

NORMA DE CONDICIONES MÍNIMAS PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA

ARTICULO 1 (OBJETO).- La presente norma tiene por objeto establecer las condiciones mínimas de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, para aquellos trabajadores que desarrollen actividades en las que exista riesgo de caídas. Para efectos de la aplicación de la presente, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,80 m o más sobre un nivel inferior.

ARTÍCULO 2 (CAMPO DE APLICACIÓN).- La presente norma es aplicable a todas las actividades del sector de la construcción y las establecidas en el artículo 3 del Decreto Ley N° 16998 – Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

ARTICULO 3 (DEFINICIONES).- Para efectos de aplicación de la presente norma, se establecen las siguientes definiciones:

Amortiguador de caídas: Componente de un sistema o de un dispositivo anti caídas para frenar la caída absorbiendo parte de la energía desarrollada y amortiguando parte de dicha energía, amortiguando las consecuencias de la misma.

Arnés corporal: Dispositivo de sujeción de cuerpo destinado a detener la caída. El arnés puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, argollas y otros, dispuestos y ajustados en forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante y después de una caída. Todos sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales vigentes.

Bandas principales y secundarias: Las bandas principales son las que sujetan al cuerpo durante y después de detenida la caída y se ubica en la línea principal de carga, las demás son bandas secundarias.

Bloqueador de caída de tipo corredizo (dispositivo autobloqueante): El dispositivo diseñado para sujetarse a un riel vertical o línea de vida vertical y deslizarse hacia arriba y hacia abajo, en respuesta a movimientos de ascenso, y que se bloquea automáticamente en respuesta al movimiento súbito de una caída. Todos sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales vigentes.

Baranda: Barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, un rodapié o plinto a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y el rodapié o plinto. Las dimensiones se establecerán según las normas nacionales o internacionales vigentes.



Cabo de vida (Elemento de amarre con amortiguador de impacto): Elemento de conexión o componente de un sistema anti caídas. Un elemento de amarre puede ser de fibra sintética que incorpore un amortiguador (en caso que la ingeniería lo requiera) o de material metálico.

Sistema de cuerda, fibras sintéticas, cables u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Debe incorporar un amortiguador (en caso que la ingeniería lo requiera). Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la mínima carga sobre el trabajador sea de 4 950 libras, 22 kN. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,5 m.

Caída libre: Distancia que recorre el cuerpo hasta que empieza a trabajar un sistema de detención de caída.

Capacitación: La capacitación es un proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se desarrolla las habilidades y destrezas de las y los trabajadores que les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales. Puede ser interna o externa, de acuerdo a un programa permanente, aprobado por la institución y que garantice la salud y seguridad de los trabajadores durante sus actividades laborales.

Certificación de equipos: Documento que certifica que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente. Este documento es emitido generalmente por el fabricante de los equipos.

Certificado de capacitación: Documento que se expide al final del proceso en el que se da constancia que una persona cursó y aprobó la capacitación necesaria para desempeñar una actividad laboral, estas capacitaciones a las y los trabajadores deben ser impartidas por un profesional debidamente inscrito en el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social y contar con los cursos, experiencia certificados en trabajos en altura y los conocimientos de enseñanza y aprendizaje avalados.

Cinturón incorporado: Elemento opcional que puede incorporarse al arnés y su única función es para el posicionamiento. En ningún caso se utilizara cinturón sin arnés.

Competencia: Para efectos de esta norma, es toda aptitud que una persona adquiere dentro de una empresa (las y los trabajadores) o institución certificada nacionalmente o internacionalmente (personal calificado).

Conector de anclaje: Accesorio portátil que se ancla a la estructura generando un punto de anclaje y que sirve para enganchar a la eslinga o cabo de vida al.



Componente: Parte de un sistema suministrado con embalaje marcado y con instrucciones de uso. Los sistemas de sujeción del cuerpo y los elementos de amarre son ejemplos de componentes de sistema.

Conector: Elemento de conexión o componente de un sistema, como por ejemplo ganchos, mosquetones, argollas u otros.

Conector o mosquetón tipo gancho: Conector con un mecanismo automático de cierre y de bloqueo.

Distancia de desaceleración: La distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbedor de impacto hasta que este último pare por completo.

Distancia de detención: La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.

Dispositivo de posicionamiento: Elemento de posicionamiento cuerda, cintas, cable u otros materiales que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje, y que limita la distancia de caída del trabajador a máximo 50 cm. Su función es ubicar al trabajador en un sitio de trabajo, permitiéndole utilizar las dos manos para su labor.

Dispositivo retráctil: Dispositivo con una función de bloqueo automático y un sistema automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil. Todos sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales vigentes.

Dispositivo deslizante: Dispositivo con la función de bloqueo automático y un sistema de guía. Este se desplaza a lo largo de una línea de anclaje, acompañando al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída. Todos sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales vigentes.

Dispositivo deslizante sobre la línea de anclaje rígido (tipo riel): Subsistema formado por una línea de anclaje vertical permanente rígido, un dispositivo deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida y un elemento de amarre que se fija en el dispositivo deslizante. Todos sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales vigentes.

Dispositivo deslizante sobre la línea de anclaje flexible (cable o cuerda): Subsistema formado por una línea de anclaje flexible, un dispositivo deslizante con bloque automático

que está unido a la línea de anclaje flexible y un elemento de amarre que se fija en el dispositivo deslízate.

Dispositivo de ajuste: Componente de un elemento de amarre que sirve para modificar su longitud.

Distancia de parada: Distancia vertical (H), en metros, medida en el punto móvil que soporta la carga del subsistema de conexión, desde la posición inicial, (comienzo de la caída libre) hasta la posición final, (equilibrio después de la parada), teniendo en cuenta los alargamientos del y de su elemento de enganche.

Elemento de enganche: Parte del arnés (Anillo Dorsal) a la cual se acopla el conector de un elemento de amarre.

Elemento: Parte de un componente o de un subsistema. Los cabos, bandas, elementos de enganche, elemento de ajuste y líneas de anclajes son ejemplos de elementos.

Elemento o dispositivo de amarre retráctil (retráctil): Elemento de conexión de un dispositivo retráctil. Un elemento de amarre retráctil puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibra sintética.

Entrenamiento: El proceso para lograr competencia por medio de instrucciones y prácticas en la operación de equipos y sistemas que se espera usar en el desempeño de tareas de respuesta asignadas.

Fuerza de frenado: Fuerza máxima en kN, medida en el punto de anclaje o en la línea de anclaje durante la etapa de frenado de ensayo de comportamiento dinámico.

Intervalo de inspección: se debe considerar las siguientes etapas:

1. Previa a la labor: inspección de los sistemas anti caídas y de detención antes del inicio de las tareas que debe realizar el trabajador en conjunción (en lo posible acompañado por el responsable del trabajo y el supervisor de trabajos en altura) y verificado la autorización del permiso de trabajo sugerido. (Véase Anexo A)
2. Durante la labor: inspección de los sistemas anti caídas durante la ejecución de las tareas que debe realizar el trabajador y estar bajo supervisión.
3. Inspección programada: Inspección de los sistemas anti caídas planificadas periódicamente mínimo 1 vez al año (de acuerdo a la frecuencia del uso de los sistemas anti caídas se debe determinar el cronograma de inspección), estas serán realizadas por una persona competente. Estas inspecciones programadas deben ser registradas y archivadas.
4. Post labor: inspección de los sistemas anti caídas una vez concluida la ejecución de la tarea, misma que debe realizar el trabajador.



Longitud del elemento de amarre: Largo, en metros medidos desde un punto de soporte de la carga hasta el otro, estando el elemento de amarre extendido y sin carga o sin accionar.

Línea de vida vertical: Sistemas de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales con certificación nacional o extranjera, debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante.

Línea de vida horizontal: Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie.

Lista de verificación: es una medida de prevención contra caída, es todo documento y/o formato que acompaña al permiso de trabajo, donde el mismo se identifique las condiciones para garantizar que el trabajo en altura sea seguro, este solo se aplica para aquellos trabajos en altura que se realizan de manera periódica.

Máxima fuerza de detención (MFD): La máxima fuerza que puede soportar el trabajador sin sufrir una lesión, es 4 950 libras; 22 kN.

Medidas de prevención en trabajos en altura: Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. Entre ellas están: sistemas de ingeniería; programa de protección contra caídas y las medidas colectivas de prevención.

Medidas de protección: Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para proteger la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias.

Mosquetón: Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje.

Medidas colectivas de prevención: Son todas aquellas actividades y mecanismos dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionado por objetos que caigan. Estas medidas, previenen el acercamiento de los trabajadores o de terceros a las zonas de peligro de caídas, sirven como barreras informativas y corresponden a medidas de control en el medio. Su selección como medida preventiva e implementación dependen del tipo de actividad y de la viabilidad técnica de su utilización en el medio y según la tarea específica a realizar.



Nivel de referencia: La superficie considerada como base para medir la altura del plano de trabajo. Para la presente norma se entiende como trabajo de altura el nivel de referencia a partir de 1,8 metros.

Plan de prevención y protección contra caídas de alturas: Es la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades identificadas por el empleador como necesarias de implementar en los sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria, para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo en alturas y las medidas de protección implementadas para detener la caída una vez ocurra o mitigar sus consecuencias.

El plan debe contener medidas de prevención y protección contra caídas de alturas, e incluir el plan de rescate correspondiente y debe ser parte de las medidas del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Personal competente: Trabajador/a que ha sido capacitado, evaluado y que aprobó los exámenes correspondientes.

Personal autorizado: Persona competente que ha sido autorizado para realizar la actividad mediante un permiso de trabajo en altura.

Personal calificado: Personal profesional y/o especialista en trabajos en altura, designado por la empresa.

Punto de anclaje: Parte no integrante de un sistema que permite el enganche del elemento de amarre anti caídas o de sujeción (sobre pared, viga, barra, etc.). El punto de anclaje se ubica en otro elemento capaz de resistir los esfuerzos de una eventual caída, el mismo debe garantizar la resistencia mínima 4 950 libras; 22 kN.

Requerimiento de espacio libre de caída: Distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.

Redes de seguridad: son protecciones colectivas que sirven para evitar o limitar la caída de altura de personas u objetos, se sujetan a través de cuerda perimetral u otros elementos de sujeción o una combinación de ambos.

Restricción de caída: Técnica de trabajo que tiene por objetivo impedir que el trabajador sufra una caída de un borde o lado desprotegido.

Rodapié o Plinto: Rodapié o plinto: Barrera baja, fijada a lo largo del borde de una plataforma, pasillo, u otro, para impedir que resbalen las personas o la caída de material.



Sistemas de Ingeniería para Prevención de Caídas: Son aquellos sistemas relacionados con cambios o modificación en el diseño, montaje, construcción, instalación, puesta en funcionamiento, para eliminar o mitigar el riesgo de caída. Se refiere a todas aquellas medidas tomadas para el control en la fuente, desde aquellas actividades destinadas a evitar el trabajo en alturas o la subida del trabajador, hasta la implementación de mecanismos que permitan menor tiempo de exposición. Tales sistemas deben estar documentados y fundamentados dentro del plan de prevención y protección contra caídas de alturas.

Subsistema: Conjunto de elementos y/o de componentes, que constituyen una parte importante de un sistema, suministrado con embalaje, marcado y con instrucciones de uso.

Sistema de detención de caídas: es el conjunto de elementos como el anclaje, la línea de vida y el arnés corporal, cuando no es posible un sistema de prevención se utilizara un sistema de detención,

Sistemas de de restricción: Elemento de cuerda, cable u otro material con resistencia mínima de 4 950 libras; 22 kN y de diferentes longitudes o graduable que permita la conexión de sistemas de bloqueo o freno. Su función es limitar los desplazamientos del trabajador para que no llegue a un sitio del que pueda caer. Todos los sistemas y sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales vigentes.

Terminal: Extremo de un elemento de amarre. Una terminal puede ser un conector, un trenzado o una costura.

Trabajos en suspensión: Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

Trabajo ocasional: Son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando.

Trabajo rutinario: Son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones.

Trabajo en altura: Actividad laboral que se desarrolla a partir de 1,8 m.

ARTICULO 4 (OBLIGACIONES DE LA O EL EMPLEADOR).- Para la aplicación efectiva de la presente norma, las y los empleadores que tengan trabajadores que realicen trabajos en alturas, deberán:

1. cumplir las leyes y reglamentos relativos a la higiene, seguridad ocupacional y bienestar; reconociendo que su observancia constituye parte indivisible de sus actividades o servicios;



2. adoptar todas las medidas de orden técnico para la protección de la vida, la integridad física y mental de los trabajadores a su cargo;
3. constituir las edificaciones con estructuras sólidas y en condiciones sanitarias, ambientales y de seguridad adecuadas;
4. mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las estructuras físicas, las maquinarias, instalaciones y útiles de trabajo;
5. controlar que las máquinas, equipos, herramientas, accesorios y otros en uso o por adquirirse, reúnan las especificaciones mínimas de seguridad;
6. proveer y mantener ropa y/o equipos protectores adecuados contra los riesgos provenientes de trabajos en altura;
7. Implementar los mecanismos de seguridad individuales y colectivos, para la realización de trabajos en altura.
8. garantizar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos de la presente norma;
9. procurar que todo equipo eléctrico o instalación que genere, conduzca o consuma corriente eléctrica, esté instalado, operado, conservado y provisto con todos los dispositivos de seguridad necesarios;
10. garantizar que las mujeres embarazadas en cualquier tiempo de gestación no realicen trabajos en altura;
11. contar con un ingeniero o técnico especializado en la materia y así como servicios médicos de empresa y postas sanitarias a cargo de un médico especializado, de acuerdo a los niveles de riesgos ocupacionales;
12. establecer y mantener los Comités Mixtos de Higiene y Seguridad Ocupacional, de acuerdo a reglamentación vigente.
13. prevenir, comunicar, informar e instruir a sus trabajadores sobre todos los riesgos conocidos en su lugar de trabajo y sobre las medidas de prevención que deben aplicarse;
14. colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad según la norma de Señalización en el Trabajo y Emergencias de Defensa Civil.
15. promover la capacitación del personal en materia de prevención de riesgos del trabajo, asumiendo los gastos y costos en la actividad realizada;
16. denunciar ante las autoridades competentes correspondientes, los accidentes y enfermedades profesionales;
17. llevar un registro y estadísticas de enfermedades y accidentes de trabajo que se produzcan;
18. prever dejar en las estructuras puntos de anclaje durante la construcción y para mantenimiento posterior
19. El empleador debe realizar además de los exámenes generales de forma obligatoria otros exámenes médicos previos orientados u específicos a las y los trabajadores que de forma rutinaria realiza o realizará trabajos en altura o respuesta ante emergencias.



20. el empleador debe demostrar que los trabajadores cuenten con aptitudes físicas y psicológicas para realizar trabajos en altura.
21. En la etapa de planificación de la construcción de un edificio o de una obra de ingeniería, las personas responsables de su diseño deberían tener en cuenta la seguridad de los trabajadores.
22. Los autores del proyecto (arquitectos, ingenieros, etc.) deberían procurar que el mismo no exija la utilización de procedimientos de construcción peligrosos no justificados ni entrañen riesgos indebidos que podrían evitarse modificando dicho proyecto.
23. Reviste suma importancia que los autores del proyecto tengan en cuenta los problemas de seguridad relacionados con la conservación y el mantenimiento ulteriores del edificio o de la obra cuando ellos entrañe riesgos particulares.
24. El proyecto debería prever los medios necesarios para asegurar el trabajo de conservación con un mínimo de riesgo.

ARTICULO 5 (OBLIGACIONES DE LA O EL TRABAJADOR). Las y los trabajadores que desempeñen trabajos en altura deberán:

1. cumplir las normas de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar establecidas en la presente norma;
2. preservar su propia seguridad y salud, así como la de sus compañeras y compañeros de trabajo;
3. cumplir las instrucciones y enseñanzas recibidas sobre seguridad, higiene y salvataje en los lugares de trabajo;
4. comenzar su labor examinando los lugares de trabajo y el equipo a utilizar, con el fin de establecer su buen estado de funcionamiento y detectar posibles riesgos;
5. usar obligatoriamente los medios de protección personal y cuidar su conservación;
6. conservar los dispositivos y resguardos de protección en los sitios donde estuvieren instalados, de acuerdo a las normas de seguridad;
7. evitar la manipulación de equipos, maquinarias, aparatos y otros, que no sean de su habitual manejo y conocimiento;
8. abstenerse de toda práctica o acto de negligencia o imprudencia que pueda ocasionar accidentes o daños a su salud o la de otras personas;
9. detener el funcionamiento de las máquinas para efectuar su limpieza y/o mantenimiento, a efecto de evitar riesgos;
10. velar por el orden y la limpieza en sus lugares de trabajo;
11. someterse a la revisión médica previa a su incorporación al trabajo y a los exámenes periódicos que se determinen;
12. informar al momento a su inmediato superior de toda avería o daño en las maquinarias e instalaciones, que puedan hacer peligrar la integridad física de los trabajadores o de sus propios centros de trabajo;



13. seguir las instrucciones del procedimiento de seguridad, para cooperar en caso de siniestros o desastres que afecten a su centro de trabajo;
14. abstenerse de consumir bebidas alcohólicas en su centro de trabajo, la ingestión de medicamentos o estupefacientes que hagan peligrar su salud y de sus compañeros de labor; así como de fumar en los casos en que signifique riesgo;
15. denunciar ante el Comité de Higiene, y Seguridad Ocupacional, y en su caso ante las autoridades competentes, la falta de dotación por parte del empleador de los medios para su protección personal;
16. participar en la designación de sus delegados ante los Comités de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar

ARTICULO 6 (JERARQUÍA DE CONTROLES DE PROTECCIÓN DE CAÍDA).

Los empleadores deberán implementar la jerarquía de control de protección contra caídas para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores que realicen este tipo de actividades. El siguiente orden de control debe ser usado para escoger los métodos para eliminar o controlar riesgos o peligros de caídas. El orden de control de la protección contra caídas debe ser considerada cuando se diseña soluciones de protección contra caídas tanto para instalaciones nuevas como existentes. El método listado abajo está en orden de preferencia y decreciente.

1. Eliminación o sustitución

Eliminar y/o substituir los peligros y las prácticas de trabajo peligrosas. Eliminar incluye bajar la superficie de trabajo a nivel del suelo y substituir puede incluir cambiar un proceso, secuencia o procedimiento con el fin de evitar que la persona autorizada se aproxime a un peligro de caída.

2. Controles de ingeniería

Aislar o separar los peligros o las prácticas de trabajo peligrosas para los empleados u otros. Estas pueden incluir la instalación de barandas, pasamanos, redes o cubrir los huecos en el piso, etc.

3. Controles administrativos

Establecer procedimientos documentados de trabajo orientados a reducir el riesgo de caídas a distinto nivel.

4. Equipo de protección personal

Establecer procedimientos para la selección, verificación, inspección, dotación y uso de equipos de protección personal y sistemas de detención de caídas.

ARTICULO 7 (PLAN DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE CAÍDA DE ALTURA). En función a la evaluación de riesgos, los empleadores deberán elaborar y establecer un plan y procedimientos respectivos para el trabajo seguro en alturas, dentro de las medidas de prevención de caídas deben estar: la capacitación, los sistemas de ingeniería para prevención de caída, medidas colectivas de prevención, permiso de trabajo en alturas,



sistemas de acceso para trabajo en alturas y trabajos en suspensión, especificaciones técnicas de los equipos de protección utilizados tanto individuales como colectivas. Los procedimientos, deben ser revisados y ajustados, cuando:

1. Cambien las condiciones de trabajo;
2. Ocurra algún incidente o accidente;

ARTICULO 8 (CAPACITACIÓN O CERTIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA LABORAL DE TRABAJADORES QUE REALICEN TRABAJO EN ALTURAS).

El personal calificado y los trabajadores que realicen trabajos en altura deben tener su respectivo certificado para la realización de trabajo seguro en alturas. El personal calificado debe informar, entrenar y capacitar a los trabajadores sobre cualquier medida que se aplique para que estos sean personal competente.

ARTICULO 9 (CAPACITACIÓN PARA EL PERSONAL CALIFICADO). Para la realización de trabajo seguro en alturas, deberán cumplir mínimamente con 40 horas de capacitación teórico práctico el contenido mínimo de las capacitaciones deberá ser el siguiente, mismo que debe estar debidamente certificado:

1. Naturaleza de los peligros de caída de personas y objetos en el área de trabajo y fomento del autocuidado de las personas;
2. Requisitos legales en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas, de acuerdo a la actividad económica;
3. Responsabilidad laboral, civil, penal y administrativa;
4. Conceptos técnicos de protección contra caídas para trabajo seguro en alturas;
5. Medidas de prevención y protección contra caídas en trabajo desarrollados en alturas;
6. Programa de protección contra caídas;
7. Procedimientos de trabajo seguro en alturas;
8. Listas de chequeo;
9. Procedimientos para manipular y almacenar equipos y materiales utilizados para protección contra caídas;
10. Equipos de protección personal contra caídas (selección, compatibilidad, inspección y reposición) y sistemas de anclaje;
11. Sistemas de acceso para trabajo seguro en alturas;
12. Fundamentos de primeros auxilios;
13. Conceptos básicos de autorrescate, rescate, y plan rescate;
14. Elaboración del permiso de trabajo en alturas;
15. Técnicas de inspección.

ARTÍCULO 10 (REQUISITOS DE LAS INSTITUCIONES QUE REALICEN CAPACITACIÓN DE TRABAJO EN ALTURAS).

La capacitación debe realizarse en instituciones que cumplan con los siguientes requisitos básicos:



1. Institución o empresa legalmente constituida;
2. Que posea personal certificado como entrenadores;
3. Que posea los programas de capacitación de trabajo en alturas aprobados por la autoridad nacional o internacional reconocida
4. Disponer de una infraestructura y recursos técnicos, propios o contratados, para la realización del entrenamiento;
5. Entregar un certificado de aprobación, a quienes aprueban la capacitación.

ARTICULO 11 (CAPACITACIÓN PARA TRABAJADORES). Para la realización de trabajo seguro en alturas, el personal calificado deberá capacitar a los trabajadores, cumpliendo mínimamente con 10 horas, teórico práctico e incluirán en la capacitación, por lo menos lo siguiente:

1. Conceptos técnicos de protección contra caída para trabajo seguro en alturas;
2. Medidas de prevención y protección contra caída en trabajo desarrollado en alturas;
3. Uso de permiso de trabajo en alturas.
4. Procedimientos para seleccionar, manipular y almacenar equipos y materiales utilizados para protección contra caída; y,
5. Conceptos básicos de autorrescate, rescate y fundamentos de primeros auxilios.

ARTICULO 12 (PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIA). I. Para ejecutar cualquier tipo de trabajo en altura se debe verificar que se cuenten con los equipos y el personal calificado de rescate necesarios en caso de una emergencia en el lugar de trabajo. La empresa que realice trabajos en alturas debe asegurar que en su plan de prevención y protección contra caídas de alturas se establezca el protocolo a seguir por parte del personal calificado como de los trabajadores.

II. Los sistemas de protección contra caída tanto individuales como colectivos están diseñados para minimizar las exposiciones de los trabajadores a peligros de caídas a distinto nivel y para reducir su riesgo de lesiones si es que se llegan a caer. Sin embargo, los empleadores tienen que establecer procedimientos para asegurar que los trabajadores que sufren una caída reciban rápida atención médica y de emergencia. Los procedimientos de emergencia deben identificar al personal clave médico y de rescate, el equipo de rescate disponible, los procedimientos de comunicaciones de emergencia, métodos de rescate y requisitos principales de primeros auxilios.

ARTÍCULO 13 (MEDIDAS COLECTIVAS DE PREVENCIÓN). Dentro de las principales medidas colectivas de prevención están:

1. Delimitación del área: Medida de prevención que tiene por objeto limitar el área o zona de peligro de caída del trabajador y prevenir el acercamiento de este a la zona de caída.
 - a. La delimitación de la zona de peligro de caída del trabajador se hará mediante cuerdas, cables, vallas, cadenas, cintas, reatas, bandas, conos, balizas, o banderas, de



- cualquier tipo de material, de color amarillo y negro combinados, si son permanentes y, naranja y blanco combinados, si son temporales.
- b. Los elementos utilizados para delimitar las zonas de peligro y riesgo, pueden ir o no enganchados a soportes de señalización, según sea necesario y pueden ser utilizados solos o combinados entre sí, de tal manera que se garantice su visibilidad de día y de noche si es el caso. Siempre que se utilice un sistema de delimitación, cualquiera que sea, se debe utilizar señalización.
 - c. En las áreas de trabajo en alturas en donde no sea viable el sistema de delimitación, deben adoptarse otras medidas de protección contra caída dispuestas en la presente norma.
 - d. Siempre que un trabajador ingrese a una zona de peligro, debe contar con la debida autorización y si requiere exponerse al riesgo de caída, deberá contar con un aval a través de un permiso de trabajo en alturas, más aún en caso de que no haya barandas o sistemas de barreras físicas que cumplan con las especificaciones descritas en la presente norma.
 - e. Para la prevención de caídas de objetos, se deben delimitar áreas para paso peatonal y mallas escombreras. Así mismo, evitar que las personas ingresen a zonas con peligro de caída de objetos;
2. Línea de Advertencia: Es una medida de prevención de caída que demarca un área en la que se puede trabajar sin un sistema de protección. Consiste en una línea de acero, cuerda, cadena u otros materiales, la cual debe estar sostenida mediante unos soportes que la mantengan a una altura entre 0,85 metros y 1 metro de altura sobre la superficie de trabajo. Debe cumplir con los siguientes requisitos:
- a. Debe ser colocada a lo largo de todos los lados desprotegidos;
 - b. Debe estar colocada a 1,80 metros de distancia del borde desprotegido o más;
 - c. Debe resistir fuerzas horizontales de mínimo 8 kg, y
 - d. Debe contar con banderines de colores visibles separados a intervalos inferiores a 1,80 metros.
 - e. Se debe garantizar la supervisión permanente del área con una persona competente a cargo del personal calificado, que impida que algún trabajador traspase la línea de advertencia sin protección de caída. Este trabajador debe estar en la misma superficie de trabajo y en una posición que le permita vigilar a los trabajadores y con la capacidad de advertirlos del riesgo, utilizando los medios que sean necesarios;
3. Señalización del área: Es una medida de prevención que incluye entre otros, avisos informativos que indican con letras o símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos; también debe incluir un sistema de demarcación que rodee completamente el perímetro, excepto en las entradas y salidas según sea necesario para el ingreso y salida de personas o materiales. La señalización debe estar visible para cualquier persona, en idioma español y en el idioma de los trabajadores extranjeros que ejecuten labores en la empresa;



4. Barandas: Medida de prevención constituida por estructuras que se utilizan como medida informativa y/o de restricción. Pueden ser portátiles o fijas y también, ser permanentes o temporales según la tarea que se desarrolle.
- Las barandas fijas siempre deben quedar ancladas a la estructura propia del área de trabajo en alturas.
 - Las barandas fijas y portátiles siempre deben estar identificadas y cumplir como mínimo, con los requerimientos establecidos en la siguiente tabla:

**REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA BARANDAS COMO MEDIDAS
COLECTIVAS DE PREVENCIÓN EN TRABAJOS EN ALTURAS**

TIPO DE REQUERIMIENTO	MEDIDA
Resistencia estructural de la baranda	Mínimo 200 libras (0.89kN) de carga puntual en el punto medio del travesaño superior de la baranda aplicada en cualquier dirección.
Alturas de la baranda (Desde la superficie en donde se camina y/o trabaja, hasta el borde superior del travesaño superior).	1 a 1.15 metros mínimo sobre la superficie de trabajo;
Ubicación de travesaños intermedios horizontales.	Deben ser ubicados a máximo 48 cm entre sí.
Separación entre soportes verticales	Aquella que garantice la resistencia mínima solicitada.
Alturas de los rodapiés o plintos	De mínimo 15 cm, medidos desde la superficie en donde se camina y/o trabaja. Si hay materiales acumulados cuya altura exceda la del rodapié o plinto y puedan caer al vacío, se deberá instalar una red, lona, entre otros, asegurada a la baranda, con la resistencia suficiente para prevenir efectivamente la caída de los objetos.

- Las barandas deben ser de material con características de agarre, libre de riesgos cortantes o punzantes. Cuando las barandas sean utilizadas como medida de restricción, deberán ser fijas.
 - El material y disposición de las barandas, debe asegurar la protección indicada en la presente norma.
 - Las barandas nunca deberán ser usadas como puntos de anclajes para detención de caída, ni para izar cargas.
 - Quando en una superficie en donde se camina y/o trabaja, se determine instalar barandas, estas deben colocarse a lo largo del borde que presenta el peligro de caída de personas y objetos.
 - Las barandas podrán ser reemplazadas por cualquier otro sistema que garantice las condiciones estructurales y de seguridad establecidas en esta norma.
5. Control de acceso: Es una medida de prevención que por medio de mecanismos operativos o administrativos, controla el acceso a la zona de peligro de caída. Cuando se



- utilizan, deben formar parte de los procedimientos de trabajo y pueden ser como mínimo: Medidas de vigilancia, seguridad con guardas, uso de tarjetas de seguridad, dispositivos de seguridad para el acceso, permisos de trabajo en alturas, lista de verificación, sistemas de alarmas u otro tipo de señalización;
6. Manejo de desniveles y orificios (huecos): Es una medida preventiva por medio de la cual se demarcan, señalizan y/o cubren orificios (huecos) o desniveles que se encuentran en la superficie donde se trabaja o camina.
 - a) Siempre que se encuentre el peligro de caída de alturas debido a la existencia de orificios (huecos) cercanos o dentro de la zona de trabajo, se deben utilizar como mínimo: Barandas provisionales, cubiertas de protección tales como rejillas de cualquier material, tablas o tapas, con una resistencia mínima de dos veces la carga máxima prevista que pueda llegar a soportar, colocadas sobre el orificio (hueco), delimitadas y señalizadas como medidas de prevención.
 - b) El manejo de orificios en donde el espacio vacío o brecha en una superficie o pared, sin protección, a través del cual se puede producir una caída de personas u objetos a una distancia menor de 1,50 m, deberá ser evaluada por el personal calificado para determinar las medidas de control necesarias.
 7. redes de protección: son sistemas de protección contra caídas, que permiten retener la caída de una persona desde la altura, pantallas de protección que permitan retener la caída de objetos o a sistemas compuestos de ambos componentes, que cumplan características estructurales de resistencia y que se instalan completamente adosados a la obra de construcción, en todo el perímetro donde exista riesgo de caída de personas u objetos.
 - a. Se debe usar redes de protección en los trabajos de construcción en altura, en los cuales existan trabajadores susceptibles de sufrir caídas y que se encuentren trabajando sobre los 7 m de altura sobre el suelo, agua, maquinaria o cualquier otra superficie y no cuenten con otro sistema de protección contra caídas como arnés de seguridad. Barandas u otro dispositivo.
 - b. Se debe utilizar pantallas de protección cuando exista la posibilidad de caída de materiales, herramientas, escombros, material particulado o cualquier objeto que pueda lesionar a las personas que se encuentran o transiten por niveles inferiores.
 - c. En caso de producirse las dos situaciones de los puntos anteriores, se debe utilizar un sistema mixto compuesto de redes y pantallas de protección ver figura 1.
 - d. El sistema de protección se debe instalar por debajo del nivel de trabajo susceptible de sufrir la caída de personas o materiales y lo más próximo a este como sea posible, con una distancia máxima de 7 m.
 - e. A medida que avanza la altura de la construcción, se debe efectuar el desplazamiento del sistema para que cumpla lo dispuesto en el inciso anterior.



- f. Los sistemas de protección deben ser construidos lo suficientemente resistentes en todas sus partes como para permitir la detención de la caída de dos personas simultáneamente, para lo cual deben ser sometidos a cálculo estructural por un ingeniero civil.
- g. Pueden ser construidas estructuras modulares, las cuales deben ser instaladas convenientemente alineadas y adosadas unas con otras para asegurar su funcionamiento.
- h. Cada módulo del sistema debe tener un ancho y un largo tal que asegure que cualquier cuerpo u objeto que caiga en caída libre desde el nivel de trabajo más alto lo haga sobre la superficie de la pantalla o red, considerando el ángulo de proyección de la caída y la altura a la cual se instala el sistema, ver figura 2
- i. Los materiales utilizados deben ser compatibles entre sí para asegurar la resistencia indicada y para garantizar que las uniones entre ellos no presenten problemas estructurales y que van a trabajar solidariamente.
- j. Los sistemas de protección deben ser fabricados de modo de asegurar su homogeneidad geométrica, para garantizar que no queden espacios suficientemente grandes entre las uniones de los módulos o entre éstos y la construcción por donde pueda filtrar algún tipo de material.
- k. No se permite en la construcción del sistema el uso de fierro de construcción soldado como parte de cualquier de sus componentes estructurales.
- l. Los sistemas de protección se deben instalar con una de sus caras completamente adosadas a la estructura de la construcción, asegurando la estabilidad del sistema de anclaje utilizado para unir la pantalla a la construcción.
- m. Los sistemas de protección se deben instalar con una inclinación con respecto a la horizontal, considerando lo dispuesto en el punto h., entre 30° y 45°, pudiendo estar suspendido en su extremo más alejado de la construcción mediante cables de acero que cumplan las características de resistencia necesarias de acuerdo al cálculo estructural, ver figura 3.
- n. No se permite el uso de alambres como sistema de suspensión de parte del sistema, tampoco se permite el uso de fibras sintéticas o naturales que no aseguren la permanencia de sus características de resistencia frente al uso prolongado o a las inclemencias del tiempo.
- o. Los pernos de anclaje, ganchos de seguridad, abrazaderas u otro medio de amarre que pueden ser usados para atar el sistema a los cables de soporte, estructuras, o vigas, deben soportar el peso para el cual fueron diseñados.
- p. Las abrazaderas utilizadas para amarrar los cables de acero se deben colocar de acuerdo al cálculo estructural realizado.
- q. Los trabajadores que participen en la instalación de los sistemas de protección y que estén al riesgo de caída de altura, deben utilizar en todo momento el arnés de seguridad para el cuerpo, amarrado a un punto resistente de la estructura independiente del sistema y todo otro implemento de protección personal acuerdo a las funciones a



desempeñar, deben disponer de cinturón porta herramientas u otro elemento que impida la caída accidental de las herramientas a utilizar.

- r. Si al instalar el sistema de protección éste se ubica cerca de cables eléctricos, las partes metálicas de la pantalla se deben aislar convenientemente y mantener las siguientes distancias de seguridad, sin perjuicio de lo estipulado en el punto h.

Voltaje, V, V	Distancia, D, m
$V < 1\ 000$	$D > 1$
$1000 \leq V \leq 69\ 000$	$D > 2,5$
$69\ 000 > V$	$D > 4$

Si por razones constructivas no es posible mantener estas distancias, se debe aislar o desplazar las líneas eléctricas.

- s. Los sistemas de protección, cables, pernos de anclaje, cuernas, conectores, sistemas de suspensión, entre otros, deben ser inspeccionados por completo por una persona calificada después de cada instalación.
- t. Adicionalmente, se deben realizar inspecciones después de efectuar modificaciones, reparaciones o después que al sistema haya sido sometido a algún tipo de esfuerzo tal como la caída de alguna persona o materiales de gran peso sobre ella.
- u. También debe ser inspeccionado el sistema en forma inmediatamente posterior a la ocurrencia de algún fenómeno de la naturaleza tales como viento, lluvia, nieve, etc.
- v. Se debe inspeccionar completamente el sistema, así como los mecanismos de suspensión y anclaje, después de un tiempo prolongado de paralización de los trabajadores.
- w. El sistema de muestre oxidación, desgaste, deformaciones, daños o deterioros que afecten substancialmente su resistencia, debe ser inmediatamente retirado de servicio para una inspección completa y reparación o eliminación.
- x. Se debe contar en obra con una bitácora que indique las inspecciones, reparaciones y mantenciones que se le han efectuado al sistema.
- y. Los sistemas de protección no pueden ser utilizados como superficies de trabajo ni de tránsito de personas bajo ninguna circunstancia.
- z. Asimismo, no pueden ser utilizados para almacenar escombros, materiales o herramientas, ni como plataforma de descarga de elevadores, montacargas, grúas ni ningún sistema de elevación de carga o personas.
- aa. No se permite la utilización de los sistemas de protección para el apoyo de tendido de cables o extensiones eléctricas.
- bb. Se debe efectuar periódicamente el retiro de escombros y materiales acumulados en la superficie de la pantalla, para lo cual se deben adoptar las medidas de seguridad necesarias para el personal que realice esta operación.



- cc. Especial cuidado de limpiar la superficie de debe tener cuando se vaya a efectuar la operación de traslado del sistema, así como la precaución de que no queden piezas o partes sueltas susceptibles de caer al efectuar tal operaciones y de verificar la condición de aislación eléctrica.
- dd. Durante la operación de traslado se debe detener los trabajos en los niveles superiores a los cuales esta pantalla se encuentre instalada, durante el tiempo en el que el perímetro se encuentre sin protección.
- ee. Durante la operación de traslado e instalación del sistemas de debe prohibir la permanencia o el tránsito de personas bajo la zona donde se está efectuando la operación, en un área suficientemente amplia como para garantizar la seguridad de las personas que se encuentren en los niveles inferiores del edificio en construcción.

ARTICULO 14 (CONDICIONES Y REQUISITOS PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL).- I. Según la actividad económica y el oficio, los elementos mínimos de protección personal para trabajo en alturas deben ser casco con su barbiquejo (mentonera), gafas, protección auditiva si es necesaria, guantes antideslizantes, calzado de seguridad, ropa de trabajo, de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas.

ARTICULO 15 (CONDICIONES Y REQUISITOS DE EQUIPO PARA LAS LÍNEAS DE VIDA HORIZONTAL Y VERTICAL).-I. Línea de vida horizontal: Podrán ser fijas o portátiles. Las líneas de vida horizontales fijas deben ser diseñadas e instaladas por una persona calificada. La línea de vida horizontal portátil debe cumplir con lo siguiente:

1. Debe tener uno o más absorbedores de energía que podrán ser instalados por un trabajador autorizado, bajo supervisión de una persona calificada;
2. Sus componentes deben estar garantizados por el fabricante
3. Debe ser instalada entre puntos de anclaje que soporten al menos 4 950 libras; 22 kN.por persona conectada.
4. No debe ser sobretensionada,
5. Máximo se pueden conectar dos personas a la misma línea.

La línea de vida horizontal fija puede tener absorbedor de choque para proteger la línea y la estructura; en estos casos, su longitud debe ser tenida en cuenta en los cálculos del requerimiento de claridad. En el diseño de líneas de vida horizontales, se debe asegurar que no se supere la resistencia de la estructura.

El material para líneas de vida horizontales, deben ser en acero de diámetro nominal igual o mayor a 7,9 mm (5/16 pulgadas). En caso de tener líneas de vida temporales, pueden ser en acero y diámetro nominal igual o mayor a 7,9 mm (5/16 pulgadas), o ser en materiales sintéticos que cumplan con la resistencia mínima de 4 950 libras; 22 kN.por persona conectada.



Si la línea de vida horizontal fija es instalada en un ambiente que pueda afectarla por corrosión, debe ser fabricada en cable de acero inoxidable. Los sistemas de riel deben ser certificados por el fabricante o la persona calificada que lo diseña. Ver figura 4

II.- Líneas de vida verticales: Son sistemas de cables de acero con alma de acero, rieles u otros materiales que, debidamente anclados en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). El sistema de línea vertical debe estar certificado. Las líneas de vida verticales, podrán ser fijas o portátiles según la necesidad:

1. **Líneas de vida verticales fijas:** Deben ser instaladas en escaleras verticales que superen una altura de 4,50 m sobre el nivel inferior. Deben tener un absorbedor de impacto en la parte superior para evitar sobrecargar el anclaje. Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante
2. **Líneas de vida verticales portátiles:** Deberán cumplir lo siguiente:
 - a. debe tener un absorbedor de impacto la línea de vida en cable de acero.
 - b. deben ser en cable de acero de diámetro nominal entre 7,9 mm a 9,5 mm (5/16 pulgadas a 3/8 pulgadas) o de cuerda entre 13 mm y 16 mm que cumplan con la resistencia mínima de 4 950 libras; 22 kN. por persona.
 - c. sus componentes deben estar certificados,
 - d. deben ser instaladas en puntos de anclaje que soporten al menos 4 950 libras; 22 kN. por persona conectada. Ver figura 5

ARTICULO 16 (SISTEMAS DE RESTRICCIÓN). Los sistemas de restricción deberán emplearse únicamente para limitar la distancia de desplazamiento del trabajador hacia cualquier borde peligroso donde pueda ocurrir una caída. Este tipo de sistemas no deberán emplearse para detención de caídas. En el uso de los sistemas de restricción, se deberá limitar la distancia de acercamiento a la zona de riesgo de caída (bordes) a no menos 0.60m. Para tal efecto, deberá emplearse un arnés de cuerpo completo, conectado a través de una línea de vida a un punto o dispositivo fijo que limite la proximidad del trabajador a dicha zona. En la Figura 6 se ejemplifica el uso de este tipo de sistemas.

ARTICULO 17 (CONDICIONES Y REQUISITOS PARA LOS PUNTOS DE ANCLAJE). Se deben considerar las siguientes condiciones y requisitos:

1. **Punto de Anclaje Fijo:** Los equipos de protección contra caídas deben estar anclados a puntos capaces de soportar a una persona ante un evento de caída.
Los puntos de anclaje deben:
 - a. Soportar por lo menos 4 950 libras; 22 kN. para anclajes no certificados o el doble de la fuerza máxima de contención que aplica para anclajes certificados. No utilizar como punto de anclaje elementos no estructurales como sistema de tuberías, conductos



eléctricos, andamios al menos que se haya realizado un estudio documentado de soporte de la capacidad requerida.

- b. Estar ubicados a una altura que garantice una caída libre de máximo 1.8 metros, para lo cual se realizara el cálculo del espacio libre de caída:

$$ELC = LE + EA + MS + ET$$

Donde:

ELC = Espacio Libre de Caída

LE = Largo Total del desaceleración

EA = Elongación del Amortiguador

MS = Margen de Seguridad (mismo será determinado de acuerdo a las condiciones de trabajo).

ET = Estatura del Trabajador

Ver figura 7.

- c. Cada persona debe contar con un punto de anclaje independiente, al menos que este tenga un estudio de capacidad para dos personas.

2. **Dispositivos de anclaje portátiles o conectores de anclaje portátiles:** Dispositivos de tipo portátil que abrazan o se ajustan a una determinada estructura y que deben ser capaces de resistir mínimo 4 950 libras; 22 kN. tienen como función ser puntos seguros de acoplamiento para los ganchos de los conectores, cuando estos últimos no puedan conectarse directamente a la estructura. Podrán ser de cable de acero, cadena metálica, reatas de materiales sintéticos o diseñados en aceros o materiales metálicos, para ajustarse a las formas de una determinada estructura.

Los dispositivos deben contar con las siguientes características:

- a. Resistencia mínima de 4 950 libras; 22 kN. en cualquiera de sus componentes.
- b. Todos los anillos en D, en O u ovalados que hagan parte de un dispositivo de anclaje, deben ser certificados.

ARTICULO 18 (CONDICIONES Y REQUISITOS PARA OTROS ACCESORIOS PARA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS). Se deben tomar en cuenta los siguientes accesorios:

1. **Conectores:** Existen diferentes conectores dependiendo el tipo de tarea a realizar; cualquiera de ellos debe tener una resistencia mínima de 4 950 libras; 22 kN.
2. **Ganchos de seguridad:** Equipos que cuentan con un sistema de cierre de doble seguridad, para evitar su apertura involuntaria. Están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado al equipo conector y permiten unir el arnés al punto de anclaje. No deben tener bordes filosos o rugosos que puedan cortar o desgastar por fricción los cabos o las correas o lastimar al trabajador.



3. **Mosquetones:** Deben tener cierre de bloqueo automático y deben ser fabricados en acero, con resistencia mínima certificada. El uso de mosquetones roscados queda prohibido en los sistemas de protección contra caída.
4. **Conectores para restricción de caídas:** Tienen como función asegurar al trabajador a un punto de anclaje sin permitir que este se acerque a menos de 60 cm de un borde desprotegido. Estos conectores podrán ser de fibra sintética, cuerda, cable de acero u otros materiales con una resistencia mínima certificada.
5. **Conectores de posicionamiento:** Tienen la finalidad de permitir que el trabajador se ubique en un punto específico a desarrollar su labor, evitando que la caída libre sea de más de 60 cm y deben estar certificados. Estos conectores podrán ser de cuerda, banda de fibra sintética, cadenas, mosquetones de gran apertura u otros materiales.
6. **Conectores para detención de caídas:** Equipos que incorporan un sistema absorbedor de energía o mecanismos que disminuyen la fuerza de impacto, reduciendo la probabilidad de lesiones provocadas por la misma. Estos conectores, sin importar su longitud están clasificados en:
 - a. Cabo de vida con absorbedor de energía: Permiten una caída libre de máximo 1,80 m y al activarse por efecto de la caída, permiten una elongación máxima de 1,20 m amortiguando los efectos de la caída. Tienen la capacidad de reducir las fuerzas de impacto al cuerpo del trabajador, a máximo el 50% de la máxima fuerza de detención equivalente a (900 a 1350 libras (4 a 6 kilonewtons)).
 - b. Líneas de vida autorretráctiles: Equipos cuya longitud de conexión es variable, permitiendo movimientos verticales del trabajador y en planos horizontales que no superen las especificaciones de diseño del equipo, y detienen la caída del trabajador a una distancia máxima de 60 cm. Las líneas de vida autorretráctiles deben ser certificadas.
7. **Conectores para tránsito vertical (frenos):** Aplican exclusivamente sobre líneas de vida vertical. Bajo ninguna circunstancia los frenos se podrán utilizar como puntos de anclaje para otro tipo de conectores, salvo los diseñados por el fabricante. No se admiten nudos como reemplazo de los frenos, se clasifican en:
 - a. Frenos para líneas de vida fijas: Deben ser compatibles con el diseño y diámetro de la línea de vida vertical y para su conexión al arnés, deben contar con un gancho de doble seguro o un mosquetón de cierre automático. Los Frenos para líneas de vida fijas y todos sus componentes deben ser certificados.
 - b. Frenos para líneas de vida portátiles: Se debe garantizar una compatibilidad con los diámetros de la línea de vida vertical. Los Frenos podrán integrar un sistema



absorbedor de energía y para su conexión al arnés, debe contar con un gancho de doble seguro o un mosquetón de cierre automático. Los Frenos para líneas de vida portátiles y todos sus componentes deben estar certificados.

8. **Arnés cuerpo completo:** El arnés debe contar integralmente con una resistencia a rotura de 4 950 libras. En ningún caso, deberán ser remachados y los hilos de costura deben ser de diferente color para facilitar la inspección. Las argollas del arnés deben tener una resistencia mínima de rotura de 4 950 libras; 22 kN. El ancho de las correas deben ser mínimo de 41 mm (1 - 5/8 pulgadas). El arnés y sus herrajes deben cumplir con los requerimientos de marcación conforme con las normas nacionales e internacionales vigentes. No se permite el uso de cinturones linieros o elementos similares como parte de un sistema de protección de caídas. Ver figura 8

ARTICULO 19 (CRITERIOS PARA INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS). Se adoptaran los siguientes criterios:

1. **Requisitos generales.** Las recomendaciones sobre el uso, inspección y mantenimiento deben ser entregadas obligatoriamente por el proveedor. Se considerará lo siguiente:
 - a. Inspección, conservación, almacenamiento, y cuidado del equipo deberá ser como mínimo de acuerdo a las instrucciones del fabricante y por el personal calificado. La frecuencia de inspección periódica deberá estar basada en factores relevantes, incluyendo la naturaleza y severidad de las condiciones de trabajo que afectan el equipo de protección como la frecuencia, el modo de uso del equipo y el tiempo de exposición.
 - b. Las instrucciones del fabricante y las recomendaciones sobre el uso, inspección, conservación, almacenaje y cuidado de los equipos deberá estar accesible para la revisión por el trabajador autorizado quien usa, inspecciona, mantiene y almacena dicho equipo.
2. **Inspección.** Los siguientes criterios deben estar sustentados por la evaluación del trabajador y el supervisor de trabajos en altura, de acuerdo a lo siguiente:
 - a. Los equipos de protección contra caídas deben ser inspeccionados por el personal calificado al inicio del trabajo para verificar que este no hubiera sufrido ningún desgaste o daño que requiera retirarlo de servicio.
 - b. El equipo de protección y de rescate contra caída debe ser inspeccionado regularmente no excediendo un año (o puede ser más frecuentemente si así lo requiere la instrucción del fabricante) por el trabajador competente, según sea apropiado, para verificar que el equipo sea seguro para su uso. La inspección debe ser documentada.
 - c. Al inspeccionar los equipos de protección y rescate contra caídas se debe considerar los siguientes criterios:
 - a. Ausencia o ilegibilidad de las marcas o etiquetas;
 - b. Ausencia de algún elemento que afecte la forma, ajuste la función del equipo;



- c. Evidencia de defectos o daño en los elementos metálicos, incluyendo grietas, filos, deformación, corrosión, ataques químicos, calentamiento excesivo, alteración o uso excesivo;
 - d. Evidencia de defectos o daños en las correas o cuerdas incluyendo deshilachado, desprendimientos, retorceduras, nudos, roturas, alargamiento excesivo, ataque químico, abrasión, quemaduras de cualquier magnitud, alteración, lubricación necesaria o excesiva, envejecimiento excesivo o excesivo uso;
 - e. Alteración, ausencia de partes o evidencia de defectos, daños o función impropia, de piezas mecánicas y conectores; y
 - f. Cualquier otra condición que llama a la idoneidad de los equipos para este propósito.
- d. Los informes de inspecciones escritos o electrónicos completados bajo esta norma deberán ser guardados en un archivo durante la vida útil del equipo.

3. Retirar equipos en servicio

- a) Los equipos de protección contra caída y de rescate deberán ser retirados de servicio cuando en alguna inspección se detecte que no pueden servir para la función requerida debido a daño o uso.
- b) Los equipos retirados pueden retornar al servicio, únicamente con la recertificación del fabricante y avalado por encargado de higiene y seguridad ocupacional o el personal calificado.
- c) Todos los sistemas de protección contra caída que han sido inspeccionados y determinados no aptos para el servicio deberán ser dados de baja y ser destruidos y puesto en conocimiento al comité mixto.

4. **Mantenimiento técnico de los sistemas de protección contra caída.** En caso de encontrarse dentro el tiempo de garantía o por necesidad del operador o usuario, únicamente el fabricante podrá realizar el mantenimiento técnico respectivo otorgando la recertificación para su uso.

5. **Almacenamiento de los sistemas de protección contra caída.** El empleador debe establecer procedimientos escritos de acceso y almacenamiento de acuerdo a las instrucciones del fabricante y/o tomando en cuenta factores como lugar de trabajo, frecuencia de uso y aspectos climatológicos. Los equipos deberán ser almacenados de una manera que los proteja de exposiciones de cualquier condición que pudiera resultar en daño. Ejemplo: químicos, mecánicos entre otros.

ARTICULO 20 (ADMINISTRACIÓN OPERATIVA Y PROCEDIMIENTOS PARA LOS TRABAJOS EN ALTURA).



Permiso de trabajo. El permiso debe ser completado antes de que el trabajo empiece y los requisitos del permiso se deban comunicar a todos los involucrados en el trabajo. El permiso de trabajo debe estar disponible y visible en el lugar de trabajo. Se debe utilizar un formulario de control y monitoreo, para emitir el permiso correspondiente para trabajos en altura (véase Anexo A) en función a la evaluación de riesgos, debiendo contener mínimamente los siguientes aspectos:

- a. nombre de la empresa;
- b. responsable de la ejecución de la actividad;
- c. tipo de trabajo;
- d. altura aproximada a la cual se va a desarrollar la actividad;
- e. fecha, hora de inicio y hora de finalización de la tarea;
- f. descripción del trabajo;
- g. consideraciones de dirección y seguimiento del trabajo; y
- h. las firmas de verificación por los trabajadores y el encargado de la actividad luego de verificar y completar el permiso, El encargado será quien autorice la ejecución de la actividad.

1. Antes de la ejecución del trabajo

- a) El solicitante: Todo miembro de la empresa debe acudir al lugar donde se realizará el trabajo y solicita el registro “PERMISO DE TRABAJO” para realizar las siguientes verificaciones:
 - i. identificar el trabajo en altura a realizar;
 - ii. determinar y proporcionar a los ejecutantes de la actividad en altura, los equipos de protección individual contra caídas según la actividad a realizar.
- iii. los sistemas de protección contra caída deben contar con los siguientes elementos mínimos:
 - Arnés anti caída de cuerpo entero
 - Cabo de vida simple o doble, línea de posicionamiento, conector de anclaje, cuerdas de línea de vida, dispositivos autobloqueante, cinta retráctil, cuerdas y mosquetones.
 - Verificar la línea de vida y/o los puntos de anclaje independientemente a cualquier otro anclaje.
- iv. debe verificar que el ejecutante o los ejecutantes tengan en buen estado los equipos de protección contra caídas:
 - Arnés de cuerpo entero: antes de cada utilización, se efectúa verificaciones visuales de bandas, costuras y piezas metálicas asegurándose así que el arnés está en óptimo estado para las tareas a realizar, en caso de presentarse algún deterioro se debe retirarlos del servicio de inmediato.
 - cabo de vida simple o doble, línea de posicionamiento, conector de anclaje, cuerdas de línea de vida, dispositivo autobloqueante, cinta retráctil, cuerdas, mosquetones, entre otros: antes de cada utilización, se debe efectuar verificaciones visuales de bandas,



- costuras y piezas metálicas asegurándose así estén en óptimo estado para las tareas a realizar y retirándolos del servicio de inmediato en caso de presentarse deterioro.
- v. ordenar, delimitar y señalizar en el área de trabajo todo material que sea peligroso; y
- vi. si todo se encuentra bajo las condiciones de seguridad y medio ambiental correspondiente, se debe otorgar la conformidad de medidas preventivas de los ejecutantes y el solicitante.
- vii. El personal calificado será el responsable de emitir la conformidad a través de un sistema de identificación mediante tarjetas donde se pueda asignar un color de acuerdo al riesgo que representa la actividad a realizar; donde el color rojo representara alto riesgo, amarillo riesgo moderado y verde riesgo bajo.

2. Durante la ejecución del trabajo

- a. El solicitante: Indica al personal ejecutante la forma adecuada del uso de los equipos de protección contra caída:
- i. anclaje: verifica que el ejecutante se encuentre correctamente anclado;
 - ii. arnés de cuerpo entero: debe estar ajustado cómodamente de tal modo que no debe restringir el movimiento al ejecutante; y
 - iii. la cinta expansora simple o doble, línea de posicionamiento, conector de anclaje, cuerdas de línea de vida, dispositivos autobloqueantes, cinta retráctil, cuerdas y mosquetones, entre otros, debe verificarse la correcta sujeción o anclaje y mantenerse en buenas condiciones.
- b. El ejecutante:
- i. debe ejecutar el trabajo cumpliendo las medidas de seguridad y medio ambiente;
 - ii. debe cumplir las instrucciones impartidas por el solicitante; y
 - iii. debe consultar con el solicitante cualquier duda que tenga acerca del trabajo que realiza.

3. Después de la ejecución del trabajo

- a. El solicitante
- i. debe verificar que el trabajo ejecutado se haya efectuado en las condiciones de orden y limpieza adecuados;
 - ii. inspecciona el trabajo ejecutado y ve si las condiciones están dadas para el reinicio y normal funcionamiento del sector comprometido con el trabajo;
 - iii. inspecciona los EPP, en caso de que presenten algún deterioro comunica al encargado respectivo para que efectúe las medidas pertinentes; y
 - iv. debe entregar el permiso de trabajo al encargado respectivo.
 - v. En caso de cambio de turno Deberá informar de las condiciones de seguridad en la cuales se encuentra el trabajo al personal calificado entrante.
- b. El ejecutante



- i. deja el área de trabajo limpia y ordenada, recoge todas las herramientas y desechos generados en la ejecución del trabajo; e
- ii. informa al solicitante de la culminación del trabajo.

ARTICULO 21 (DIRECTRICES PARA SEGURIDAD PARA CANASTILLOS PARA TRABAJOS EN ALTURAS (PLATAFORMA DE ACCESO MÓVIL). El seguimiento de las siguientes directrices ayudará a poner en práctica el equipo correcto:

1. Revisar el límite de la carga. Una plataforma debe poder soportar cuatro veces su carga de trabajo máxima según calculo estructural.
2. Asegurar la plataforma al respaldo de portador del montacargas de manera que este soporte su peso y no se mueva en las horquillas del montacargas.
3. Las cadenas, tensores, cadena de graduación y los sistemas de las cuerdas de seguridad deben ofrecer apoyo confiable de la plataforma.
4. Fijar la plataforma con una baranda estándar mínimo de 1,2 m de alto, baranda intermedia de 60 cm o la mitad de la baranda principal. También puede utilizar una pantalla de metal en lugar de una baranda intermedia.
5. La puerta de acceso a la plataforma debe tener como mínimo de 1,2 m de alto y debe tener un mecanismo de seguridad para mantener la puerta cerrada cuando se esté utilizando la plataforma.
6. Diseñar la plataforma de manera que las guías de las horquillas sean las únicas posiciones abiertas en las que las horquillas puedan entrar. El piso de la plataforma debe ser cerrado para evitar el desplazamiento del montacargas. Instale guardas en todas las partes en movimiento de las maquinarias incluyendo guías, cadenas y en peligros de esquivarlas
7. Instalar una superficie resistente a resbalones en el piso de la plataforma y colocar etiquetas en la plataforma indicando el número de trabajadores que pueden ocupar la plataforma, la carga máxima de la plataforma y cualquier otro criterio que se considere necesario para la operación segura, tal como "nunca se utilice cerca de líneas eléctricas" etc.
8. Después de colocar tanto tiempo y esfuerzo en la construcción de una plataforma de trabajo segura, asegurarse que los trabajadores la utilicen adecuadamente
9. Colocar un punto de anclaje según calculo estructural.
10. El largo y el ancho de la plataforma estarán acorde a la especificación técnica del montacargas que no afecte el triangulo de estabilidad del montacargas.

BIBLIOGRAFIA:

Norma Oficial Mexicana NOM-009-STPS-2011 - Condiciones de Seguridad para realizar Trabajos en Altura.

Instituto Nacional de Normalización (INN) – Nch 1258/0. Of 97.



Instituto Nacional de Normalización (INN) – Nch 1258/1.

Instituto Nacional de Normalización (INN) – Nch 1258/2.

Instituto Nacional de Normalización (INN) – Nch 1258/3.

Instituto Nacional de Normalización (INN) – Nch 1258/4.

Instituto Nacional de Normalización (INN) – Nch 2458. Of1999

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INHST) – Real Decreto 1627/1997.



ANEXO A
(PERMISO DE TRABAJO)

TRABAJO EN ALTURA (Realizados a más de 1.8 metros)		
FECHA	LUGAR	
HORA INICIO:		
HORA FIN:	DESCRIPCION DE LA TAREA:	
RESPONSABLE(S) DE LA TAREA:		

PREPARATIVOS DE SEGURIDAD: Marque las que correspondan		
Marque con una X y comunique a los trabajadores involucrados las condiciones estructurales y medidas de seguridad a ser aplicadas ☐ Cantidad mínima de personas para realizar el trabajo (2) ☐ Se revisaron los procedimientos de emergencia ☐ Otros: ☐ Capacitación sobre el procedimiento de trabajo ☐ Verificar el factor de caída		
Escaleras Portátiles ↓ ☐ Inspección de la escalera previa al uso para verificar buen estado y limpieza (obligatorio) ☐ Colocar la escalera de forma estable y que no resbale (obligatorio) ☐ Aplicar pendiente 4 a 1 (obligatorio) ☐ Asegurarla en parte superior o media (si es factible) ☐ Una segunda persona sujetará la escalera cuando no este asegurada (obligatorio) ☐ Traslado de al menos 1.5 m (obligatorio en caso de ser extensible) ☐ No utilizar los 3 últimos peldaños (obligatorio) ☐ Sólo una persona trabajará en la escalera (obligatorio) ☐ Sólo una persona trabajará en la escalera (obligatorio)	Plataformas o Andamios ↓ ☐ Inspección de materiales previo al uso para verificar buen estado y limpieza (obligatorio) ☐ Instalar los parantes o andamios de forma estable, vertical y con partes firmemente aseguradas ☐ Plataformas en posición horizontal y firmemente aseguradas (obligatorio) ☐ Plataformas sin daños materiales y de al menos 0.6 m de ancho (obligatorio) ☐ Asegurar el andamio o plataforma a la pared/estructura o con cuerdas para evitar que se muevan (si se requiere) ☐ Escaleras de acceso aseguradas y en buen estado (obligatorio) ☐ Barandas en plataformas o andamios (obligatorio) ☐ Distribuidores de carga en las bases (en caso de superficie inestable) ☐ Distribuidores de carga en las bases (en caso de superficie inestable)	Techos o Tanques ↓ ☐ Instalar escaleras de acceso aseguradas y en buen estado ☐ Se analizó si el techo o tanque podrá soportar el peso de los trabajadores ☐ No se caminará sobre las partes más débiles, riesgosas o empinadas del techo/tanque Otras medidas de seguridad si se requiere ↓
EPP Y ACCESORIOS: Marque con una X y comunique a los trabajadores involucrados los EPP y accesorios a ser utilizados (estos deberán estar disponibles en el lugar) ☐ Casco con carrillera (obligatorio) ☐ Cinta expansora (para mas de 4.5 m de altura) ☐ Cuerdas para líneas de vida vertical (si se requiere) ☐ Arnés de seguridad (obligatorio) ☐ Dispositivo retráctil (si se requiere) ☐ Cuerdas para líneas de vida horizontal (si se requiere) ☐ Línea de posicionamiento (si se requiere) ☐ Conector o cable de anclaje (si se requiere) ☐ Mosquetones u otros accesorios (si se requiere)		
OTROS METODOS DE ACCESO Y PRECAUCIONES: Marque con una X los que correspondan ☐ Redes o mallas ☐ Señales de seguridad ☐ Andamios fijos ☐ Guarda (s) ☐ Escaleras ☐ Andamios móviles ☐ Jaula elevadora ☐ Grúa con canasta ☐ Protecciones laterales (techos frágiles) ☐ Rodapiés ☐ Plataformas móviles ☐ Silletas para descenso ☐ Arnés ignífugo ☐ Otros:.....		
Nº	REQUISITO	SI OBSERVACIONES/ ACLARACIONES
1.	Se han inspeccionado previamente los EPP, accesorios y medios de protección contra caídas para verificar que están en buen estado y soportarán la fuerza de caída?	
2.	Los EPP a ser utilizados cuentan con alguna certificación?	
3.	Los EPP a ser utilizados no han sido usados previamente y sufrido algún incidente?	
4.	Se ha explicado a los trabajadores y estos entienden la forma de uso e instalación de los EPP, accesorios y sistemas de protección contra caídas?	



5. El área de trabajo esta delimitada con conos o cintas?
6. Se han identificado y explicado a los trabajadores sobre los posibles riesgos adicionales existentes en altura? (cables eléctricos aéreos, superficies resbalosas, vehículos o rumas que puedan golpear las estructuras o energías potenciales)
7. Se ha comunicado a los trabajadores que deben suspender el trabajo en caso de malestar físico o de salud, vientos fuertes, lluvia, cuando falte iluminación o cuando suene la alarma de emergencia?
8. Otros (escribir si se requiere)

GRUA CON CANASTILLO/ PLATAFORMA MOVILES DE TRABAJO/JAULA DE SEGURIDAD

El uso de jaulas de seguridad con AE deberá limitarse a aquellas situaciones en las cuales sea necesario elevar al personal para desempeñar tareas especiales de corta duración y en las cuales no sea posible utilizar un andamio o dispositivo diseñado para tal fin:

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ Las restricciones de uso, inspecciones se encuentran descritas en una OPL | ☐ Inspección de Arnés | ☐ Se utiliza la protección contra caídas |
| ☐ Control de Tráfico en el lugar (área asegurada y demarcada conos) | ☐ Zona libre de líneas de transmisión de energía | |
| ☐ El equipo debe ser aprobado e inspeccionado por personal competente | ☐ Equipo de protección personal necesarios | |
| ☐ Equipo asegurado en el canasto para evitar que se caiga | ☐ Área de 5 mts libre de personal por debajo del vía | |
| ☐ La Jaula tiene letrero que indica peso y carga máxima permitida | ☐ Habilitación del Equipo: TAG N° | |
| ☐ Para Jaula de seguridad + Auto elevador existe cartel advertencia "Poner el freno de mano y punto muerto antes de subir la jaula" | | |

ANDAMIOS

- | | |
|---|--|
| ☐ Los andamios cumplen con la normativa mínimas de seguridad | ☐ Andamios equipados con rodapiés y barandillas |
| ☐ Los andamios son instalados en superficies adecuadas | ☐ Andamios móviles no deben ser movidos cuando están ocupados |
| ☐ Los andamios cuando están instalados son estables | ☐ Verificación de partes del andamio |

APROBACION DEL PERMISO DE TRABAJO

AUTORIZANTE (Persona que emite el permiso) Habiendo verificado las condiciones de seguridad definidas en el permiso	EJECUTANTES (Persona que realiza el trabajo) Aceptando cumplir las condiciones de seguridad el y su personal	Hora de Inicio	Hora de Conclusión
		(Duración max de 8 horas)	
	NOMBRE FIRMA		
	NOMBRE FIRMA		
	NOMBRE FIRMA		
	NOMBRE FIRMA		
NOMBRE FIRMA	NOMBRE FIRMA		
	NOMBRE FIRMA		
	NOMBRE FIRMA		



FIGURAS

FIGURA 1

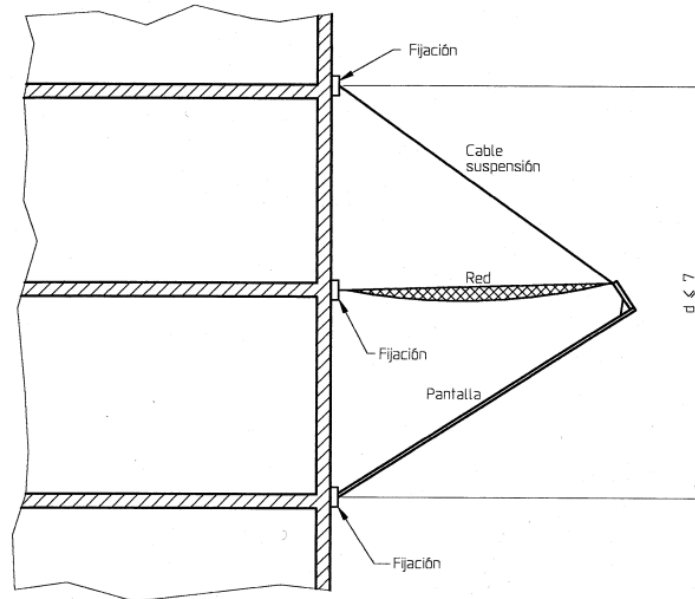


FIGURA 2

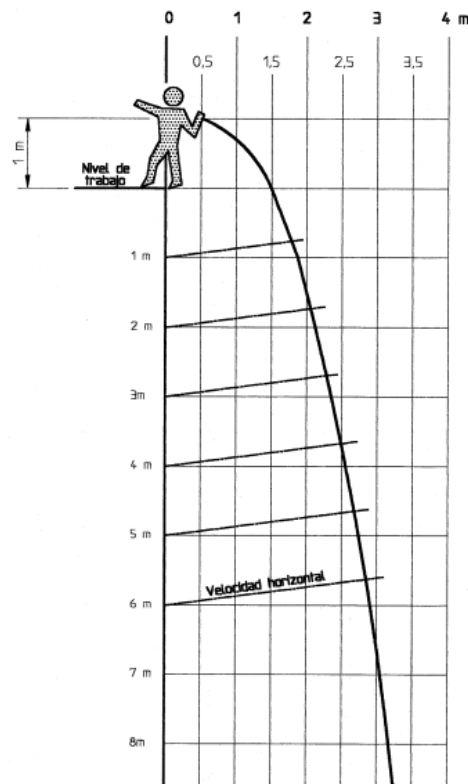


FIGURA 3

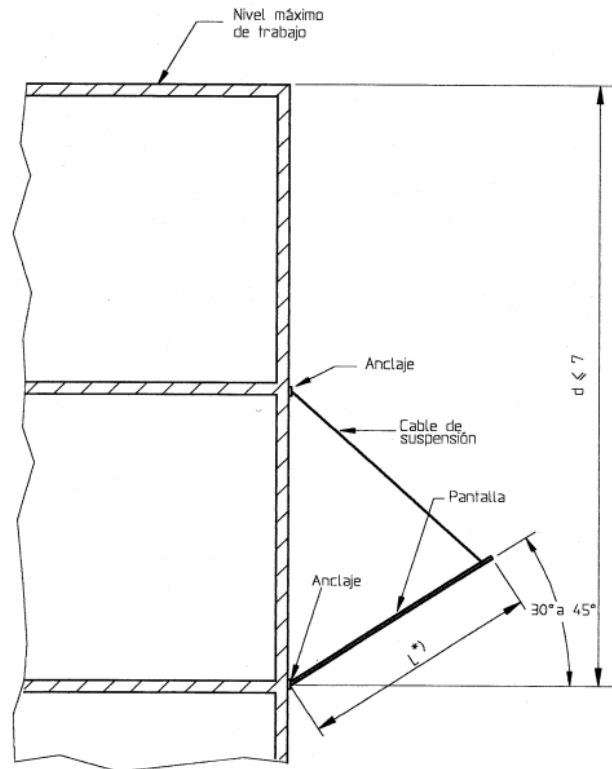


FIGURA 4

SPDC con Línea de Vida Horizontal:

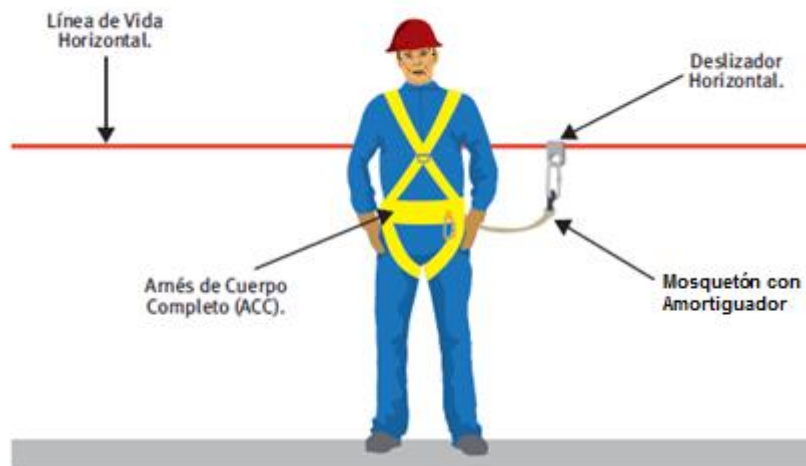
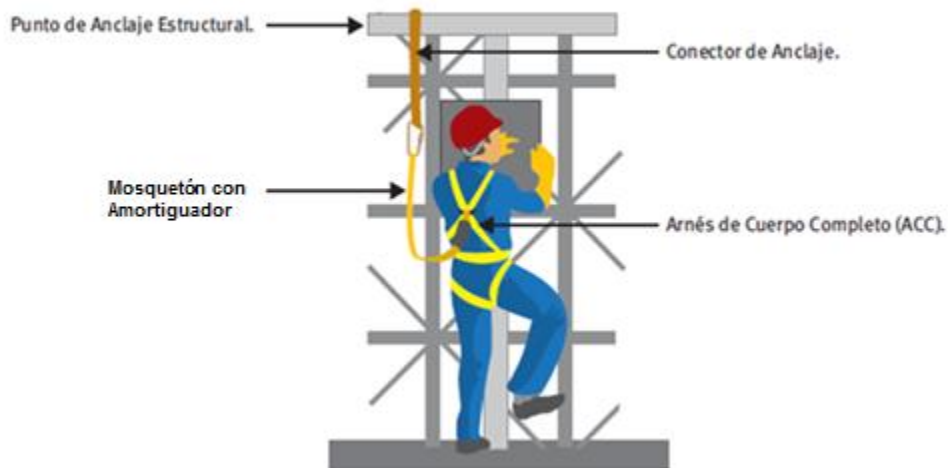


FIGURA 5

SPDC con Línea de Vida Vertical:

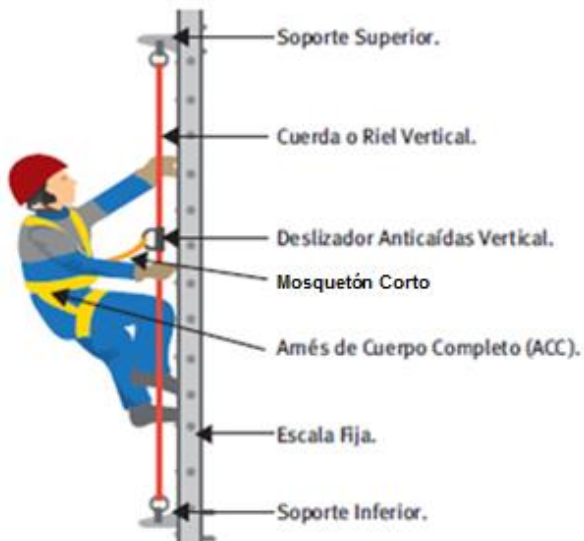


SPDC Simple:



Sistemas Personales para Detención de
Caídas (SPDC)

d) SPDC con Cuerda o Riel Vertical de Ascenso y Descenso:



e) SPDC con Cuerda o Riel Vertical de Ascenso y Descenso:

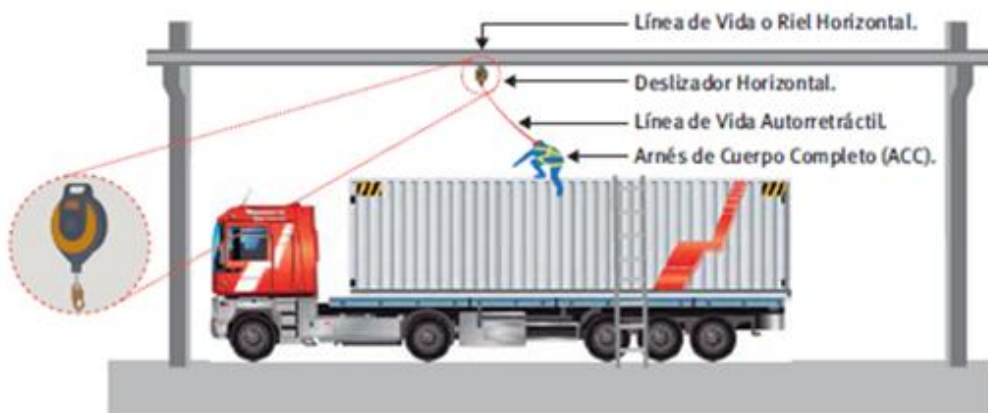


FIGURA 6

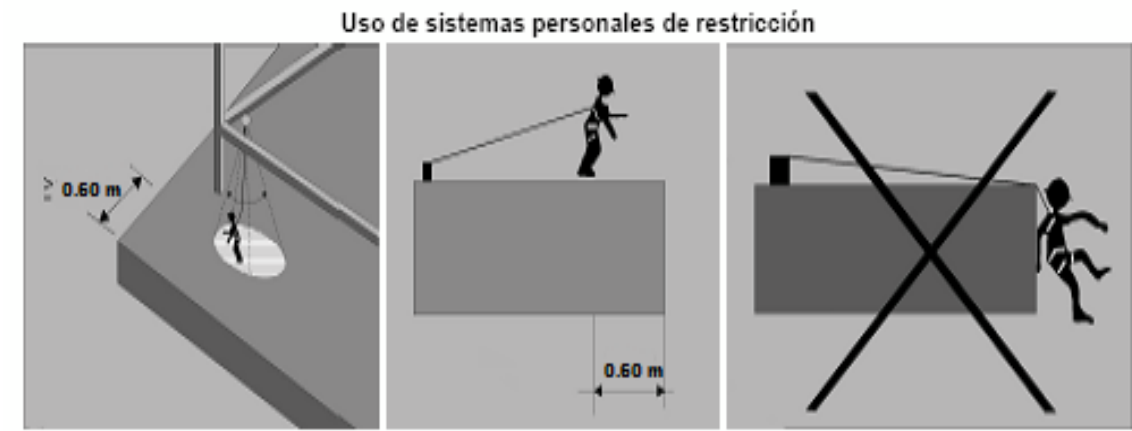


FIGURA 7

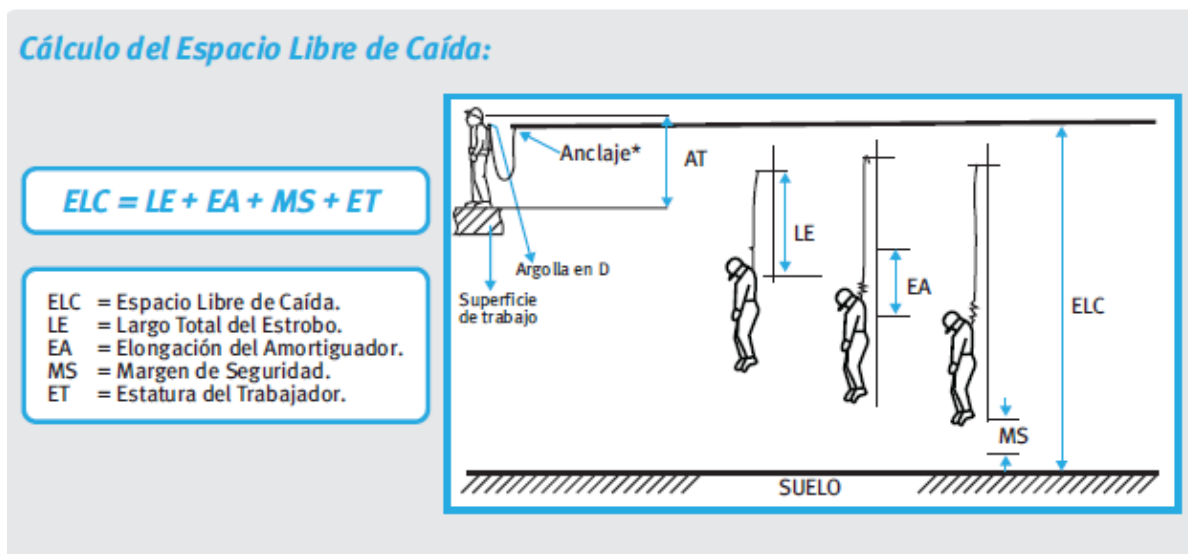


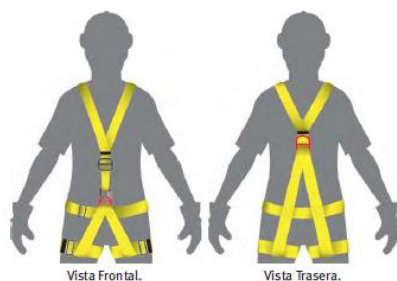
FIGURA 8

Arneses para el Cuerpo Completo (ACC)



a) ACC Clase A:

Diseñados para soportar el cuerpo durante y después de la detención de una caída. Deben tener incorporado un elemento de fijación para detención de caídas, de modo que éste se sitúe en la espalda del usuario y entre los omóplatos.



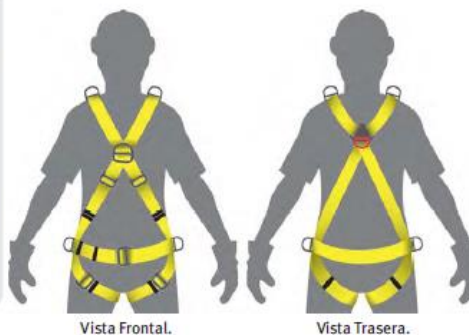
b) ACC Clase AD:

Cumplen requisitos de los ACC clase A, además incorporan elementos de fijación adicionales que permiten al usuario conectarse a un sistema de ascenso o descenso controlado. Permiten al usuario adoptar una posición sentada cuando éste se encuentra en suspensión.

Arneses para el Cuerpo Completo (ACC)

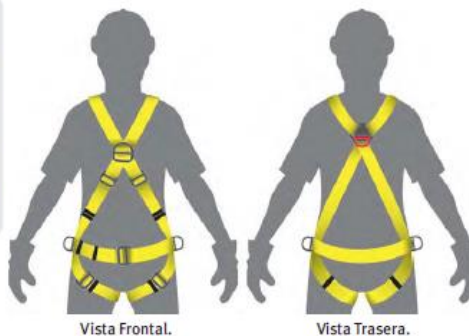
c) ACC Clase AE:

Cumplen requisitos de los ACC clase A, además incorporan elementos de fijación adicionales que permiten conectarse a un sistema de acceso a espacios confinados. Las fijaciones adicionales están ubicadas en los hombros, a fin de permitir al usuario adoptar una posición casi vertical cuando éste se encuentra en suspensión.



d) ACC Clase AP:

Cumplen los requisitos de los ACC clase A, además incorporan elementos de fijación adicionales que permiten conectarse a un sistema de posicionamiento de trabajo. Las fijaciones adicionales están ubicadas a nivel de la cintura.



Elementos de Conexión

a) Mosquetones y Amortiguadores para Detención de Caídas:



Mosquetón con
Amortiguador.



Mosquetón con
Doble Cabo de Vida.



Mosquetón Corto
(Riel o Cuerda Vertical).



Amortiguador
Independiente.

b) Mosquetones para Posicionamiento (sin amortiguación):



Correa de Fibra
Sintética Simple.



Correa Sintética de
Largo Ajustable.



Cuerda de Nylon
Trenzado.



Cable de Acero
Galvanizado.



Elementos de Conexión

c) Líneas de Vida Autorretráctiles



Las líneas de vida autorretráctiles deberán estar certificadas y cumplir con los requisitos establecidos en la NCh.1258 / 3 – 2005.

d) Mosquetones:



Elementos de Conexión

e) Dispositivos Anticaídas Deslizables:



Deslizador Vertical
(Cuerda).



Deslizador Vertical
(Cable).



Descendedor
Autofrenante.



Deslizador Riel
Vertical.



Deslizador
Horizontal.

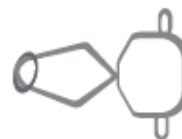
f) Conectores de Anclaje:



De Cinta.



De Cable de Acero.



Para Tuberías.



Para Techos.



Para Vigas.



Cánamos.



Pemos de Anclaje.



Argolla D Flexible.



Argolla D Rígida.

Equipos Complementarios a los ACC



Cinturón Industrial.



Cinturón Minero.



Cinturón Liniero.



Cinturón Tipo Asiento.



Sillita de Madera (Guíndola).



Cinturón de Suspensión.