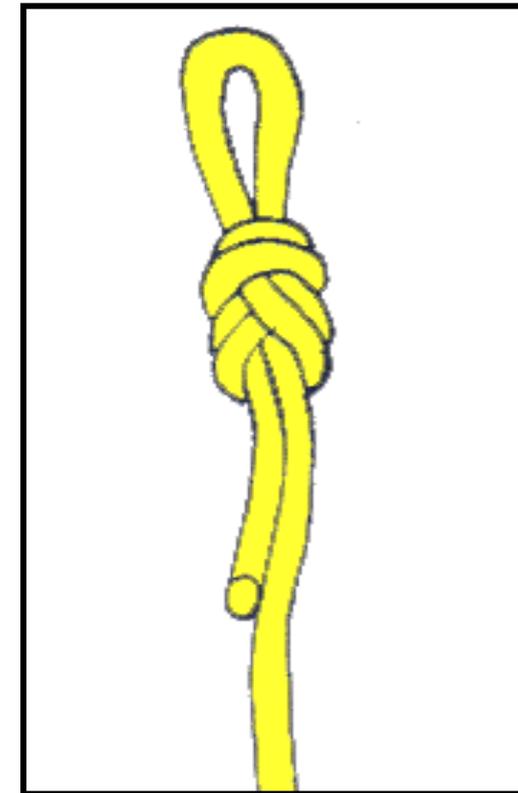
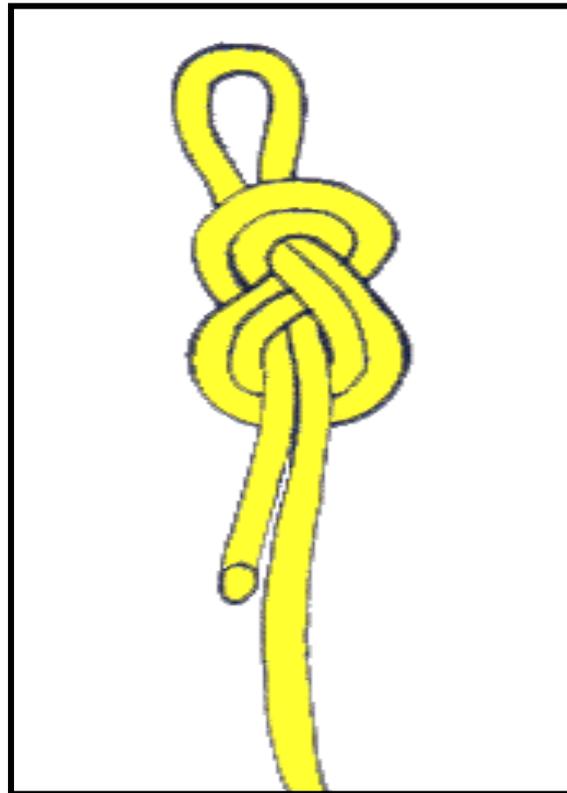
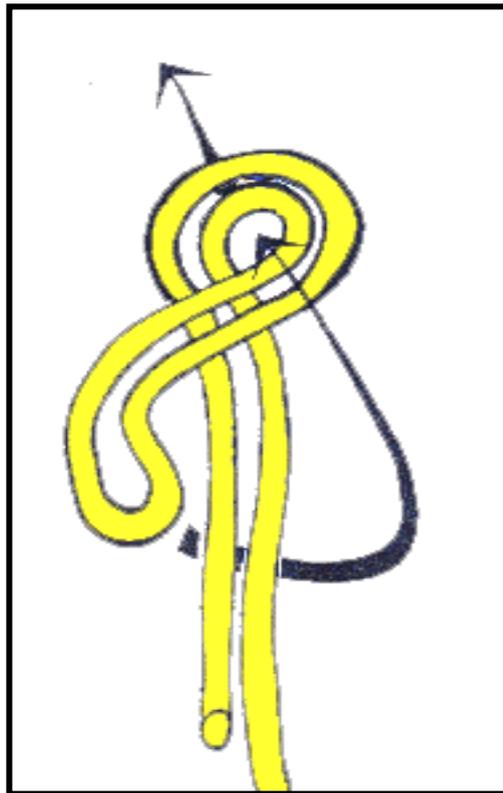
Procedimiento de rescate

Tope o peso (Seguridad)
Nudo Ocho Simple



Procedimiento de rescate

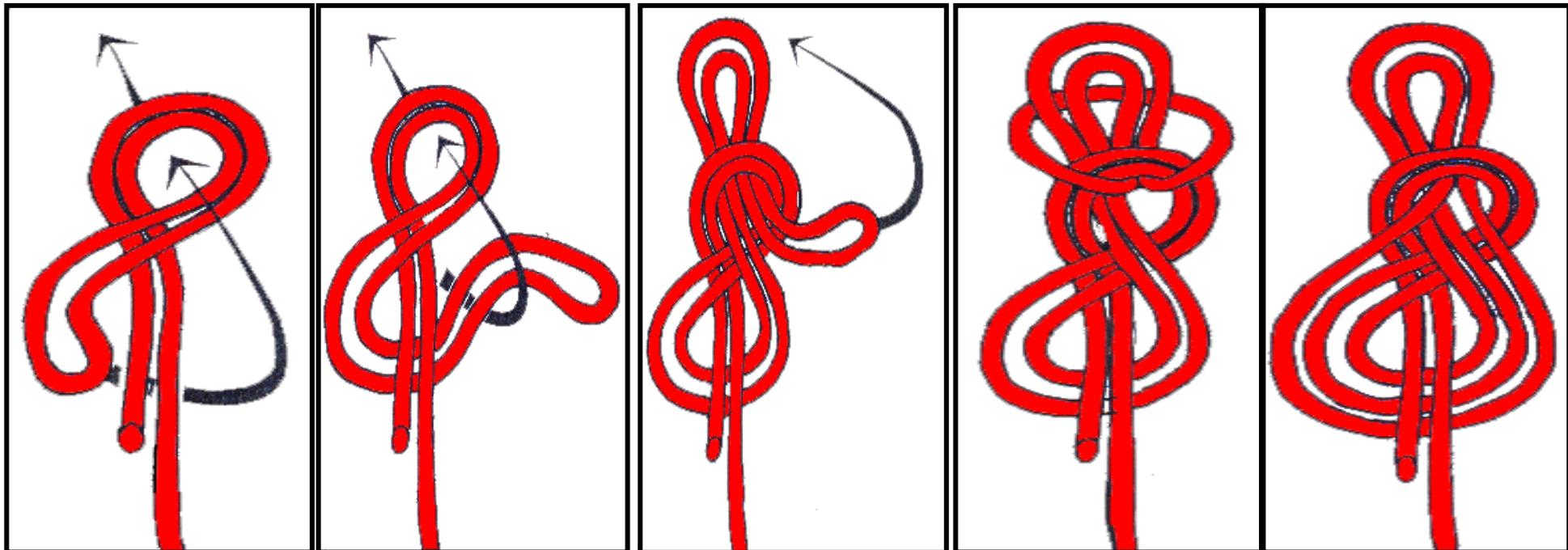
Gazas o Presillas
Nudo Ocho con presilla



Procedimiento de rescate

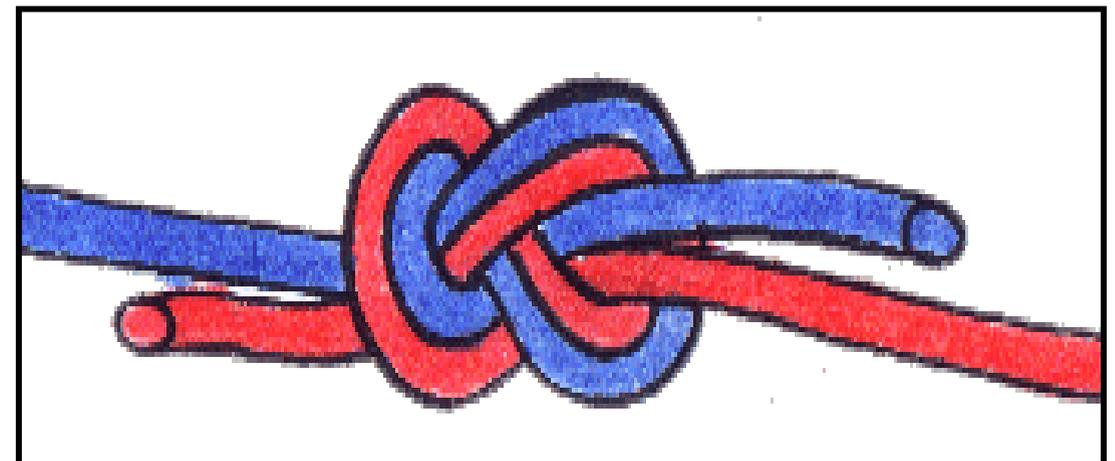
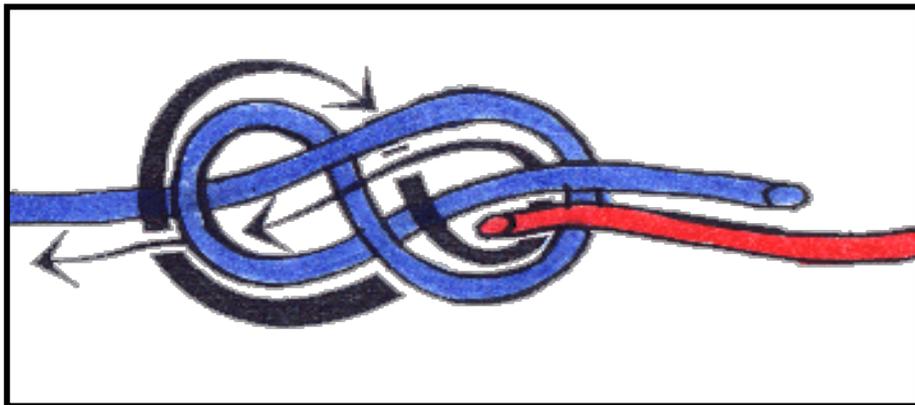
Gazas o Presillas

Nudo Ocho con doble presilla



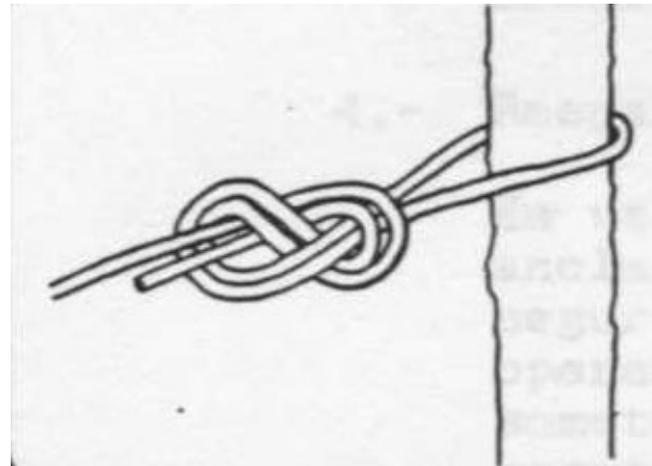
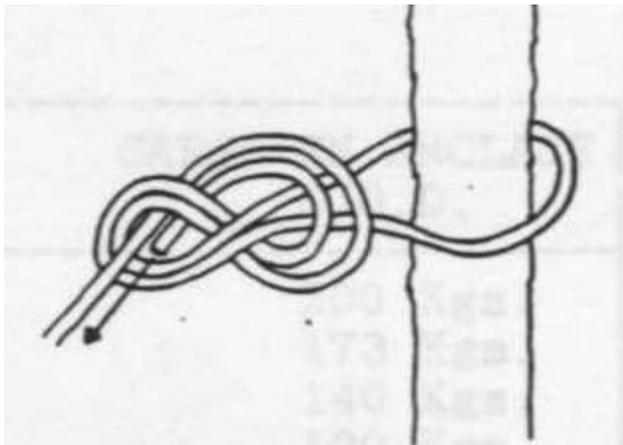
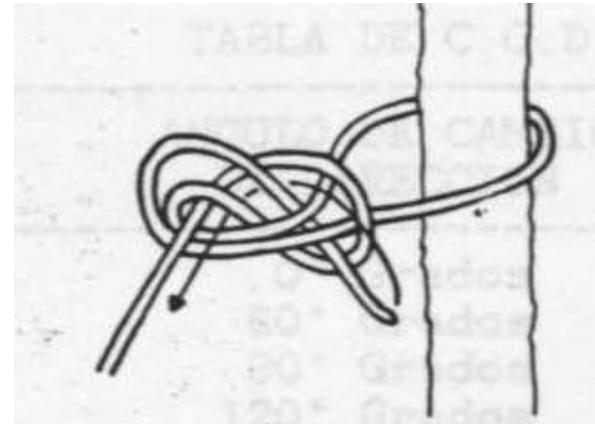
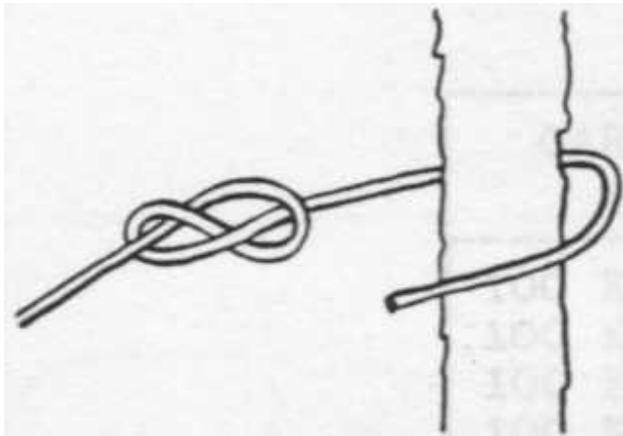
Procedimiento de rescate

Unión o Ajuste Nudo Ocho Empalmado



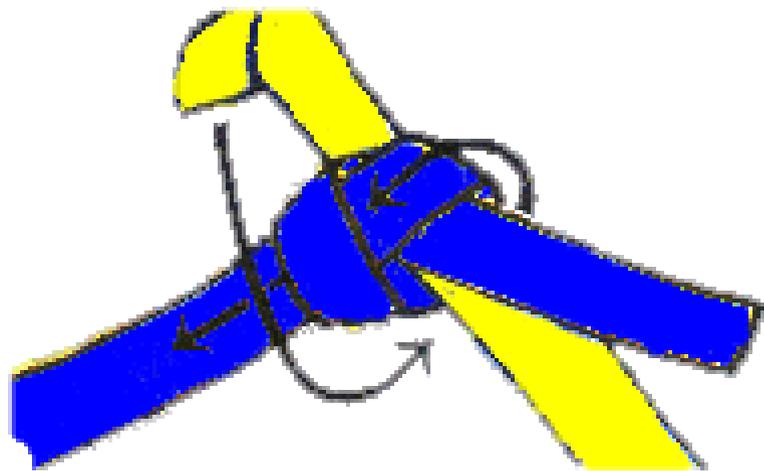
Procedimiento de rescate

Sujeción Nudo Ocho Empalmado



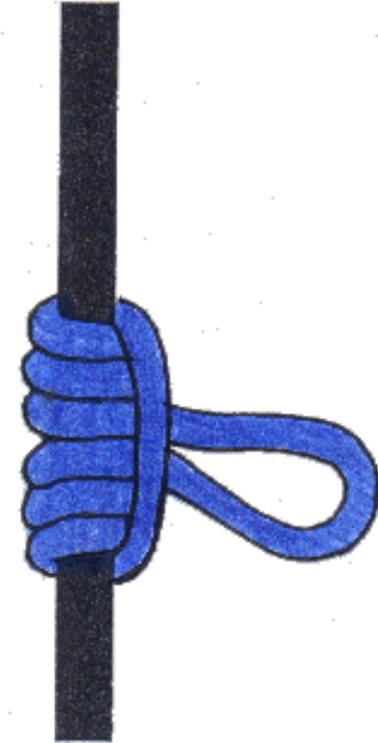
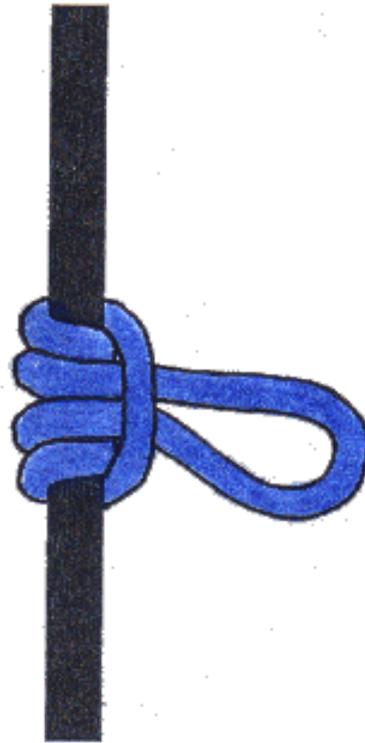
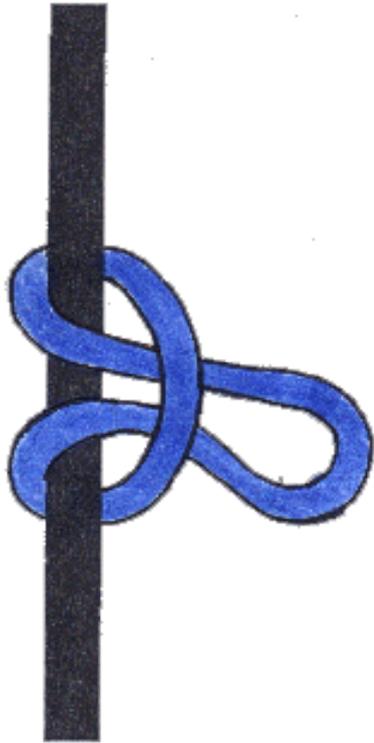
Procedimiento de rescate

**Unión o Ajuste.
Nudo de Agua**



Procedimiento de rescate

Corredizo
Nudo Prusik





CDI Capacitación

GRACIAS



*Aportamos soluciones, estrategias
y conocimiento en varias áreas de especialidad*