4º ENCUENTRO DE DOCENTES DEL SECTOR ELÉCTRICO

Paipa, Octubre 14 y 15 de 2010

EBSA
Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

TRABAJOS EN ALTURA

ALGUNAS CIFRAS DE OIT

En 1988 la mayor tragedia en la industria del petróleo, el desastre de La plataforma Piper Alfa en el Mar del Norte, dejó 164 muertos y costó 1.4 Billones de dólares.

..En 1998 se registraron 54 muertes en espacios confinados (USA) que representaron perdidas por Us$ 600.000.000 de dólares .

.El Jueves 17 de Mayo de 2001, 15 trabajadores de una mina de carbón en el corregimiento de San Faustino, a solo 15 minutos de la ciudad de Cúcuta (Colombia), mueren como consecuencia de la explosión de gas metano en su interior.

- **335.000 (30%) son accidentes ocupacionales, 248.000 accidentes en el lugar de trabajo**
- **y 92.000 accidentes de tránsito, el 18% (Aproximadamente 60.000) realizando tareas de alto riesgo.**
- **Es decir cada día en el Mundo mueren un poco más de 3.000 trabajadores como consecuencia del trabajo que desempeñan (125 cada hora, 2 cada minuto).**
- **Cada año MUEREN en el mundo, como consecuencia del trabajo, 1.129.000 trabajadores .**

EBSA
Empresa de Energía
de Boyacá S.A. E.S.P.

ALGUNOS EJEMPLOS DE TRABAJOS EN ALTURA

- Mantenimiento de postes y redes
- Almacenamientos en bodegas
- Mantenimiento en plantas
- Limpieza de techos y estructuras
- Limpieza de fachadas en edificaciones
- Edificios en construcción
- Instalación de lámparas
- Decoración de estructuras
- Poda de árboles

LEGISLACION..

- artículo 70 del Decreto Ley 1295 de 1994, el Consejo Nacional de Riesgos Profesionales tiene como función recomendar las normas técnicas de salud ocupacional que regulan el control de los factores de riesgo. ***Que*** el objetivo básico del Sistema General de Riesgos Profesionales es la promoción de la salud ocupacional y la prevención de los riesgos laborales, para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ***Que*** conforme, se desarrollo de esta función expidió el Acuerdo No. 004 de 2001 que creó la Comisión Nacional para el Desarrollo de Normas Técnicas, la cual avaló las recomendaciones en cuanto a la reglamentación de trabajo seguro en alturas.

- ***Que*** conforme a lo previsto en los artículos 348 del Código Sustantivo del trabajo; 80, 81 y 84 de la Ley 9° de 1979; 21 del Decreto Ley 1295 de 1994; 2 de la Resolución 2400 de 1979 y numeral 6 de la Circular unificada de 2004, *los empleadores son responsables de la salud ocupacional de sus trabajadores y de proveerles condiciones seguras de trabajo.*
- ***Que*** conforme al Decreto 614 de 1984 es obligación de los empleadores organizar y garantizar el funcionamiento de *un programa de salud ocupacional.*

- ***Que*** según lo dispuesto en el artículo 11 de la Resolución 1016 de 1989, el Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial, tiene como objeto la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales que se originen en los lugares de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores.
- ***Que*** la tarea de ***trabajo en alturas*** está considerada como de alto riesgo y conforme a las estadísticas nacionales, es la primera causa de accidentalidad y de muerte en el trabajo.
- ***Que*** en virtud de lo anterior, se hace necesario establecer el reglamento técnico para el trabajo seguro en alturas.

EL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL EXPIDE RESOLUCION 3673 DE SEPTIEMBRE DE 2008

establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas que aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas.

Para efectos de la aplicación de la norma se entiende por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

OBLIGACIONES Y REQUERIMIENTOS **Res..3673/08**

- **ARTÍCULO 3. OBLIGACIONES DE EMPLEADORES.** Todo empleador que tenga trabajadores que realicen tareas de trabajo en altura debe:

- ***Incluir*** en el programa de salud ocupacional, los procedimientos, elementos y disposiciones establecidas en la presente resolución.

- ***Implementar*** el Programa de Protección contra Caídas de conformidad con la presente resolución,…….

- ***Cubrir*** todas las condiciones de riesgo existentes mediante medidas de control contra caídas de personas y objetos,.

OBLIGACIONES Y REQUERIMIENTOS Res..3673/08

- ***Adoptar*** medidas compensatorias y eficaces de seguridad, …….
- ***Garantizar*** que la estructura de anclaje utilizada tenga como mínimo una resistencia de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg) por persona conectada, ……
- ***Disponer*** de personal capacitado, competente y calificado para las actividades con trabajos en alturas.

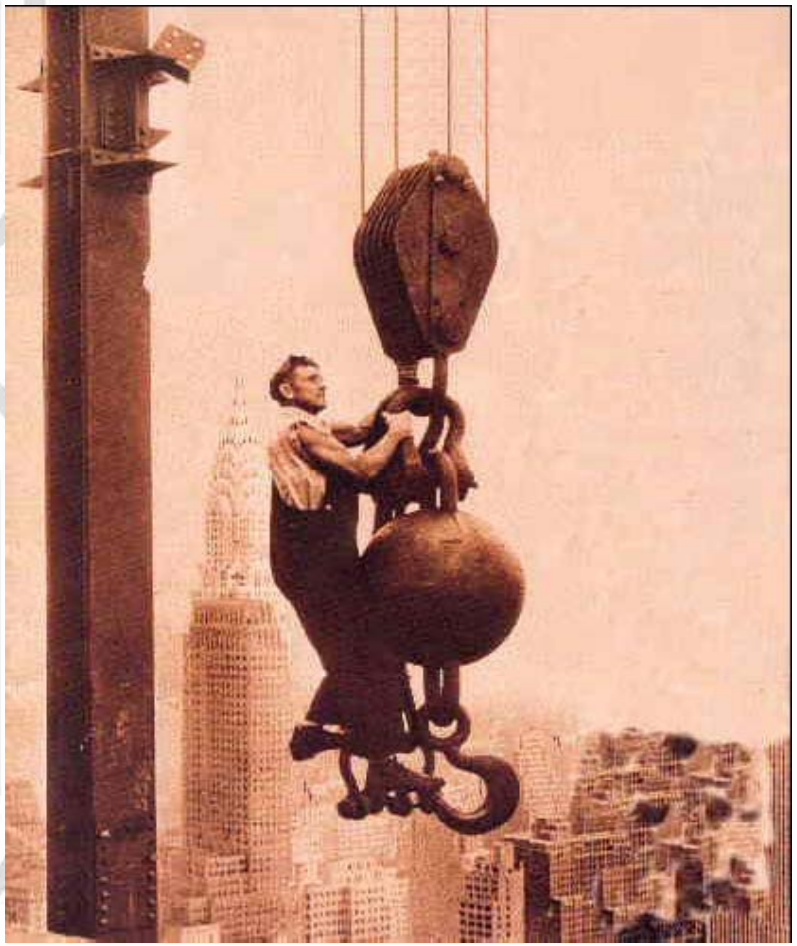
OBLIGACIONES Y REQUERIMIENTOS **Res..3673/08**

- ***Garantizar*** un programa de capacitación y entrenamiento a todo trabajador, antes de iniciar tareas
- y uno de reentrenamiento una vez al año,.

- ***Garantizar la operatividad de un programa de inspección***, a los sistemas de protección contra caídas por lo menos una vez al año,
- una persona competente y/o calificada

OBLIGACIONES Y REQUERIMIENTOS **Res..3673/08**

- ***Incluir dentro de su Plan de Emergencias*** un procedimiento para ***rescate en alturas***, con personal entrenado.



La fotografía fue tomada entre los años 1930 y 1931, durante la construcción del edificio Empire State en Nueva York.
Nota el uso de la viga de acero de tipo I, una innovación en ese tiempo, y la falta de protección de caídas. El edificio del fondo es el Edificio Chrysler que mide 318,9 metros de alto.

- **ARTÍCULO 5. REQUERIMIENTOS PARA LOS TRABAJADORES.**

- debe diseñar los perfiles exigidos para la vinculación de trabajadores que realicen trabajos en alturas, de acuerdo con la actividad económica y la tarea a realizar, de formación, experiencia, según los diversos peligros a los que estará expuesto y las restricciones en las condiciones de salud para ellos.

- .
- ***Son restricciones para realizar trabajo en alturas entre otras***,
- La existencia de patologías metabólicas, cardiovasculares, mentales neurológicas, que generen vértigo o mareo, alteraciones del equilibrio, de la conciencia, de audición, ceguera temporales o permanentes, alteraciones de la agudeza visual o percepción del color y de profundidad, que no puedan ser corregidas con tratamiento y alteraciones de comportamientos en alturas tales como fobias. Igualmente se tendrá en cuenta el índice de masa corporal y el peso del trabajador.

BD

- Los menores de edad y las mujeres en cualquier tiempo de gestación no pueden realizar trabajo en alturas.

Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

AMPARADO POR DOBLE SISTEMA DE SEGURIDAD

CAPACITACIÓN.

La capacitación debe realizarse a dos tipos de población objeto:

las personas que realizan labores de tipo administrativo

y las personas que realizan labores operativas

- La capacitación se realizará en tres niveles: ***básico, medio y avanzado,***
- dependiendo de la actividad económica, los riesgos reales y potenciales y el nivel de exposición del trabajador.

NEW MOTION

- Nivel básico: 8 horas, 3 para teoría y 5 para entrenamiento práctico.
- Nivel Medio: 24 horas, de las cuales 8 serán teóricas y 16 de entrenamiento práctico.
- Nivel Avanzado: 40 horas, de las cuales mínimo serán 16 teóricas y 24 entrenamiento práctico.

EBSA
Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

- Ningún trabajador podrá trabajar en alturas sin contar con la certificación respectiva que *acredite* las competencias laborales, del nivel para el cual fue certificado.

MEDIDAS DE PREVENCION

- **ART. 10.**
- Objetivo es advertir o evitar caída del trabajador

- Sistemas de ingeniería: Diseño y montaje

- Programa de Protección Contra Caídas: Medida de prevención que consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades identificadas por el empleador…
- Medidas colectivas de prevención: informar o demarcar :
- Delimitación área
- Señalización área
- Barandas
- Control de acceso
- Inspector de seguridad

MEDIDAS COLECTIVAS DE PREVENCION

BARANDA

MEDIDAS COLECTIVAS DE PREVENCION

Plataforma de trabajo

MEDIDAS DE PROTECCION

- ART . 11
- Medidas implementadas para detener la caída.
- ***Medidas Pasivas de Protección:*** Detener o capturar al trabajador en el trayecto de la caída.
- Red de seguridad

Medidas Activas de Protección: Incluye la participación del trabajador.

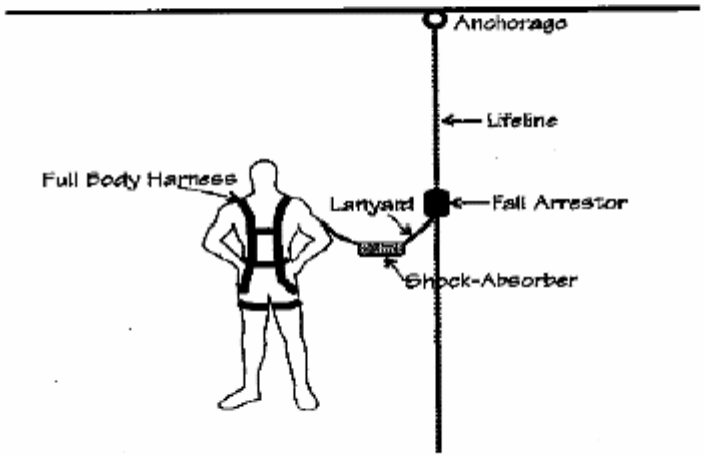
Capacitado, uso EPP, entrenado, procedimientos.

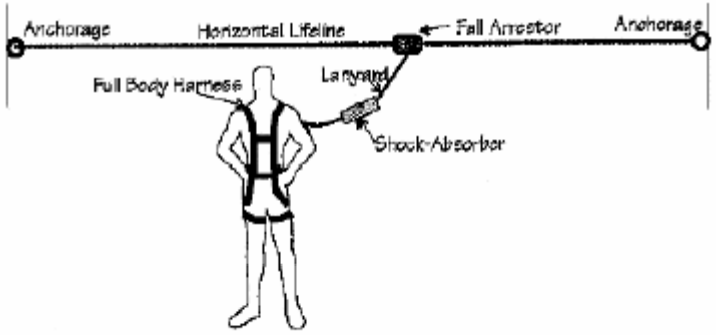
Puntos de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores, arnés.

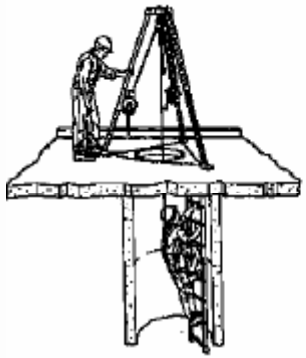
Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

MEDIDAS PASIVAS DE PROTECCION CONTRA CAIDAS (PASIVO)

Red de seguridad anticaída


Anchorage
Lifeline
Full Body Harness
Lanyard
Fall Arrestor
Shock-Absorber


Anchorage
Horizontal Lifeline
Fall Arrestor
Anchorage
Full Body Harness
Lanyard
Shock-Absorber



ELEMENTOS PROTECCION PERSONAL

- **ART. 13**

- Casco con resistencia y absorción ante impactos, según la necesidad podrán ser dieléctricos; contarán con barbuquejo de tres puntos de apoyo.
- *Gafas de seguridad* que protejan a los ojos de impactos, rayos UV, deslumbramiento.
- Protección auditiva si es necesaria.
- *Guantes antideslizantes*, flexibles de alta resistencia a la abrasión.
- *Bota antideslizante* y otros requerimientos según la actividad económica y el oficio.
- *Ropa de trabajo*, de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas

PERMISOS DE TRABAJO

- **ART. 14. LINEAMIENTOS PARA EL PERMISO DE TRABAJO EN ALTURAS.**

- El permiso de trabajo en alturas es un mecanismo que mediante la verificación y control previo, diligenciado correctamente previene la ocurrencia de accidentes durante la realización de la tarea.

PERMISOS DE TRABAJO

El permiso de trabajo debe contener como mínimo: nombre (s) de trabajador (es)

- tipo de trabajo, fecha y hora de inicio y de terminación de la tarea;
- verificación de la afiliación vigente a la seguridad social; requisitos de trabajador descripción y procedimiento de la tarea;
- elementos de protección personal conforme a lo dispuesto en la presente resolución que establece el reglamento técnico para trabajo seguro en alturas;
- verificación de puntos de anclaje por persona; sistema de prevención de caídas, equipos, sistema de acceso para trabajo en alturas, herramientas a utilizar, observaciones y firmas de los trabajadores y del emisor

RESCATE

- **ART. 17 :** Todo empleador que incluya en sus actividades trabajos en alturas, debe contar con un plan de rescate escrito, practicado y certificado que garantice una respuesta organizada y segura, para acceder, estabilizar, descender y trasladar a un servicio médico apropiado, a un trabajador que haya sufrido una caída y esté suspendido de sus equipos personales de protección contra caídas, o haya sufrido una lesión o afección de salud en un sitio de alturas

Tranquilo, hermano yo te tengo la escalera….
????

USUARIOS

Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

- Construcción
- Mantenimiento
- Fabricación de estructuras metálicas
- Mantenimiento de fachadas
- Petroleras
- Telecomunicaciones
- Sector Eléctrico
- Empresas de cable
- Silos

Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

SITEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS

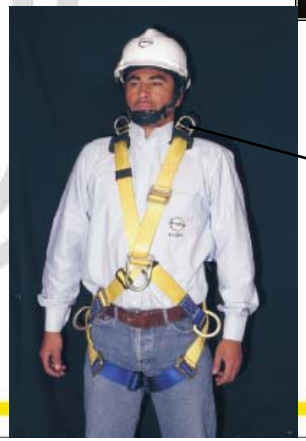
ANATOMIA DE UN ARNES

Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

Argolla en D

Soporte lumbar y portaherramientas

Correa de pecho



Argollas para espacios confinados

Argolla frontal

Cinturón de ajuste

Argollas laterales

Conectores de pierna

Extensión de argolla en D

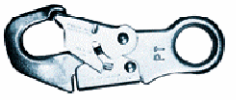
Indicador de flecha

USO ADECUADO DEL ARNES

- Use el arnés cómodamente ajustado a su cuerpo.
- Mantenga un arnés para su uso exclusivo.
- Verifique que todas las hebillas y pasadores se encuentran debidamente cerrados y asegurados.
- Verifique que todos los extremos de cinta deben quedar asegurados en los correspondientes pasadores de material sintético.

CUANDO UN EQUIPO USADO PARA DETENER UNA CAIDA SUFRE UN IMPACTO, DEBE SER RETIRADO INMEDIATAMENTE DEL SERVICIO

CARAN

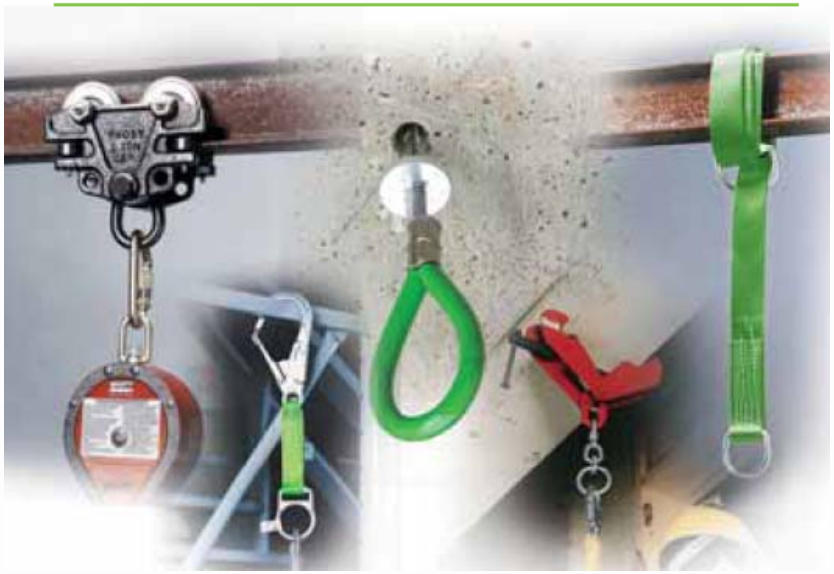


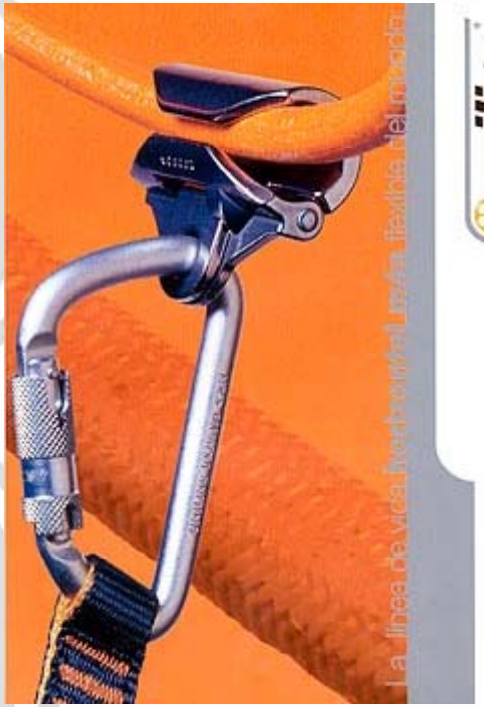
Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

COMPONENTES DE UN SISTEMA DE PROTECCION CONTRA CAIDAS

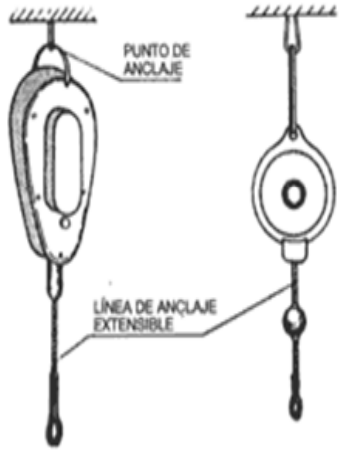
CONECTORES A PUNTO DE ANCLAJE, PERMANENTES

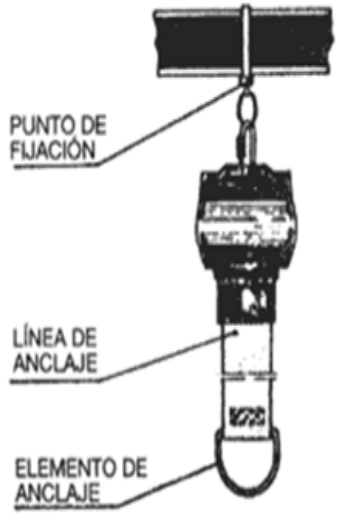
CONECTORES A PUNTO DE ANCLAJE, TEMPORALES

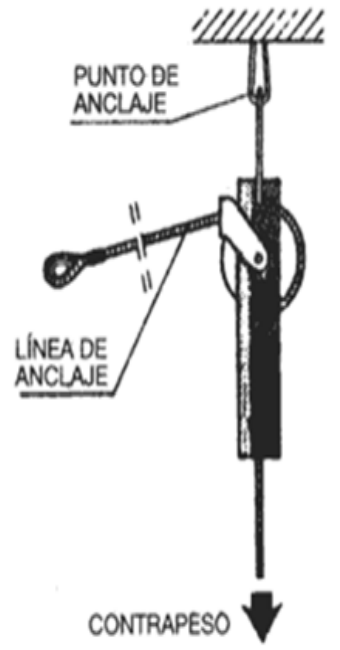


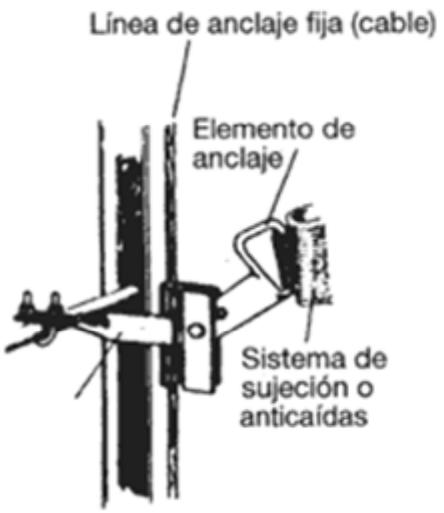


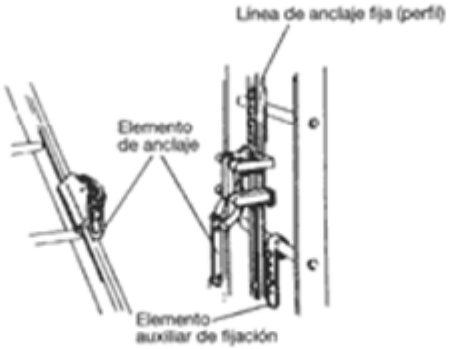
DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS DESLIZANTES: TIPOS 3 y 4

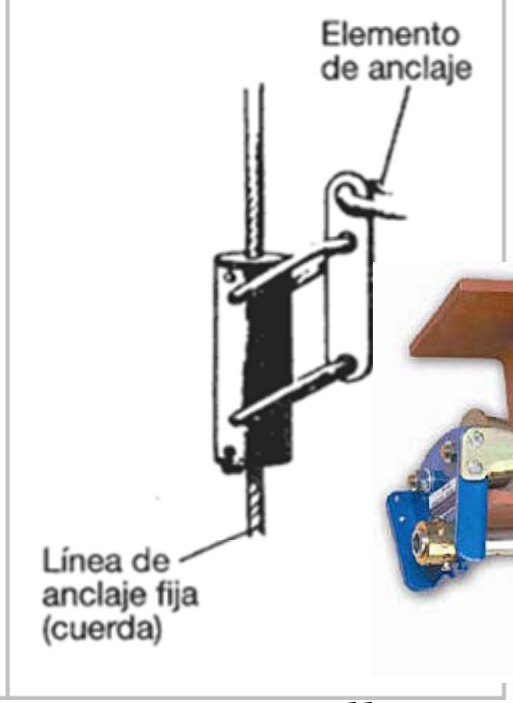


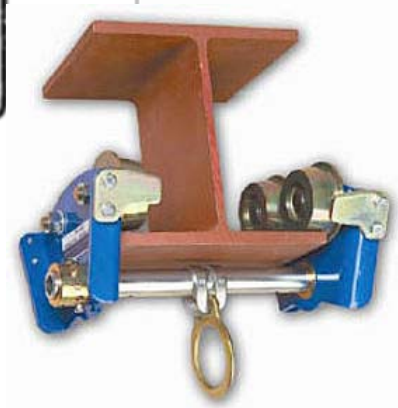




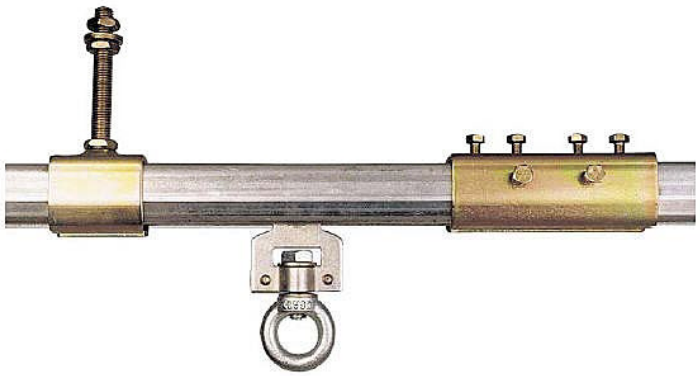








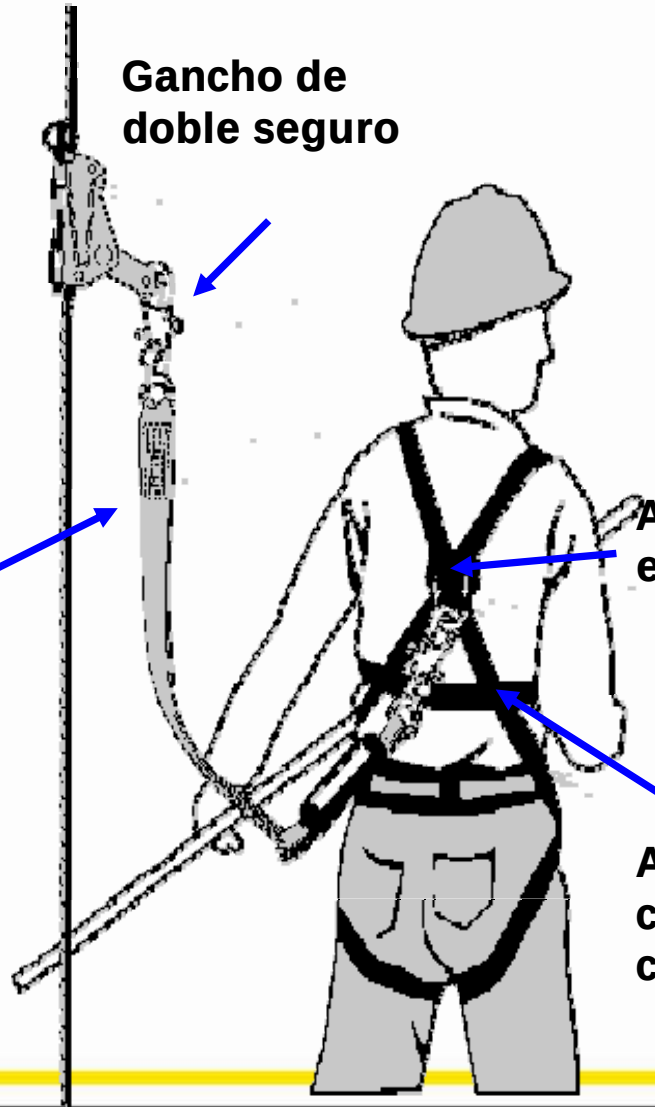
Carretilla para polipasto

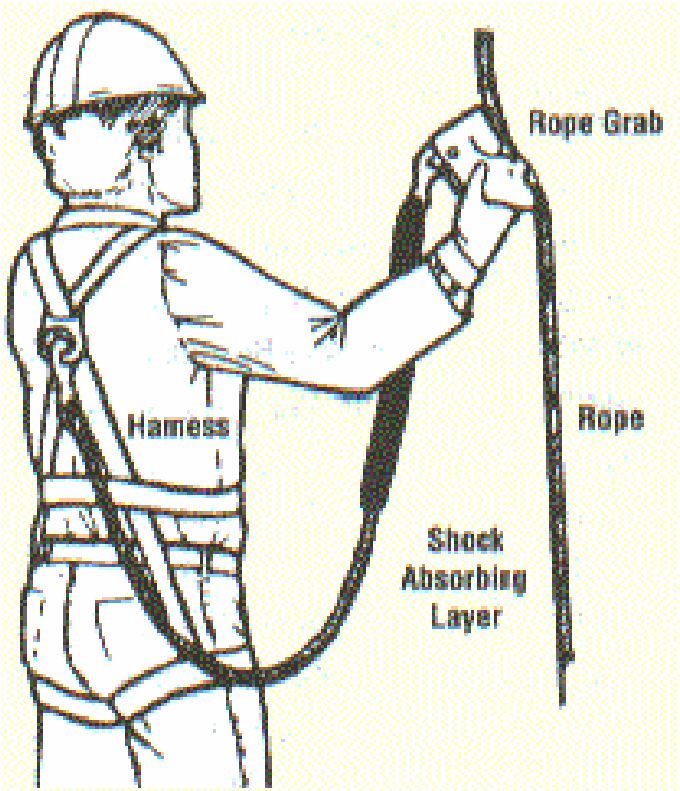


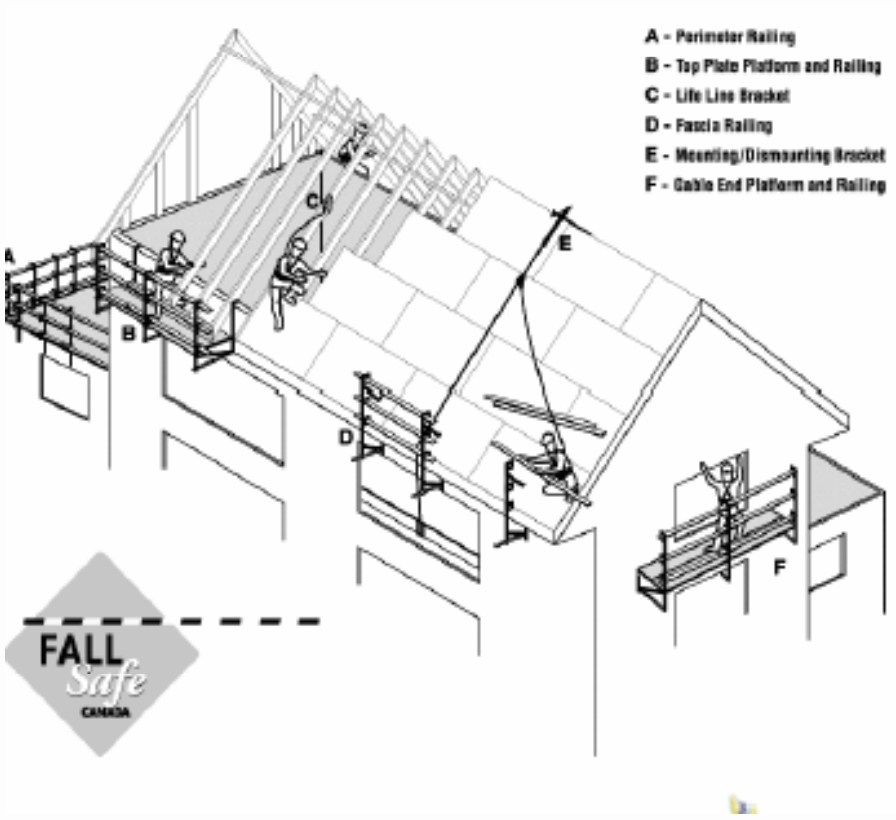
Riel de seguridad anticaída

SISTEMA PERSONAL DE DETENCIÓN DE CAIDAS

Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

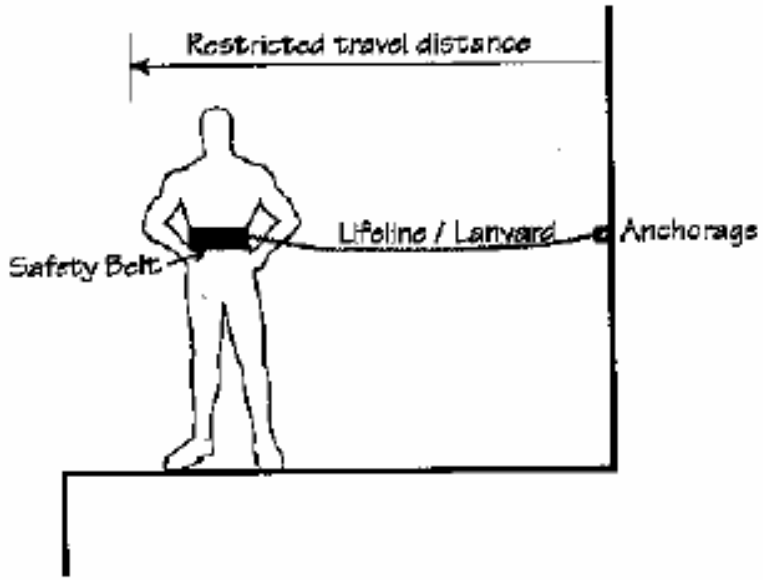



Rope Grab
Rope
Harness
Shock Absorbing Layer


A - Perimeter Railing
B - Top Plate Platform and Railing
C - Life Line Bracket
D - Fascia Railing
E - Mounting/Dismounting Bracket
F - Gable End Platform and Railing
A
B
C
D
E
F
FALL Safe
CANADA

Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

QUE DEBE HACERSE ANTES DE TODO TRABAJO EN ALTURA ?



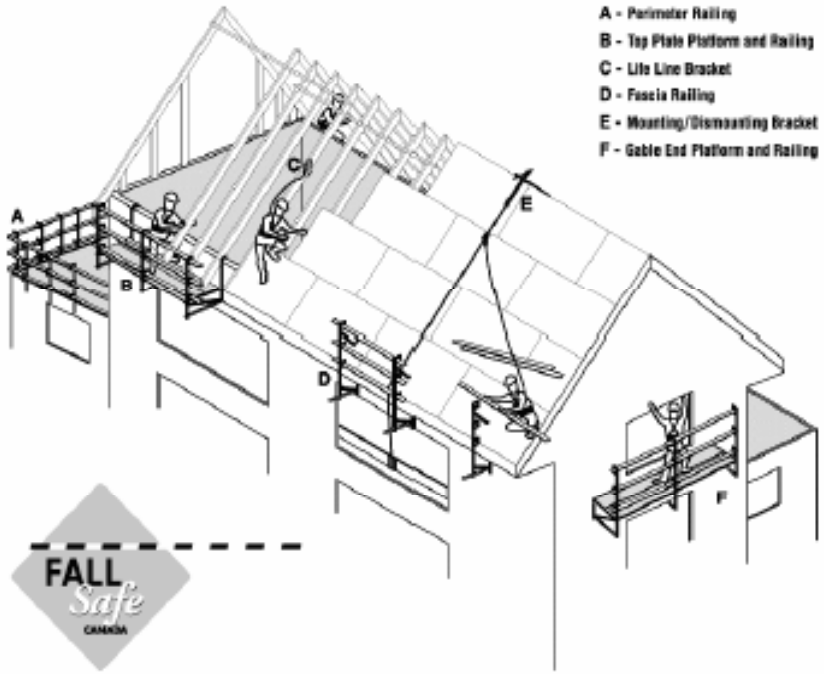
- REVISION DEL EQUIPO
- EVALUACION DE RIESGOS
- DILIGENCIAMIENTO DEL PERMISO
- NUNCA UTILICE EQUIPOS DEFECTUOSOS

Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

SISTEMAS DE LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL TEMPORAL

Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.

LUGARES DE APLICACIÓN DEL SISTEMA ANTICAIDAS

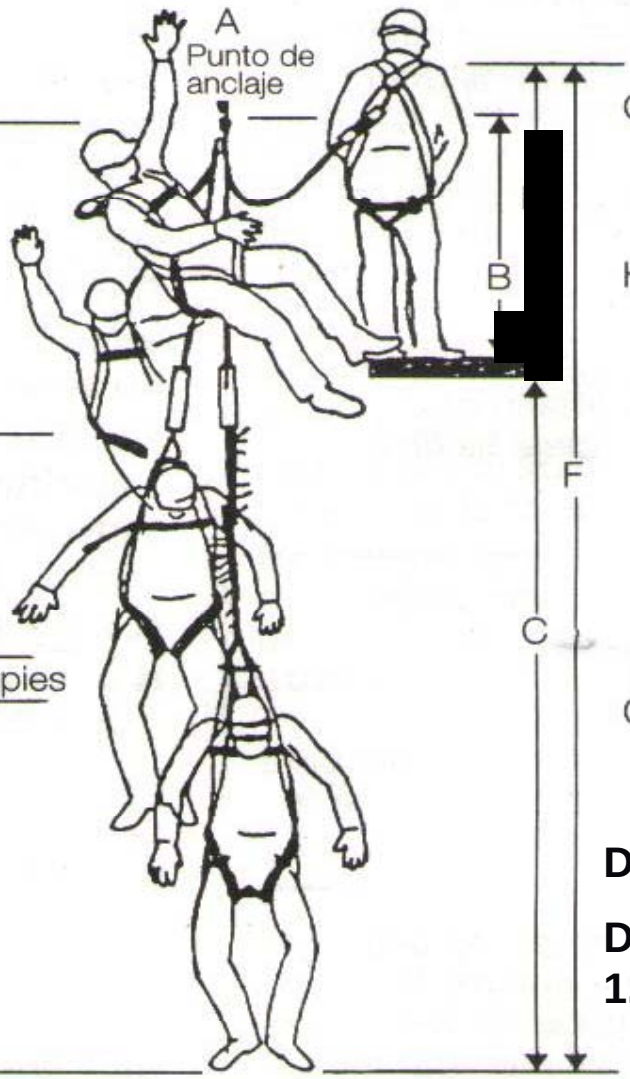


LUGARES DE APLICACIÓN DEL SISTEMA ANTICAIDAS

FABIO S. PEÑA ESP SO Y SI

FABIO S. PEÑA   ESP SO Y SI

CÓMO CALCULAR LA DISTANCIA TOTAL DE CAÍDA Y EL ESPACIO DESPEJADO MÍNIMO PARA LA CAÍDA



E Longitud de caída libre de la amarra

I Extensión (máx.) del amortiguador de choques 3,5 pies

B Deslizamiento de la argolla en D 2,0 pies

G De la argolla en D del arnés a los pies

D Deflexión dinámica

S Margen de seguridad 2,0 pies

F=E+I+(G+B)+D+S

G De la argolla en D del arnés a los pies

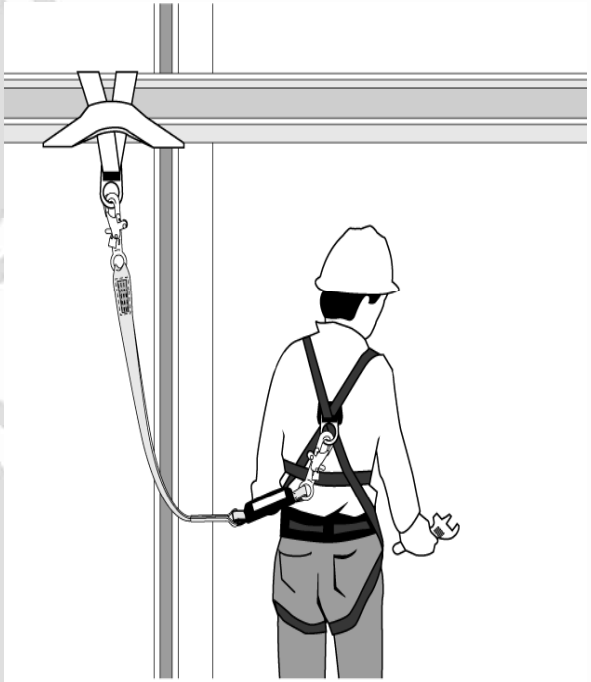
H Del punto de anclaje a la superficie de trabajo

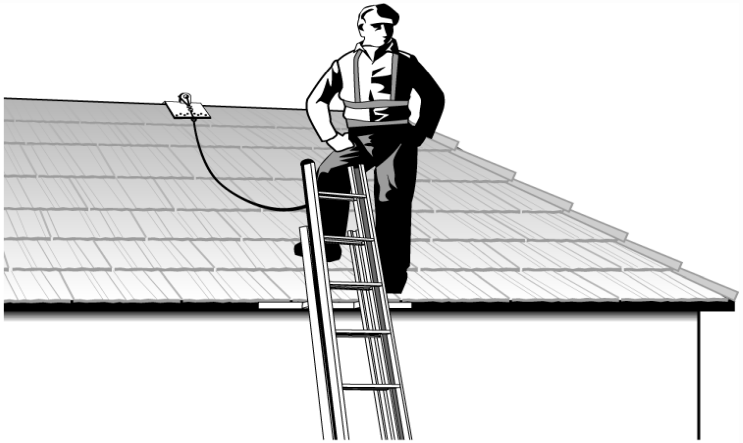
C Espacio despejado mínimo para la caída necesario

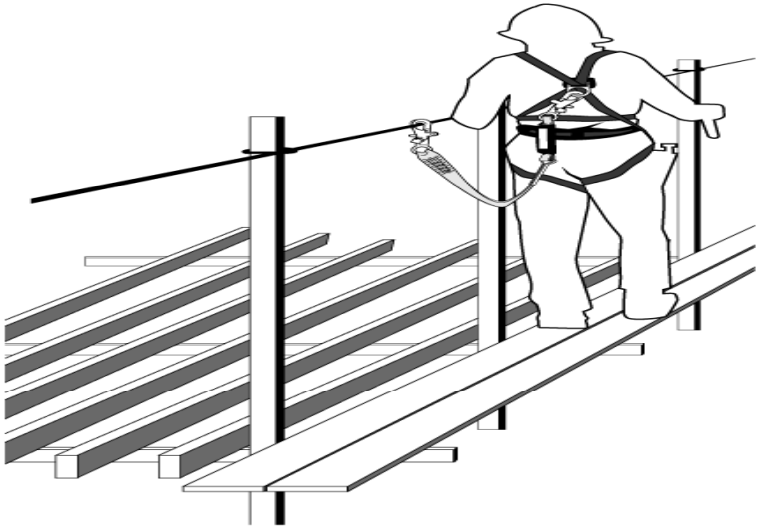
Dc= E+I+(B+D)+G+S

Dc= 1.8 + 1 .05 + 0.75 + 1.5 + 0.6 = 5.7 mts

NOTA: Los puntos de anclaje deberían estar situados por encima de la cabeza y DEBEN estar más arriba que la altura de la cintura.

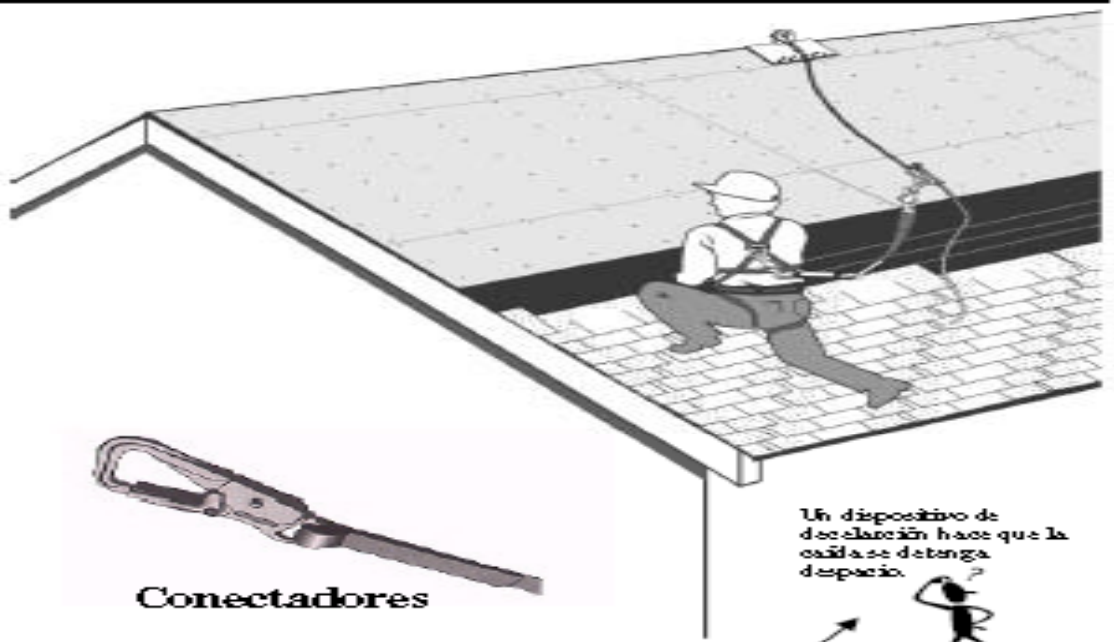






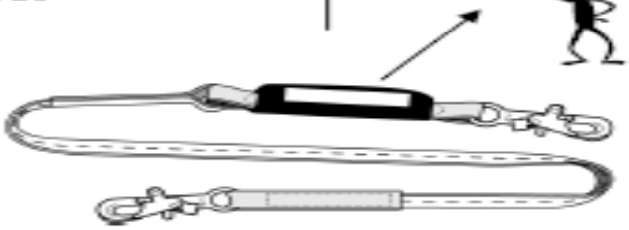
Las partes del sistema personal de detención de caídas

Anclaje



Conectadores

Arnés para el cuerpo completo

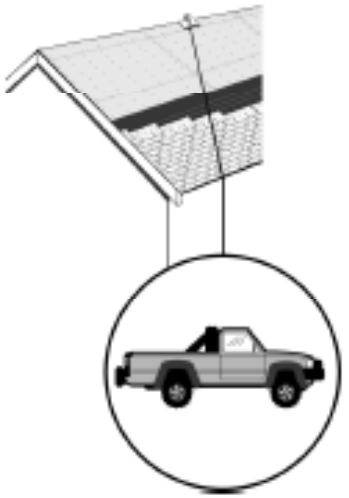


Cuerda de seguridad con dispositivo de decelaración

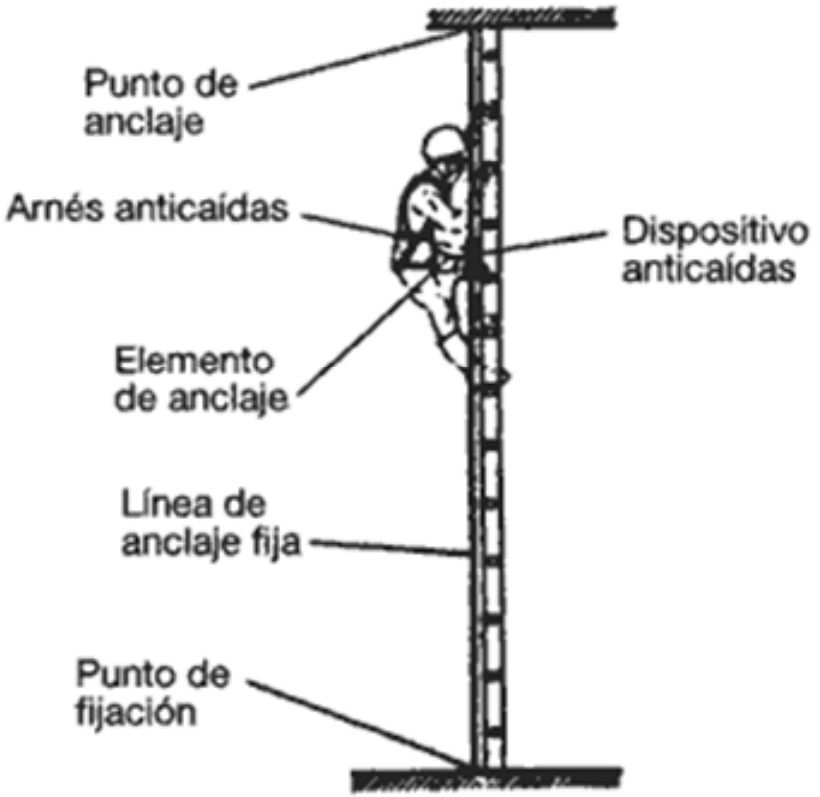
Anclaje

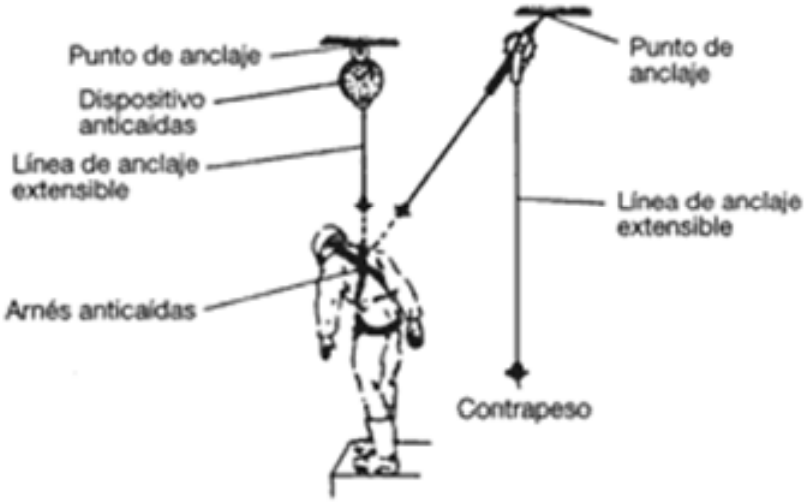
El anclaje es quizá la parte del sistema contra caídas más importante

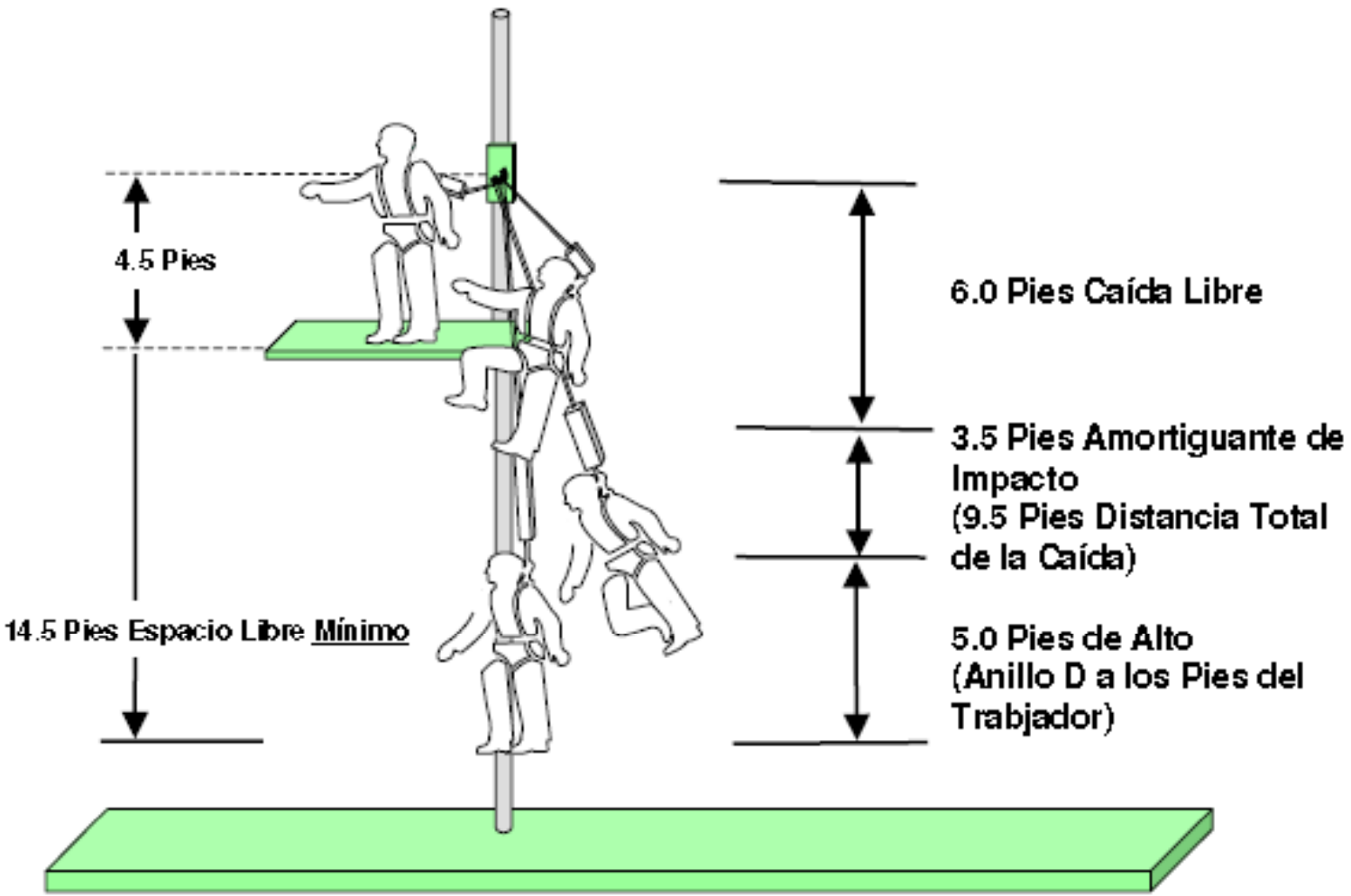
El anclaje debe aguantar una carga de
por lo menos 5,000 libras (2,265 kilos), aproximadamente el peso de una camioneta
mediana de doble tracción.
O, ser diseñado por una persona CUALIFICADA con un factor de seguridad del doble de la fuerza de impacto de un trabajador en una caída libre de seis pies.

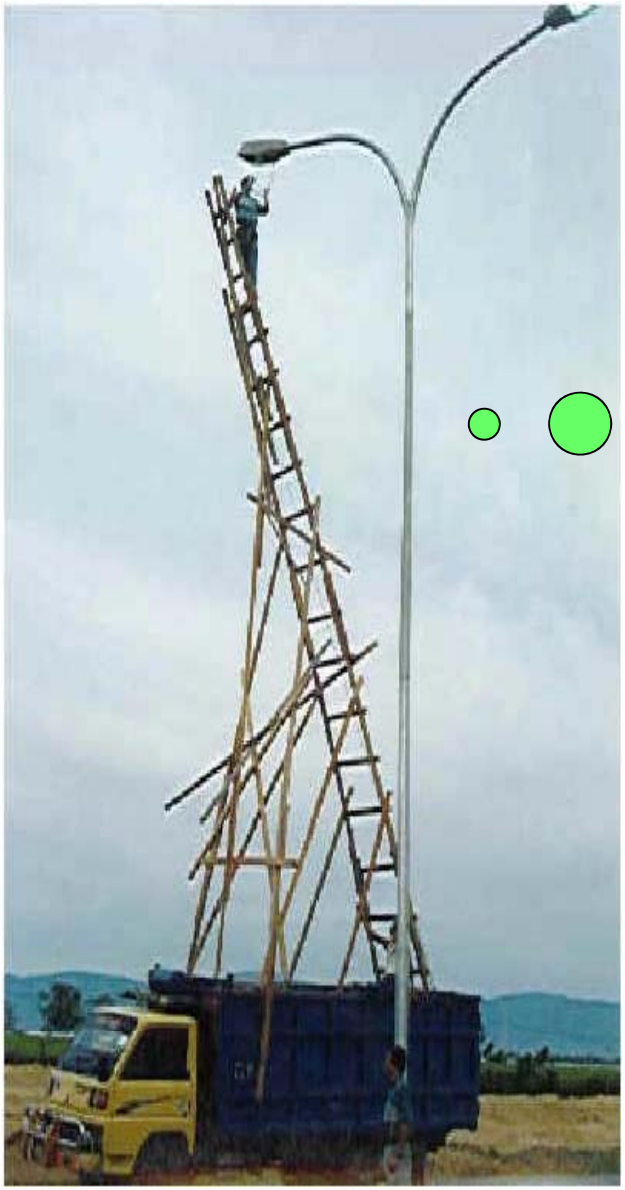


UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS CLASE A






4.5 Pies
14.5 Pies Espacio Libre Mínimo
6.0 Pies Caída Libre
3.5 Pies Amortiguante de Impacto
(9.5 Pies Distancia Total de la Caída)
5.0 Pies de Alto
(Anillo D a los Pies del Trabjador)



¿ Y LA LINEA DE VIDA ?.....

GRACIAS

FABIO SIMON PEÑA M
ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS PROFESIONALES
PROFESIONAL GESTION SOCIAL
EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACA SA ESP
E-mail; fpena@ebsa.com.co