



TRABAJOS EN ALTURA



Lima, Perú

José Francisco Rosas Aparicio

Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial

CIP: 137340



TRABAJOS EN ALTURA

CONTENIDO

- Objetivos.
- Introducción.
- Marco Legal.
- Peligros en Trabajos en Altura.
- Lección 1: Definiciones.
- Lección 2: Sistemas de protección anticaídas pasivos y activos.
- Lección 3: Inspección de los equipos contra caídas.



OBJETIVOS DEL CURSO

Al finalizar el curso el participante será capaz de:

1. Conocer los criterios, técnicos y estándares básicos de seguridad en la planificación y ejecución de trabajos en altura, basándose en las normas internacionales y nacionales.
2. Conocer las técnicas de rescate para el salvamento de víctimas en altura.



INTRODUCCION

En nuestro país la legislación sobre protección contra caídas o trabajos en altura, no es muy rica en contenido o especificaciones técnicas, por lo cual hacemos referencia a las normas internacionales, de una entidad reconocida como la OSHA (Occupational Safety and Health Administration) – EEUU.

La norma principal de referencia que usaremos en gran parte de este manual es la OSHA 1926.500-503 Sub-parte M: Protección contra Caídas para la Industria de la Construcción.



**SISTEMA PERSONAL
(ACTIVO)**

**SISTEMA DE PROTECCION CONTRA CAIDAS
(ELEMENTOS DE PROTECCION)
PRIMARIO
SECUNDARIO**

	A Anclajes El anclaje es un punto seguro de sujeción a la estructura para el sistema de protección contra caídas.
	B Arneses Un arnés de cuerpo completo provee un punto de conexión al trabajador para el sistema de protección personal contra caídas.
	C Conectores Los conectores son dispositivos usados para unir el arnés del trabajador al sistema de anclaje (tal como eslingas, líneas de vida autorretráctiles, etc.).
	D Descenso / Rescate El rescate de un trabajador que ha sufrido una caída es un componente requerido de cualquier programa de protección contra caídas.

**SISTEMA COLECTIVO
(PASIVO)**

REDES ANTICAIDAS

BARANDAS

CUBIERTAS TEMPORALES

LINEAS DE ADVERTENCIA

MARCO LEGAL

Dentro de nuestra legislación la norma G050 Seguridad durante la Construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones, es la que contiene mayor información sobre la protección contra caídas.

Mencionaremos algunos aspectos importantes de los reglamentos nacionales con relación a los trabajos en altura:



➤ ACÁPITE 20. Protección en Trabajos con Riesgo de Caída (Norma G050)

20.2 Sistema de detención de caídas

Todo trabajador que realice trabajos en altura debe contar con un sistema de detención de caídas compuesto por un **arnés de cuerpo** entero y de una **línea de enganche con amortiguador de impacto** con dos mosquetones de doble seguro (como mínimo), en los siguientes casos:



La **línea de enganche** debe acoplarse, a través de uno de los mosquetones, al anillo dorsal del arnés, enganchando el otro mosquetón a un punto de anclaje que resiste como mínimo 2.265 kg-F ubicado sobre la cabeza del trabajador, o a una línea de vida horizontal (cable de acero de 1/2" o soga de nylon de 5/8" sin nudos ni empates), fijada a puntos de anclaje que resistan como mínimo 2.265 kg-F y tensada a través de un tirfor o sistema similar.



La instalación del sistema de detención de caída debe ser realizada por una persona competente y certificada por entidad acreditada.

La altura del punto de enganche debe ser calculado tomando en cuenta que la distancia máxima de caída libre es de 1,80 m, considerando para el cálculo de dicha distancia, la elongación de la línea de vida horizontal y la presencia de obstáculos existentes adyacentes a la zona de trabajo.



Programa de
Persona Competente
para Trabajos en Altura

En trabajos con alto riesgo de caída, deben instalarse sistemas de “arresto” que garanticen el enganche permanente del personal durante el desarrollo de las operaciones.

En trabajos de montaje, mantenimiento y reparación de estructuras, la línea de enganche debe estar acoplada a un sistema retráctil. El ascenso y descenso a través de la estructura durante la instalación del sistema de detención de caídas, se hará con doble línea de enganche con amortiguador de impacto.



Para ascenso o descenso de grúas torre con escaleras verticales continuas, se usará un sistema de “arresto” compuesto de una línea de vida vertical y freno de soga.

El equipo personal de detención de caídas compuesto de arnés y línea de enganche y los sistemas de línea de vida horizontales y verticales instalados en obra, deben ser verificados periódicamente por una persona competente quién mantendrá un registro de las inspecciones realizadas hasta el final de la obra



PELIGROS EN TRABAJOS EN ALTURA

CAÍDA DE PERSONAS Y MATERIALES

COLAPSO DE ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ESTRUCTURAS



IDENTIFICAR PELIGROS DE TRABAJOS EN ALTURA



IDENTIFICAR PELIGROS DE TRABAJOS EN ALTURA



IDENTIFICAR PELIGROS DE TRABAJOS EN ALTURA



IDENTIFICAR PELIGROS DE TRABAJOS EN ALTURA



IDENTIFICAR PELIGROS DE TRABAJOS EN ALTURA



PELIGROS EN TRABAJOS EN ALTURA:



TRAUMA POR SUSPENSIÓN

DAÑOS EN EL CUERPO DESPUÉS DE LA DETENCIÓN DE UNA CAÍDA



Cerebro:

- La privación de oxígeno en el cerebro puede provocar un desmayo y, si se prolonga, la muerte.

Corazón:

- Disminución del flujo sanguíneo al corazón.
- Disminución del aporte de oxígeno al cerebro y a los órganos vitales.

Piernas:

- Las perneras del arnés comprimen las venas femorales.
- El bombeo de la sangre en el músculo esquelético de las piernas está menos activo o completamente inactivo.
- La sangre se acumula en las piernas de la víctima.

XSPlatforms®

Figura 13: Posibles traumas por suspensión

NORMAS DE REFERENCIA

Las siguientes normas técnicas son específicas o relacionadas a las actividades de trabajos en altura, las cuales son conocidas y reconocidas a nivel mundial, donde muchos países toman de referencia para la elaboración de sus reglamentos nacionales, especialmente en Sudamérica:

- OSHA 1926.500-503 Sub-parte M: Protección contra Caídas para la Industria de la Construcción.
- OSHA 1926 Sub-parte L: Andamios
- OSHA 1910. Sub-parte D & F: Protección contra Caídas para la Industria en General.

Trabajo con estándares

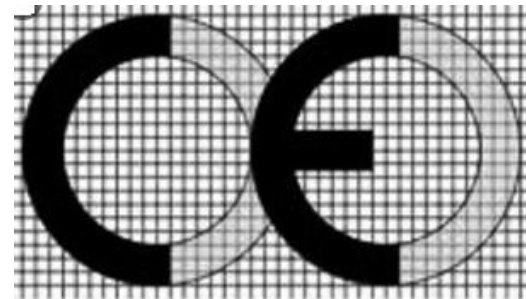
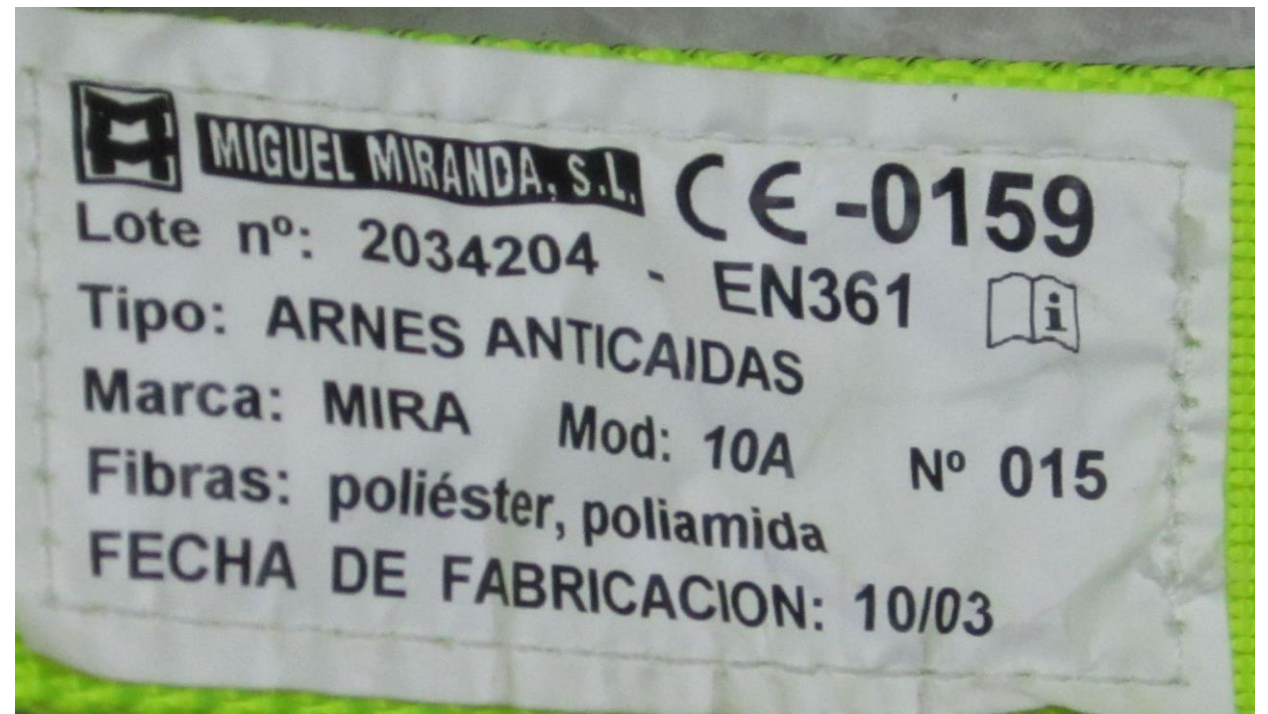


El Reglamento de Protección Anticaídas ANSI Z359 introducido en 2007 fue aprobado por el Instituto Norteamericano de Normalización (ANSI) con el fin de tratar los requisitos de protección anticaídas para la industria en general. El Reglamento de Protección Anticaídas ANSI Z359 es un reglamento genérico que cubre diecisiete (17) normas relacionadas de protección anticaídas.



Normas de Origen Europeo:

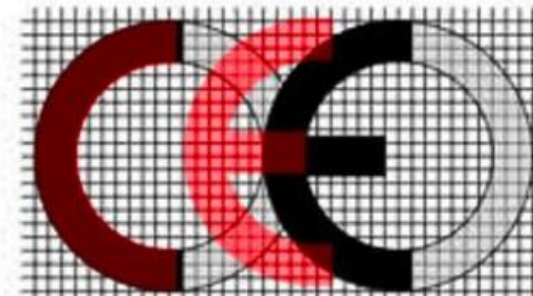
- EN 795. Dispositivos de anclaje
- EN 361. Arnese anticaídas
- EN 813. Arnese de asiento
- EN 1497. Arnés de evacuación
- EN 354. Elementos de amarre
- EN 12278. Poleas
- EN 363. Sistemas anticaídas
- EN 358. Cinturones de sujeción y retención
- EN 12841. Sistemas de acceso mediante cuerda.



European conformance CE mark



"China Export" CE symbol



GLOSARIO

- NFPA.- National Fire Protection Association
- ANSI.- American National Standards Institute
- ASME.- American Society of Mechanical Engineers
- CSA.- Canadian Standards Associations
- CEN.- Comité Européen de Normalisation
- UE.- Union européenne
- EN.- Européen Normalisation
- UNE.- Una Norma Española
- NTP.- Norma Técnica Peruana



TIPOS DE ACTIVIDADES MÁS COMUNES EN ALTURA

1. RED ELECTRICA / GRID WORK
2. RED DE TELECOMUNICACIONES / TELECOMMUNICATIONS NETWORK
3. CUBIERTAS Y AZOTEAS / COVERS AND ROOFS
4. SUSPENSION VERTICAL / VERTICAL SUSPENSION
5. CESTAS ELEVADORAS / BASKET LIFT
6. ANDAMIOS / SCAFFOLDING
7. MANTENIMIENTO / MAINTENANCE WORK
8. EVACUACION Y RESCATE / EVACUATION AND RESCUE
9. ARBORICULTURA / ARBORICULTURE
10. ESPACIOS CONFINADOS / CONFINED SPACES KIT



LECCIÓN 1: DEFINICIONES (Según OSHA 1926.500 (b))

Anclajes: Punto utilizado para conectar líneas de vida, líneas de seguridad y equipos de protección personal de caídas. Deberá ser independiente de cualquier otro anclaje usado para soportar o suspender plataformas y capaz de soportar, por lo menos, 5000 libras (22,2Kn) por empleado conectado, deberá ser diseñado, instalado y usado como se indica a continuación: (Como parte de un sistema completo de protección personal contra caídas el cual mantiene un factor de seguridad de por lo menos dos y bajo la supervisión de una persona calificada).

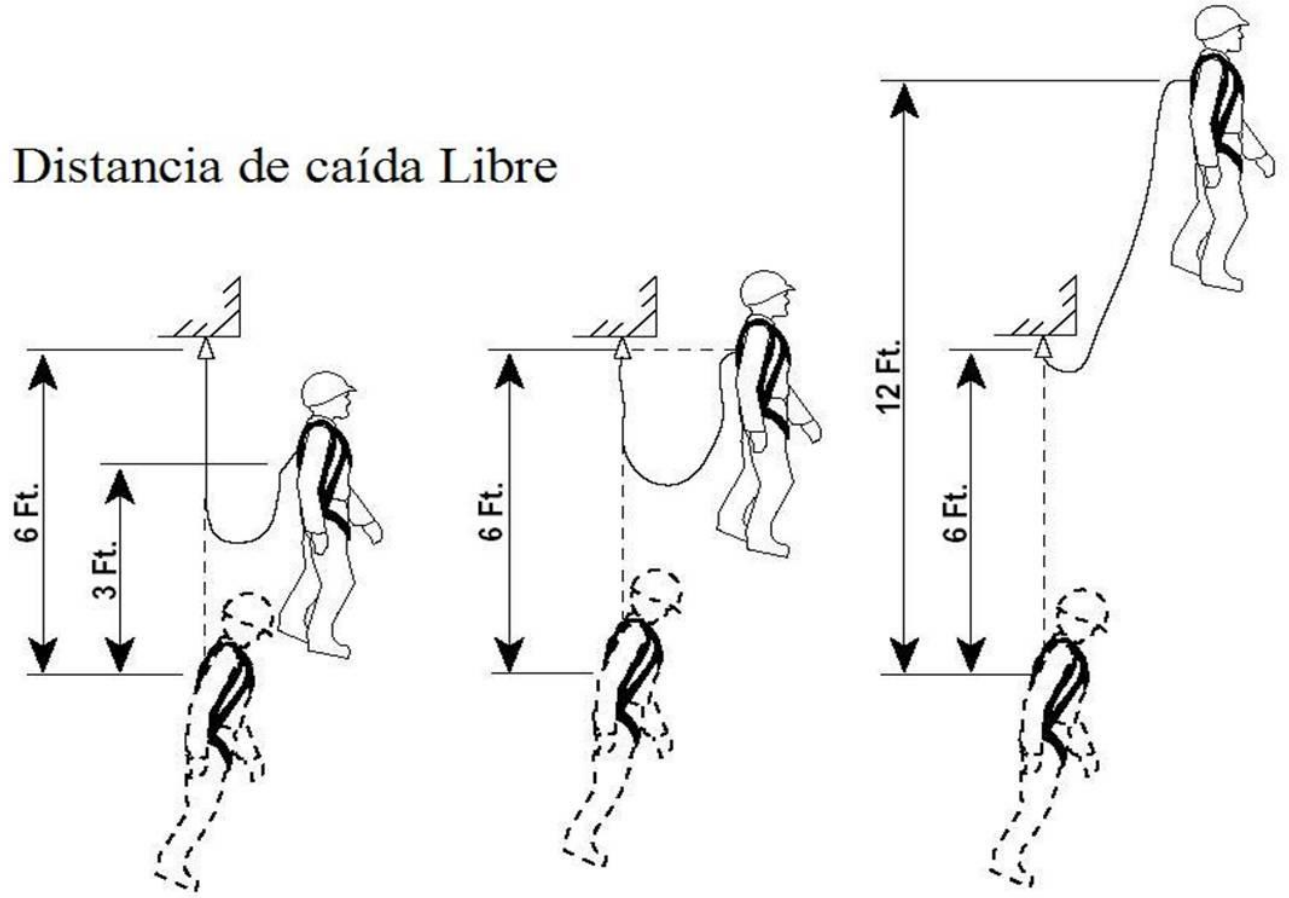


Anticaidas, Bloqueadores, Freno de Cuerda y Freno de Cable: Es un equipo de que avanza por una línea vertical de cuerda semi - estática o cable, colocada en las argollas pectoral o dorsal del arnés y que se activa en caso de caída bloqueándose.



Caída libre: Es la distancia recorrida desde el punto donde el trabajador comienza a caer hasta el punto donde el equipo de desaceleración llega a su punto más bajo.

Distancia de caída Libre



Cinturón de seguridad: Elemento de protección personal utilizado exclusivamente como componente de un sistema de restricción y/o posicionamiento. Los cinturones de seguridad no serán aceptados como parte de un sistema de protección personal contra caídas, por los daños que pueden generar (OSHA- 1 enero de 1998).



Conectores: Los conectores son equipos utilizados para acoplar partes de los sistemas personales de protección contra caídas y posicionamiento. Estos pueden ser componentes independientes del sistema como son los mosquetones o pueden ser un componente integral del sistema (Mosquetones integrados a las líneas de posicionamiento, a los absorbedores de caída, a las líneas de vida retráctiles etc.).

Los conectores deberán de ser de forma y tamaño compatible con el sistema al cual ellos estarán conectados a fin de prevenir desenganches no planeados. Solo serán aceptados los mosquetones que cuenten con doble seguridad en la apertura (OSHA 1 enero 1998), (ANSI Z 359.1 – 1998 / 3.2.1.4) La resistencia mínima de los conectores será de 5000 libras o 22.2 KN.



Línea de Seguridad, Cuerda de Seguridad, Línea de Anclaje, Línea de Conexión, Línea de Enganche o Eslinga: Línea flexible de cuerda, cable de acero o cinta de material sintético, que cuenta con conectores en sus extremos para conectar al cinturón o arnés de cuerpo y a un dispositivo de desaceleración, línea de vida o anclaje.



Equipo de desaceleración: Sistemas que disipan sustancialmente la energía resultante de una caída y que están acoplados a líneas de seguridad, líneas retráctiles, líneas de vida, que ayudan a garantizar una fuerza máxima de 1.800 libras en caso de caída y que deben tener la suficiente resistencia para soportar dos veces la energía del impacto potencial de un empleado cayendo 6 pies o 1.8 mts de caída libre.



Persona Autorizada:

Una persona designada o asignada por el empleador para realizar un tipo específico de tareas o deberes o para estar en un lugar o lugares específicos en el trabajo.

Persona Autorizada en Protección contra Caídas: Persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la legislación local, puede desarrollar trabajos en alturas.



Persona calificada: OSHA 1926.32 (m). Es aquella “...quien posee un grado reconocido, certificado o nivel profesional, o quien por extensivo conocimiento, entrenamiento y experiencia ha demostrado exitosamente su habilidad de solucionar o resolver problemas concernientes a los asuntos relacionados con el tema, el trabajo o el proyecto.”



Persona competente:

OSHA 1926.32 (f). es aquella "...quien es capaz de identificar y predecir riesgos existentes en el ambiente o en las condiciones de trabajo tales como insalubridad, riesgos y peligros para los trabajadores y quien tiene la autorización de llevar a cabo las acciones correctivas necesaria a fin de eliminarlos."

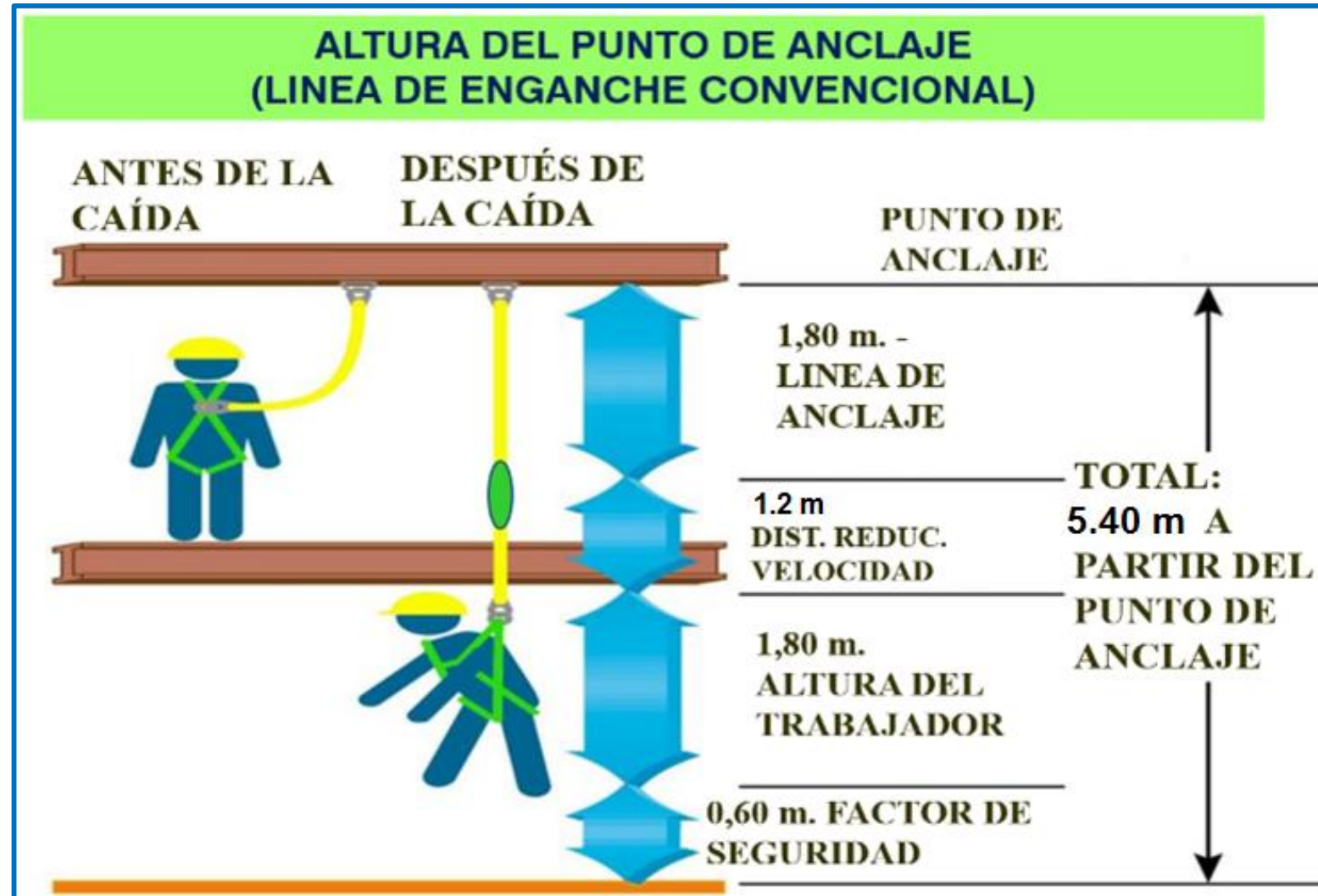


Cuerda: La cuerda es una herramienta empleada en ciertas actividades como la [construcción](#), [navegación](#), exploración, deportes y comunicaciones. Cuando son gruesas reciben también los nombres de sogas y maroma. Las cuerdas han sido usadas desde la edad [prehistórica](#). Gracias al desarrollo de la cuerda se han inventado gran cantidad de [cabos](#) (nudos) con diversas utilidades.

Fibras Sintéticas: Las [fibras sintéticas](#) que se usan en la industria de elaboración de cuerdas incluyen el [polipropileno](#), [nylon](#), [poliéster](#) (por ejemplo [PET](#), [vectran](#)), el [polietileno](#) (como el [spectra](#)) y las fibras [aramidas](#) (por ejemplo [twaron](#), [technora](#) y el [kevlar](#)). Algunas cuerdas se elaboran con mezclas para aumentar la resistencia. Las cuerdas se pueden elaborar también de fibras [metálicas](#).



Altura del Punto de Anclaje: Es la distancia mínima donde debe ser colocado el anclaje, para evitar que la persona en una caída llegue al nivel inferior después de activarse los dispositivos de protección personal contra caídas.



LECCIÓN 2: SISTEMAS DE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS PASIVOS Y ACTIVOS

El término protección anticaídas es una denominación general que comprende dos tipos de sistemas: los diseñados para detener una caída libre y aquellos diseñados para contener a un empleado en una determinada posición que le impida exponerse a un peligro de caídas.



SISTEMAS DE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS PASIVOS:

Algunos comunes incluyen:

1. Barandas rígidas
2. Líneas de advertencia.
3. Redes de seguridad.
4. Cubiertas temporales.
5. Protección contra caída de objetos.



1. Barandas Rígidas o Pasamanos:

Un sistema de pasamanos es definido como una barrera instalada para prevenir la caída del personal a niveles inferiores. No requiere mayor entrenamiento y debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- a) Las barandas (parantes y rieles) pueden confeccionarse con madera, tubos o perfiles metálicos.



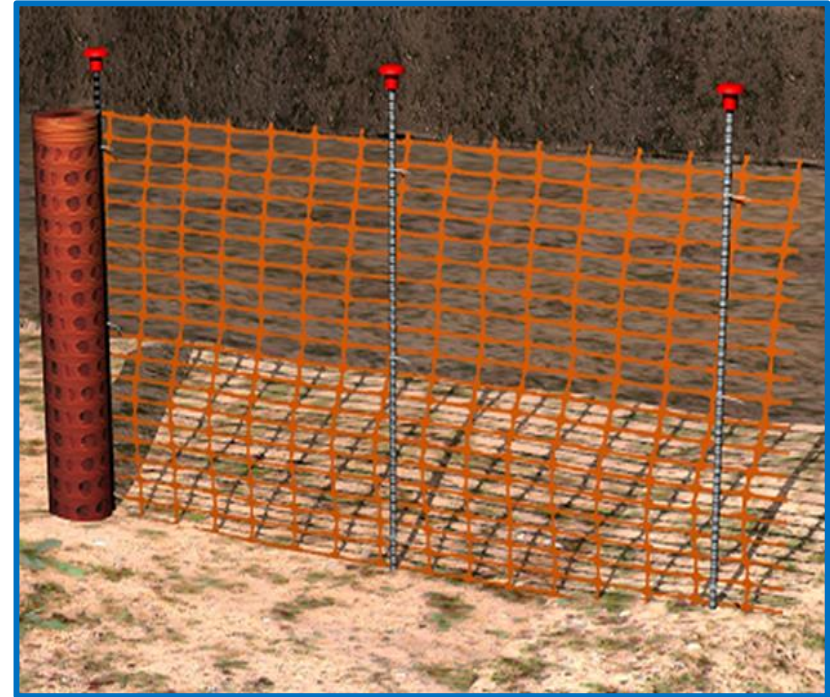
- a) Deben poseer superficie lisa para evitar cortes, laceraciones o enganche en la vestimenta de las personas.
- b) OSHA estipula que los pasamanos o barandas deberán ser 42" más menos 3" por encima del nivel de trabajo. Deberá también colocarse un riel intermedio a media altura.
- c) Las barandas deben ser capaces de resistir una fuerza de 91 Kg. (200 lb.) aplicada al riel superior.
- d) El riel intermedio y la malla o panel si lo hubiere, deben resistir una fuerza de 68 Kg. (150 lb.) hacia fuera o hacia abajo en cualquier punto del elemento.



2. Líneas de Advertencia, Barricadas y Conos de Seguridad:

Las líneas perimétricas se usan para cercar un área de peligro.

El sistema de líneas de advertencia se puede utilizar como sistema colectivo de protección contra caída, ¿cuándo implementar? En montaje y desmontajes, otros sistemas (barandas, cubiertas o redes) originarían un riesgo mayor que el que se quiere controlar. Se acepta también utilizar líneas de advertencia temporalmente mientras se instalan otros sistemas colectivos de protección contra caídas o cuando el tiempo o la frecuencia de exposición son reducidos.



Una línea de advertencia debe cumplir con de las siguientes especificaciones:

- a) Ser confeccionada con soga, cable, cadena, cinta y/o malla.
- b) Cuando se requiera ver de noche, se debe usar material notoriamente visible y reflejante. Cuando se use malla plástica naranja, se debe colocar además cinta plástica amarilla en la parte superior de la malla con fines de visibilidad.
- c) Las líneas son colocadas entre 34"-39" sobre la superficie de trabajo. Estas líneas están ubicadas al menos 1.80 m del área de peligro.



3. Redes de Seguridad:

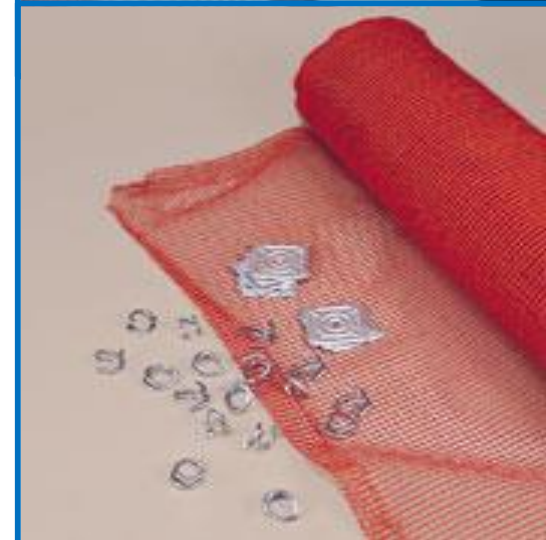
El uso de redes de seguridad como sistema de detención de caídas es más eficaz que el SPDC por cuanto su efectividad no depende del usuario, y sirve además como sistema de protección contra caída de objetos.

Una Red de Seguridad o Malla de Protección, debe cumplir con de las siguientes especificaciones:

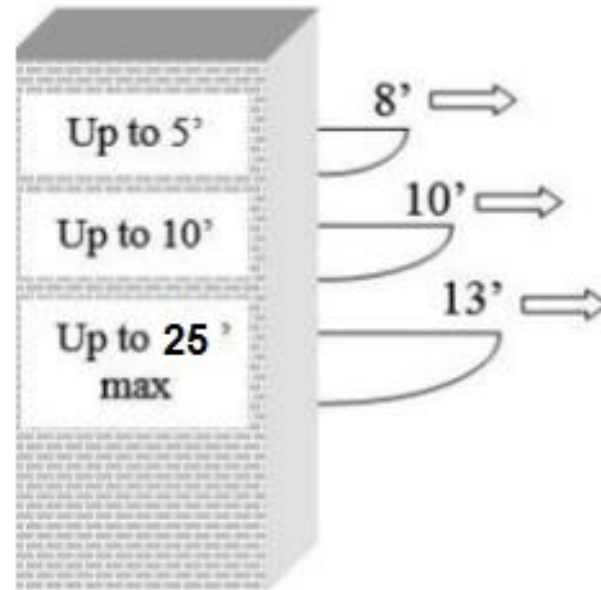
- Colocarlas tan cerca como sea posible, pero no a más de 25' (7, 5 mts.) por debajo de la superficie de trabajo.
- Deben ser sometidas a pruebas de impacto o certificadas.



- Sin defectos.
- Inspeccionarlas semanalmente y después de un impacto.
- Retirar objetos atrapados en la red antes de trabajar.
- Aberturas no mayores de 6", las cuerdas / lazos de los bordes con un mínimo de 5000 lbs. de resistencia.



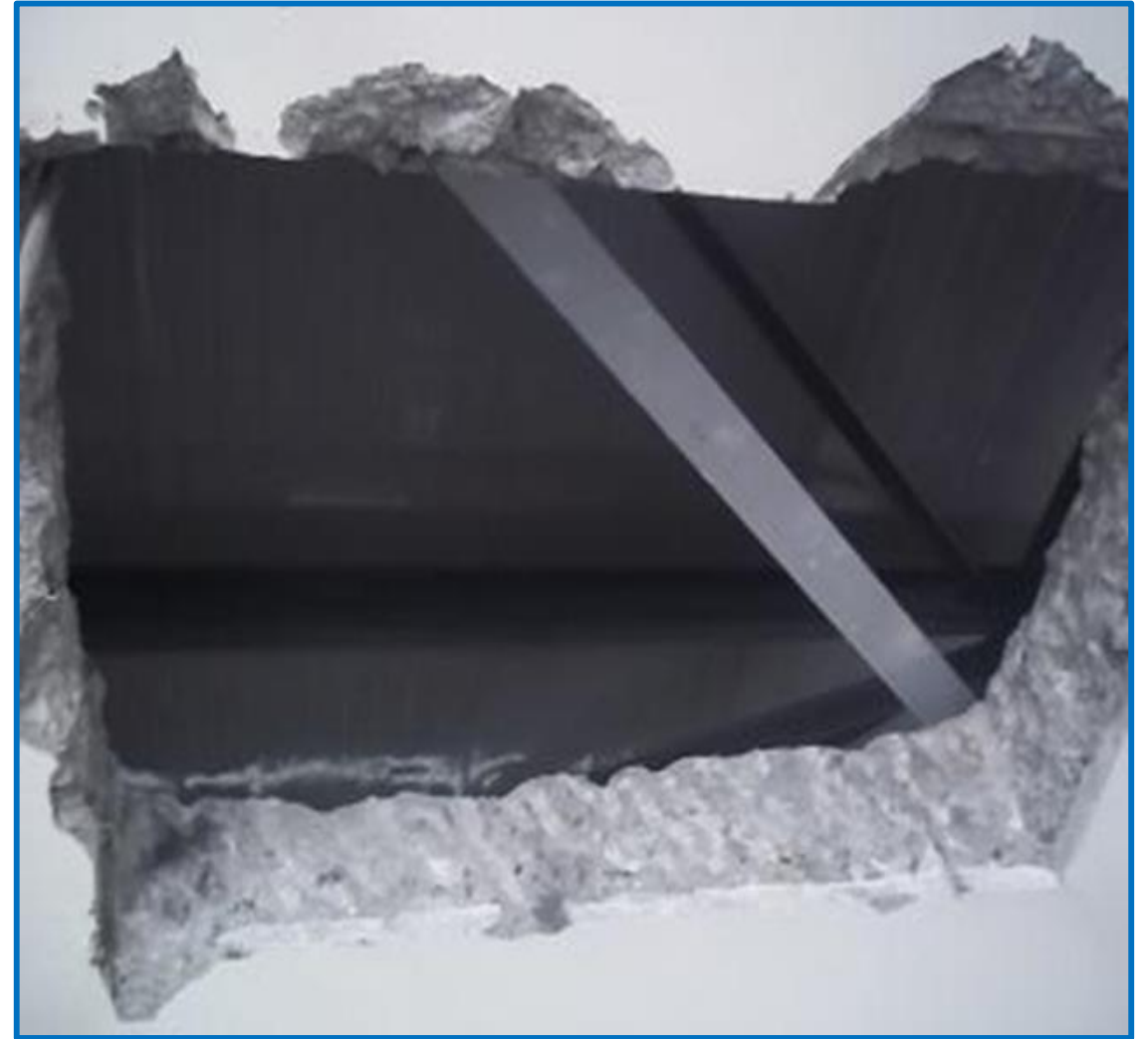
- | Distancia vertical desde el nivel de trabajo hasta el plano horizontal de la red | Distancia horizontal máxima requerida del borde exterior de la red desde el borde de la superficie de trabajo |
|--|---|
| Hasta 5 pies | 8 pies |
| Más de 5 pies hasta 10 pies | 10 pies |
| Más de 10 pies | 13 pies |



4. CUBIERTAS TEMPORALES:

Todo hueco u orificio en pisos, losas u otras superficies de trabajo que origine riesgo de caída de altura debe protegerse con una cubierta o tapa temporal que cumpla con las siguientes especificaciones:

- a) No presentar orificios y resistir como mínimo dos veces el peso de las personas que pudieran circular sobre ellas y de los equipos y/o materiales que pudieran ser colocados sobre la cubierta en algún momento.



4. CUBIERTAS TEMPORALES:

b) Cuando se ubique en área de circulación de vehículos, debe soportar como mínimo dos veces la máxima carga por eje del vehículo más pesado que pudiera circular o estacionarse sobre la cubierta.

c) Las cubiertas o tapas temporales deben señalizarse pintándolas con la leyenda “hueco” o “abertura”.



5. PROTECCIÓN CONTRA CAIDA DE OBJETOS:

Cuando exista el riesgo de caída de objetos por encontrarse en ejecución trabajos de altura se debe implementar los siguientes sistemas de protección colectiva:

- a) Los rodapiés deberán ser capaces de soportar, sin fallo, una fuerza de por lo menos 50 libras.
- b) Colocación de rodapiés de mínimo 4" de altura en todo el perímetro libre de las plataformas de trabajo.



c) Restringir el acceso al área de riesgo ubicada bajo la superficie donde se efectúan los trabajos en altura, colocando líneas de advertencia y/o avisos de prevención y/o prohibición de ingreso. CAIDA DE OBJETOS NO PASAR.



Se deben complementar los sistemas de protección colectiva contra caída de objetos, con las siguientes medidas de control de riesgos:



d) Amarrado o fijación de herramientas y equipos que puedan caer (Las herramienta de mano deberá amarrarse al cinturón del trabajador con una cuerda y de longitud suficiente para permitirle facilidad de maniobra y uso de la herramienta).



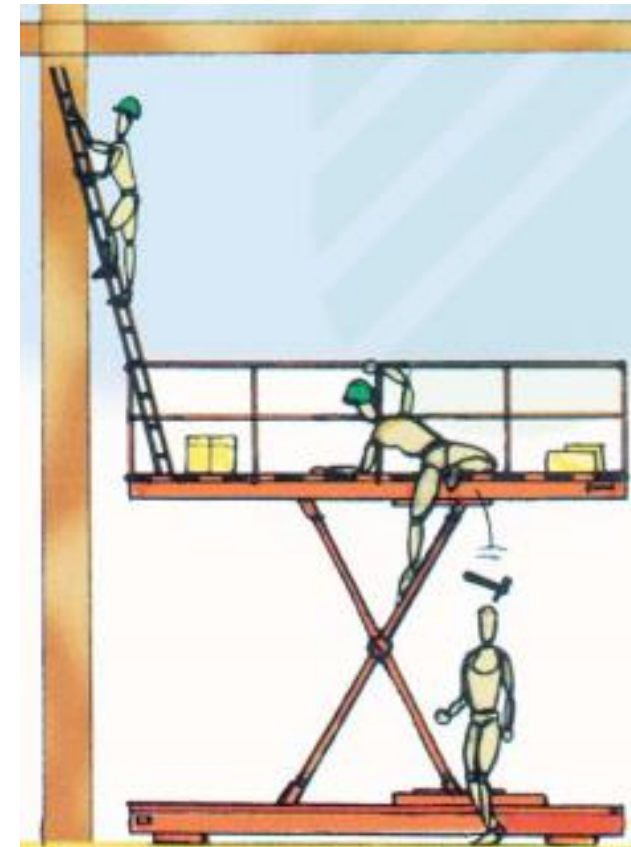
e) Colocación de objetos pequeños en bolsas o contenedores asegurados.

f) El ascenso o descenso debe efectuarse con las manos libres. Para movilización vertical de herramientas, equipos y objetos en general se debe utilizar cuerdas.



g) Limpieza y eliminación frecuente de desperdicios y objetos de desecho que se acumulen en el área de trabajo en altura.

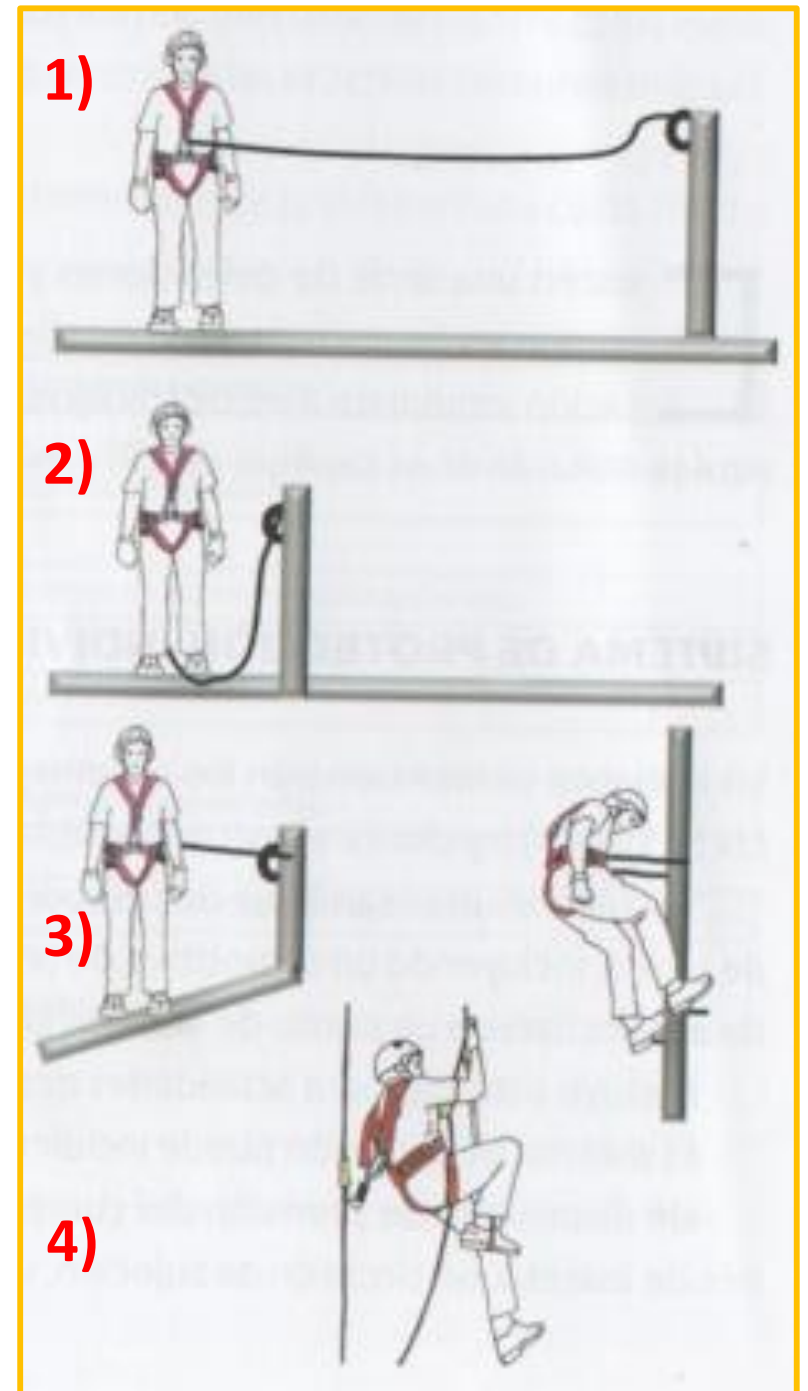
h) No efectuar almacenamiento de materiales cerca de los bordes de la superficie de trabajo donde exista riesgo de caída.



SISTEMAS DE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS ACTIVOS O SISTEMAS PERSONALES DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS:

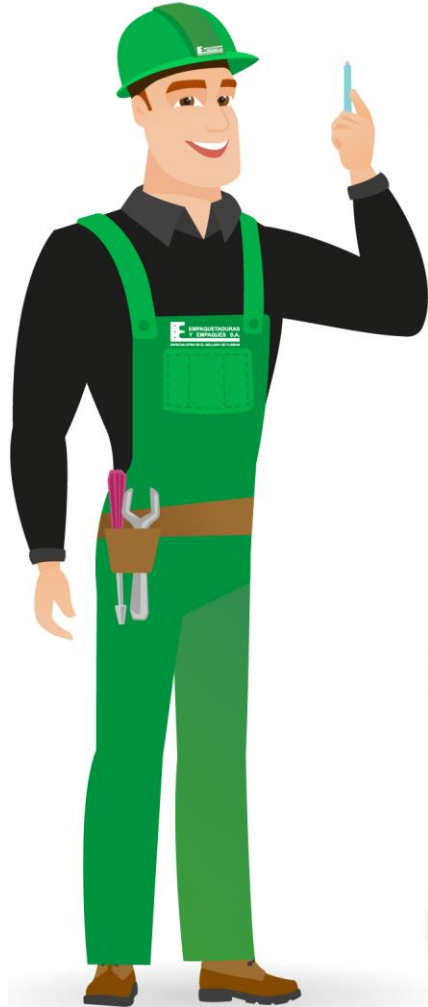
Los sistemas de protección personal son:

- 1) Sistema de Retención o Restricción.
- 2) Sistema de Detención.
- 3) Sistema de Sujeción o Posicionamiento.
- 4) Sistema de Suspensión.



SISTEMAS DE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS ACTIVOS O SISTEMAS PERSONALES DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS:

Los sistemas de protección anticaídas tienen cuatro componentes:



A

Anclajes

El anclaje es un punto seguro de sujeción a la estructura para el sistema de protección contra caídas.



B

Arneses

Un arnés de cuerpo completo provee un punto de conexión al trabajador para el sistema de protección personal contra caídas.



C

Conectores

Los conectores son dispositivos usados para unir el arnés del trabajador al sistema de anclaje (tal como eslingas, líneas de vida autorretráctiles, etc.).



D

Descenso / Rescate

El rescate de un trabajador que ha sufrido una caída es un componente requerido de cualquier programa de protección contra caídas.

A. ANCLAJE:

Existen distintos tipos de anclaje, fijos y móviles, dentro de los cuales tenemos las líneas de vida horizontal y vertical.





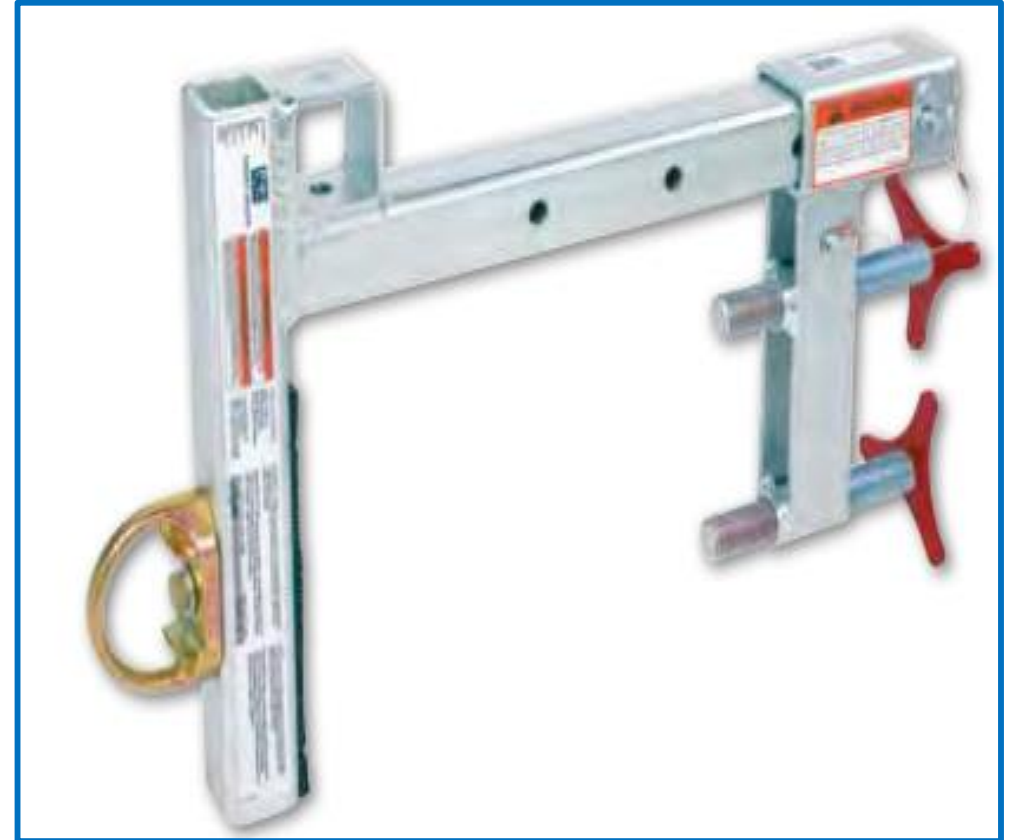
Anclajes Temporales:



Anclaje para Vigas H o I:



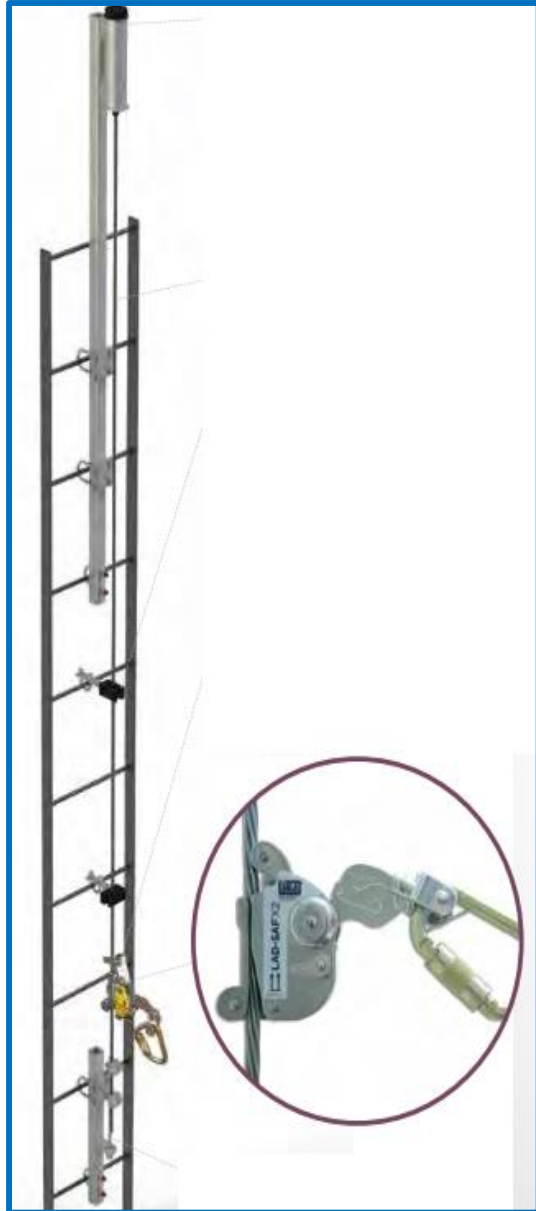
Anclaje para Parapetos de Concreto



Sistema de Anclaje para Plataformas:



Sistemas de Seguridad para Escaleras con Rieles o Cable de Acero



Sistemas de Línea de Vida Vertical:
La línea de enganche no debe ser mayor de 3 pies



Sistemas de Línea de Vida Horizontal:



B. ARNES CORPORAL:

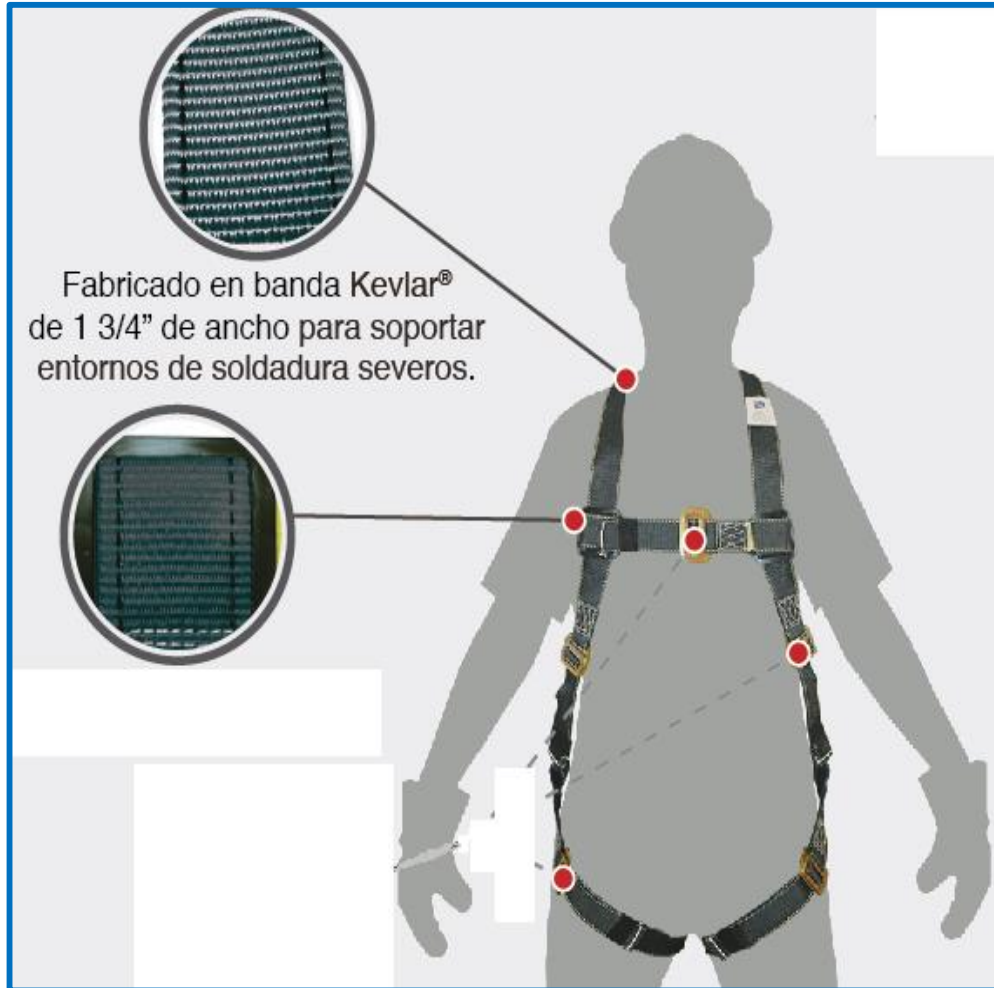
Existen diferentes tipos de arneses, para diferentes actividades:



Silla o Podium:
Accesorio que se complementa con el arnés de suspensión para trabajos prolongados



Arnés para Trabajos de Soldadura:



Arnés recubierto de Poliuretano: Arnés diseñado especialmente para trabajos en ambientes sucios tales como trabajos en techos con alquitrán, refinерías y pintura.



Arnés para Trabajos con Electricidad:



Modelos para Diferentes Actividades:

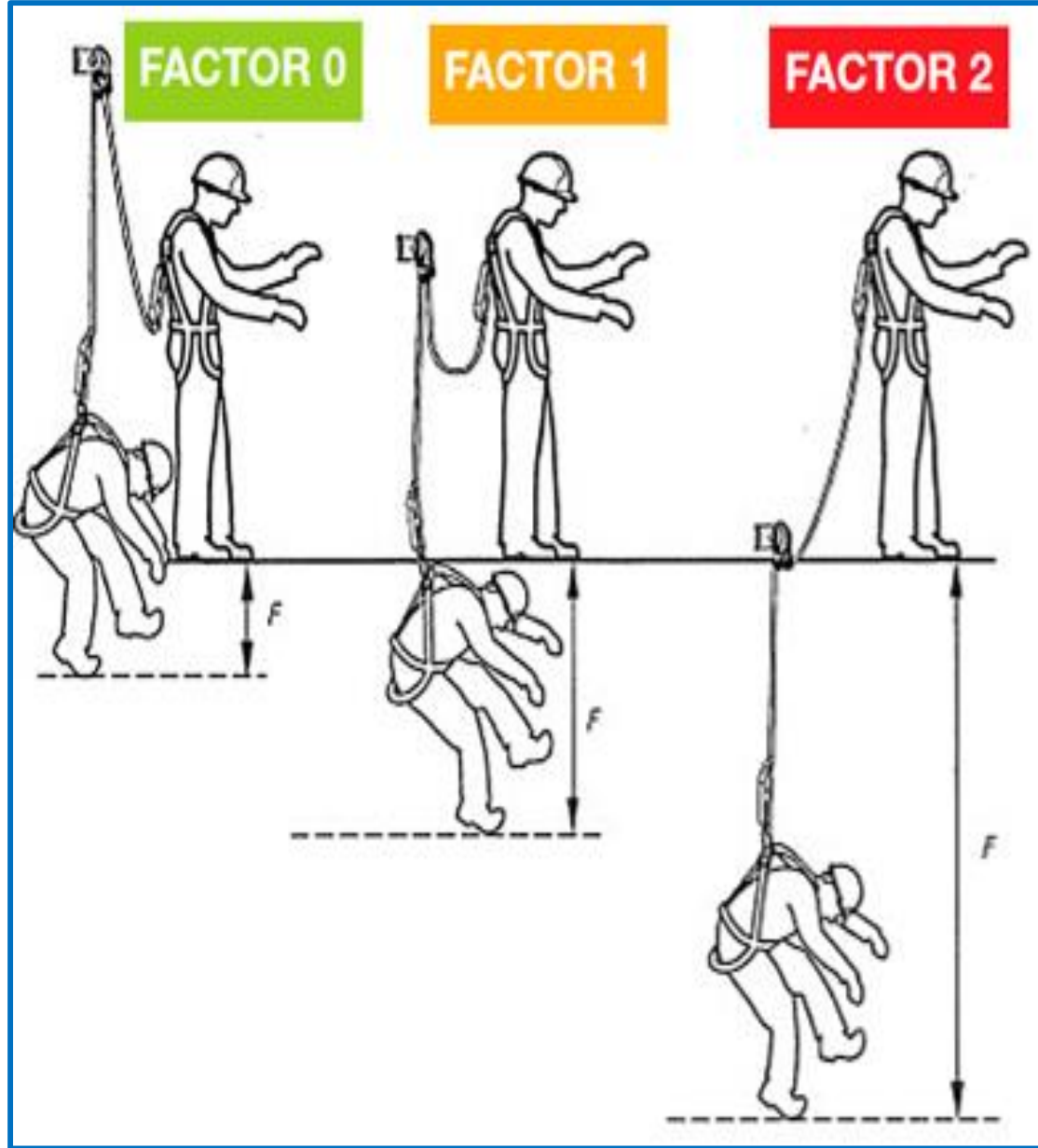


C. CONECTORES:

Líneas de Enganche: Tienen amortiguador, son de una cola, doble cola, regulables, autoamarre, retractiles, cable de acero, kevlar, para electricista, recubierto de poliuretano, de factor 1, factor 2, con ganchos de 3/4", 2 1/4", 2 1/2", 3, 3 1/2", 4"



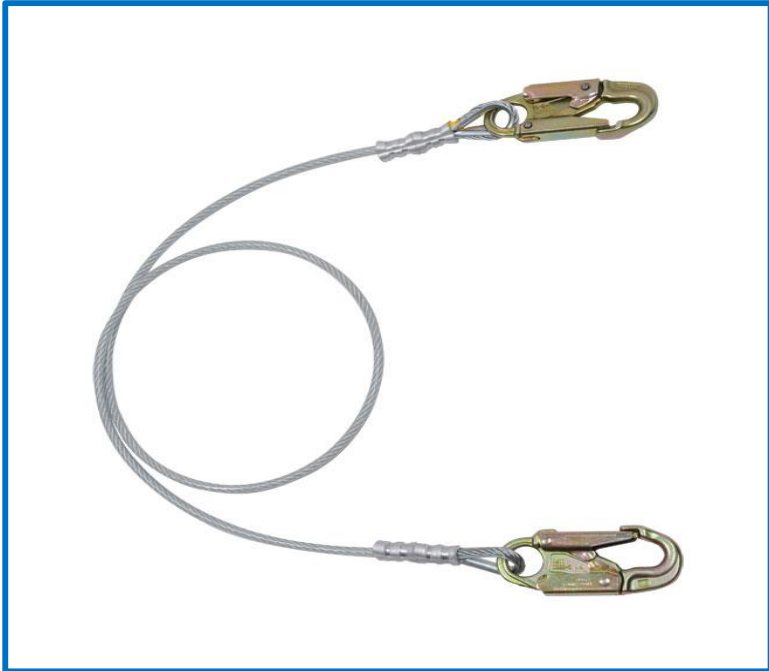
Factor de Caída = $\frac{\text{Distancia de Caída Libre}}{\text{Longitud de la Línea}}$



Líneas de Posicionamiento y

Restricción: *Generalmente no tienen amortiguador y pueden ser regulables, hay modelos con cadena y cable de acero.*





Ganchos, Carabineros o Mosquetones: *Tenemos los carabineros con rosca, bloqueo automático y los ganchos estándar de distintas medidas de apertura.*



Bloques Retractivos: Existen de distintas longitudes de cinta sintética y cable de acero, algunos están equipados con sistema de autorrescate, dependiendo el modelo pueden trabajar verticalmente y horizontalmente



MODO DE DETENCIÓN DE CAÍDAS
Rescate asistido por poste



MODO DE DETENCIÓN DE CAÍDAS
Rescate asistido manual



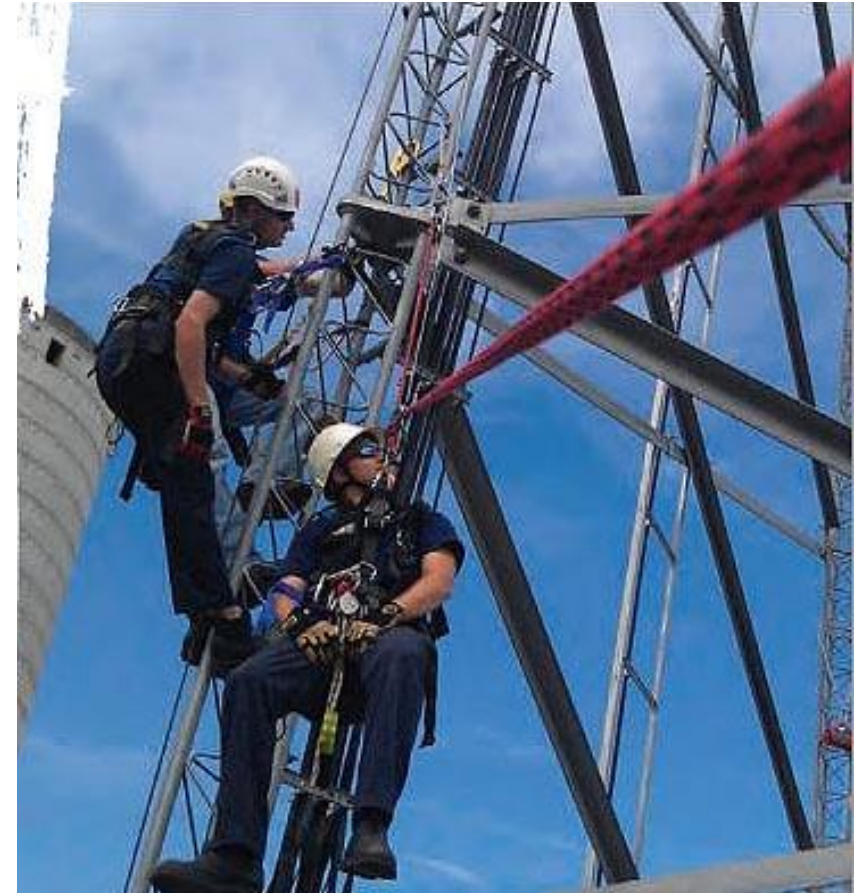
DISPOSITIVOS DE DESACELERACIÓN O

AMORTIGUADORES: Diseñados para líneas de enganche, líneas de vida horizontal, vertical y en dispositivos retráctiles.



D. RESCATE PARA TRABAJOS EN ALTURA

Siempre que se realice un trabajo en altura, debe contar con un plan de rescate escrito, practicarlo y certificado, que garantice una respuesta organizada y segura, para acceder, estabilizar, descender y trasladar a un trabajador que haya sufrido una caída y este suspendido de sus equipos personales de protección contra caídas, o haya sufrido una lesión o afección de salud en un sitio de alturas.



PLAN DE RESCATE PARA TRABAJOS EN ALTURA

Considere los siguientes puntos en orden de prioridad

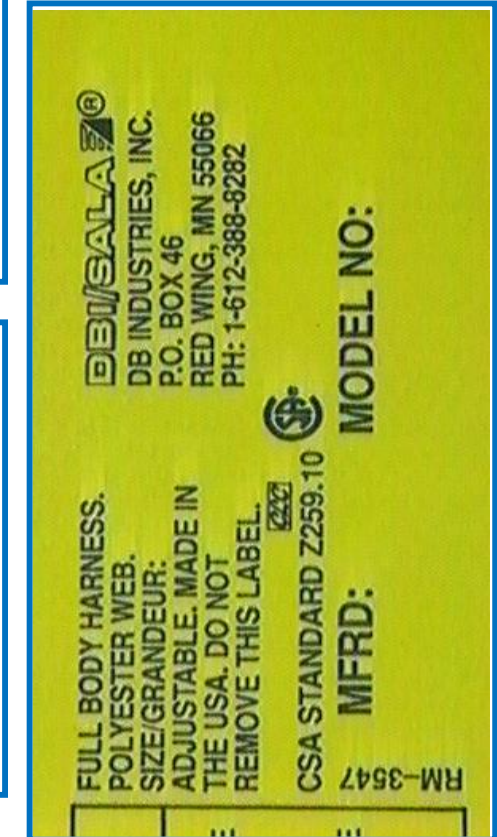
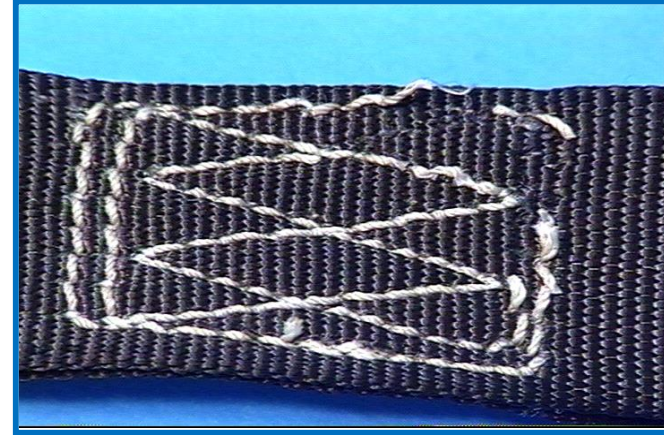
1. Primero enfatice el auto rescate, si la victima esta en condiciones de salir del incidente sufrido.
2. Utilizar los medios disponibles como grúas, canastas o plataformas elevadas para acceder a la victima.
3. Si las dos consideraciones iniciales, no pueden darse, utilice el kit de rescate con cuerdas, con personal entrenado para estas labores de rescate en altura



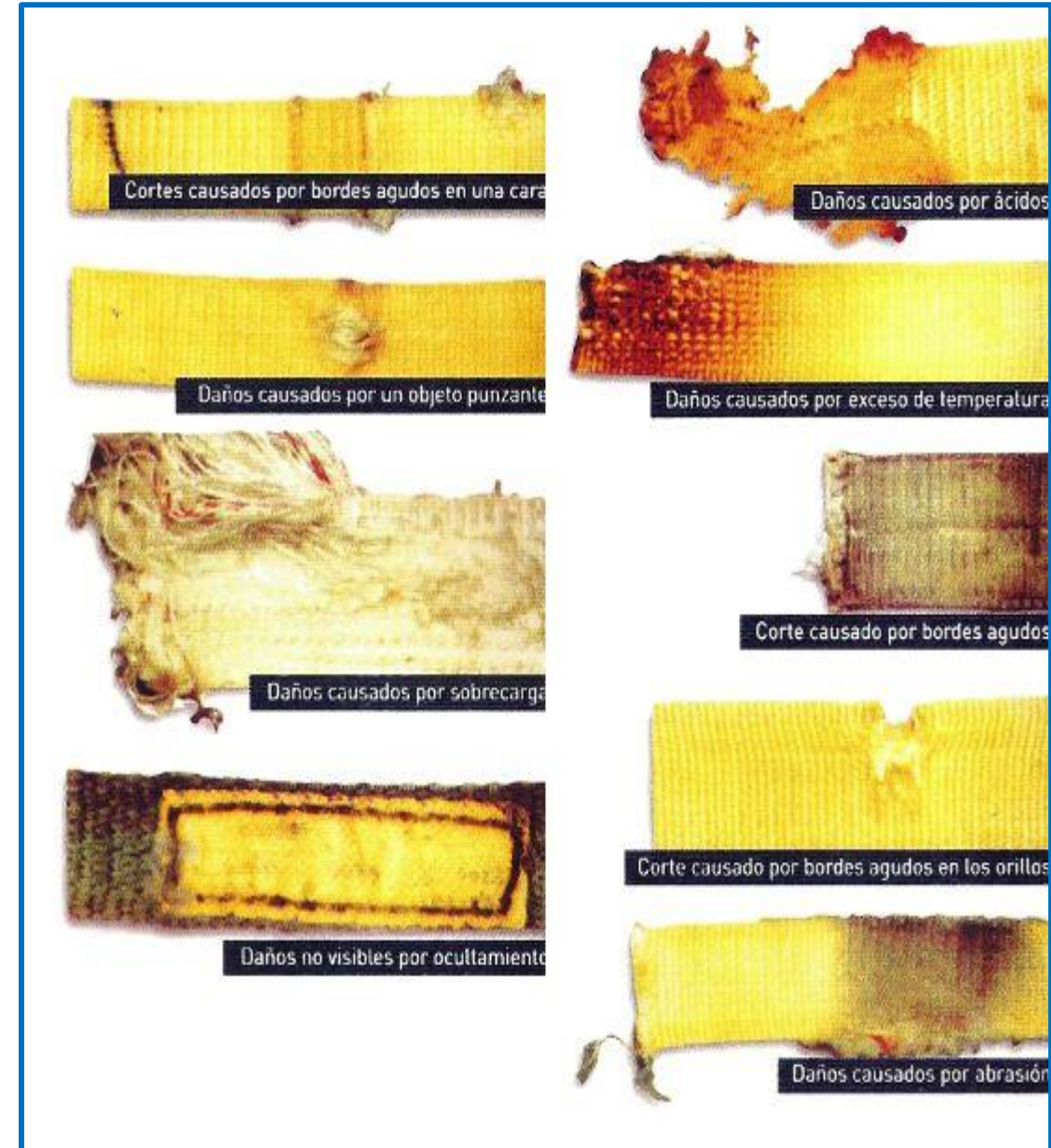
LECCIÓN 3: INSPECCIÓN DE LOS EQUIPOS CONTRA CAIDAS

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Etiquetas ilegibles.
- Paquete de plástico roto o cortado.
- Costuras rotas o discontinuas.
- Si el equipo soporta una caída debe ser retirado del uso.
- Utilizar formatos para la inspección de los equipos.



- Los elementos sintéticos se lavan únicamente con agua y jabón (no utilizar solventes, ni productos con blanqueador).
- Ganchos de Seguridad Simples, están prohibidos como parte de un sistema.
- La inspección, se realizara antes y después del empleo de los equipos contra caídas y será realizada por el usuario
- Serán descartados los elementos sintéticos que presenten decoloración, pigmentación, cortes y quemaduras.



- Elementos metálicos que presenten deformación, fisuras, abrasión, y oxidación visible.

