



LOMAS BAYAS

UNA EMPRESA GLENCORE


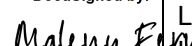

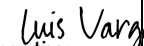


LB-SS-SSS-SLB-0006 ESTÁNDAR PARA TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MÓVILES 2025 REV. 10



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES		
Emitido por: Claudio Parra Aguirre Asesor HS CMLB DocuSigned by:  <small>0CD8EB462B1E42E...</small>	Revisado por: Maleny Fernández Jefa de Reportabilidad y Mejoramiento HS DocuSigned by:  <small>8C1C537E8A184C0...</small>	Aprobado por: Jorge Barboza Pastor Superintendente HS CMLB DocuSigned by:  <small>9EF446739F9C456...</small> Luis Vargas Líder Modelo Operativo DocuSigned by:  <small>37A8EB900A2C463...</small>
Fecha: 21/07/2025	Fecha: 21/07/2025	Fecha: 21/07/2025

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
1.0	18-03-2011	<ul style="list-style-type: none"> Se realiza mejora en redacción de documento Se incluyen conceptos de sistemas anti-trauma y cálculos de caída libre. 	Pedro Marín Naranjo Asesor HSS
2.0	30/05/2013	<ul style="list-style-type: none"> Actualizar y adecuar a la Legislación vigente 	Helio Cantillanes C. Ingeniero de Gestión HS
2.0	30/05/2013	<ul style="list-style-type: none"> Se aplican criterios de Guía SPDC del ISPCH 	Álvaro Escobar A Ingeniero de Gestión HS
3.0	19-03-2014	<ul style="list-style-type: none"> Se incluye aspectos de escala Mejora en descripción de curso de trabajo en altura. 	Helio Cantillanes C. Ingeniero de Gestión HS
4.0	16-02-2016	<ul style="list-style-type: none"> Se incluye aspectos referido a plataformas elevadoras móviles de personas y canastillos 	Helio Cantillanes C. Ingeniero de Gestión HS
	19-04-2016 23-05-2016	<ul style="list-style-type: none"> Se incluye mejoras en plataformas fijas simples; sistema de protección de caídas por restricción de movimiento; transportes de elementos; se sustituyen fotografías; se incluye superficies de trabajo de plano inclinado y simple, trabajo en planos inclinados, escaleras móviles, sistemas de protección y prevención de caídas. Se hace reordenamiento de estructura del documento. 	Cristian Araya A. Ingeniero en Salud y Seguridad
5.0	30-10-2019	<ul style="list-style-type: none"> Revisión general de documento. Se agrega requerimiento de asesoría especialista para trabajos de alto riesgo en tensión por cuerdas. 	Cristian Araya A. Ingeniero Senior HS
6.0	28-09-2020	<ul style="list-style-type: none"> Se realiza revisión genera Se elimina uso de canastillo tipo jaula colgante Se realiza revisión de uso de escalas y se complementa información. 	Claudio Parra A. Asesor HS Cristian Araya A.



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

			Ingeniero Senior HS
7.0	22-04-2021 29-04-2021	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión general estándar. • Se elimina y prohíbe el uso de canastillo/capacho acoplado a equipos de izaje de carga. • Se incluye requisito de doble seguro o afianzamiento de canastillos de equipos móviles para el caso que estos se desacoplen (previa validación del fabricante). • Se incluyen nuevos requisitos para los equipos elevadores de personas, como jaula virtual, parada de emergencia en canastillo y el equipo. • Se restringe el uso de escalas portátiles de mano y de tijera, las cuales solo se podrán utilizar mediante permiso de trabajo en altura. • Se incluye requisito de revisión de los equipos de protección de caída antes y después de cada uso. • Se refuerza requerimiento de almacenamiento de EPP según indicaciones del fabricante. • Se incorpora requisito de no dejar a la persona que se encuentra trabajando sola, y designar una persona que monitoree la actividad y levante alerta en caso necesario. • Se actualización de Permiso de trabajo en altura en plataformas fijas y móviles. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambio de nombre de documento de superficie de trabajos en altura y protección contra caídas, por Trabajos en Altura en Plataformas Fijas y Móviles. 	<p>Claudio Parra A. Asesor HS</p> <p>Ricardo de la Fuente L. Asesor HS</p> <p>Cristian Araya A. Ingeniero Senior HS</p>
8.0	14-10-2021	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza revisión de KCDS asociadas a este peligro, incorporando cambios menores: <ul style="list-style-type: none"> ○ Observador para evitar ingresos no deseado a zona de exclusión de alza hombre, ○ inspección mensual de andamios que quedan instalados por tiempos prolongados. ▪ Se incorpora cálculo de espacio libre de caída en permiso de trabajo. 	<p>Víctor Cortes N.</p> <p>Claudio Parra A.</p> <p>Cristian Araya A.</p>
9.0	05-10-2022	<ul style="list-style-type: none"> • Si incorporan requerimientos para trabajos sobre agua, demolición y construcción. • Se incorporan requisitos de competencias del personal que realiza inspección a los SPDC. • Se actualizan nombres de Estándares Operativo de Referencia. • Se aclara cálculos de ELC cuando existen dos o más personal en una plataforma de trabajo. • Se explicita que no se encuentra autorizados Arnés ni SPDC que no se encuentren autorizados por el ISP. • Se incorpora requerimiento para instalación de puntos de anclaje temporales a estructuras. 	<p>Claudio Parra A. Equipo HS CMLB</p>



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

		<ul style="list-style-type: none"> • Consideraciones previas al armado de andamios y plataformas de trabajo. • Se especifica el uso de anemómetro en plataformas móviles. ▪ Se incorpora requerimiento de certificación para plataformas móviles arrendadas. 	
10.0	21-07-2025	<ul style="list-style-type: none"> • Se modifica el Cálculo de Espacio Libre de Caída en el Permiso de Trabajo en Altura, de modo de facilitar el entendimiento. • Se incorpora el concepto de Espacio Disponible (ED). • Se incorpora el requerimiento de mantener un inventario de los puntos de anclaje, tanto en equipos móviles como fijo, el cual debe contar con codificación y fecha de vencimiento de certificaciones que permitan la trazabilidad. • Se indica que las pruebas para certificación de los puntos de anclaje deben ser con métodos no destructivos. • Se establece el requerimiento de contar con programa de inspección de barandas y estructuras para prevención de caídas. • Se incorporar el requerimiento de inspección de SPDC en pañoles y bodegas realizado por personal competente. • Se incorpora el requerimiento en estándar y permiso, de cinta anti-trauma para todo trabajo en altura. Disposición que entrará en vigor en 60 días después de la publicación de este estándar, manteniéndose hasta entonces, el uso obligatorio de este dispositivo en trabajos sobre 5 metros. • Se extiende el uso de tarjetas de inspección de andamios para toda superficie de trabajo fija o móvil, como así también, señalética con la capacidad de carga de esta. ▪ Se separa Permiso de Trabajo en Altura con la lista de verificación inserta en éste, quedado independiente. ▪ Se incorporar el requerimiento para andamio en cuanto a Su construcción deberá estar avalada por una memoria de cálculo realizada por personal especialista. ▪ Se incorpora el requerimiento para que todos los arnés y sus componentes deberán ser resistentes a la corrosión, especialmente aquellos que se requiera utilizar en logares con ambientes corrosivos. ▪ Requerimiento de análisis de riesgo para el uso de absorbedor de impacto. 	Claudio Parra A. Asesor HS



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se incorpora la indicación que toda persona que realice una actividad en altura, deberá permanecer todo el tiempo anclado o sujeto a un punto de anclaje. Por ningún motivo deberá quedar expuesto a caída sin la debida protección. ▪ Se incluye en requerimiento respecto a asegurar que las certificaciones se realicen en base a pruebas no destructivas recomendadas por el fabricante. ▪ Se incorporar que se deberá operar el equipo sólo en superficies con un ángulo de inclinación establecida por el fabricante. ▪ Se incluye que se debe identificar y revisar, de forma periódica, las necesidades de capacitación y requisitos de competencia para atender los riesgos involucrados de Trabajo en Altura, equipos, procedimientos y permisos. 	
--	--	--	--



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

INDICE

Contenido

I.	OBJETIVOS	8
II.	ALCANCE.....	8
III.	RESPONSABILIDADES	8
IV.	REFERENCIAS.....	9
V.	TERMINOLOGÍA / SIGLAS (TÉCNICAS)	10
VI.	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO / ACTIVIDAD.	12
6.1.	Salud Compatible con el Trabajo.	12
6.2.	Entrenamiento y certificación.	12
6.3.	Permiso de Trabajo en Altura	13
6.4.	Tipos de Trabajo en Altura, Equipos y Sistemas Contra Caídas.	14
6.4.1.	Tipos de Sistemas de Protección de Caídas Para Trabajos en Altura.	14
6.4.1.1.	Autorización de Trabajos en Altura con Posicionamiento Bajo Tensión Continua y/o Acceso por Cuerdas.....	16
6.4.2.	Equipos de Protección Personal para Trabajo en Altura.	17
6.4.2.1.	Arnés de Seguridad	17
6.4.2.2.	Línea de Sujeción o Anclaje.....	19
6.4.2.3.	Estrobo amortiguador de impacto.....	20
6.4.2.4.	Mosquetones.....	21
6.4.2.5.	Casco.....	22
6.4.2.6.	Cuerdas	22
6.4.2.7.	Dispositivo Anti-Trauma.....	23
6.4.2.8.	Equipos Especiales para Sistema de Protección de Caídas en Acceso por Cuerdas y Posicionamiento por Tensión Continua.	24
6.4.3.	Medidas de prevención contra Caídas.....	25
6.4.4.	Medidas de Protección Contra Caídas.	28
6.4.4.1.	Puntos de Anclaje Fijo y Mecanismos de Anclaje.	28
6.4.4.2.	Líneas de vida fijas y temporales para desplazamiento horizontal.	30
6.4.4.3.	Líneas de vida fijas, temporales y retractiles para desplazamiento vertical. ...	31
6.4.4.4.	Redes de seguridad para la detención de caídas.	32
6.4.5.	Inspección y Almacenamiento de SPDC y SPRC	33
6.5.	Plataformas de trabajo fijas.....	33
6.5.1.	Plataformas de trabajo fija: simples	33
6.5.2.	Plataforma de trabajo fija: Andamio.....	34



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

6.5.2.1.	Exigencias de los andamios	34
6.5.2.2.	Previo al Armado de Andamios.....	34
6.5.2.3.	Ensamblado y uso de los andamios/plataformas.	35
6.5.2.4.	Montaje y Desmontaje de Andamios.....	35
6.5.2.5.	Inspección y Uso de Tarjetas.....	36
6.5.2.6.	Sobrecarga de Andamios	37
6.5.3.	Escalas y Escaleras.....	38
6.5.3.1.	Escalas Fijas	38
6.5.3.1.1.	Escala Tipo gato	38
6.5.3.2.	Escaleras.....	38
6.5.3.3.	Escalas Portátiles o de Mano	39
6.5.3.4.	Escalas de Tijera	41
6.5.3.5.	Escalera Móvil (Tipo Avión).....	42
6.5.3.6.	Ascenso y Descenso de Herramientas, Equipos y Materiales.....	43
6.5.3.7.	Inspecciones.....	44
6.5.4.	Plataforma de Trabajo Fijas: Planos Inclinaados.....	44
6.5.4.1.	Sistemas de Anclaje para Planos Inclinaados.....	44
6.5.4.2.	Recomendaciones Generales.....	0
6.5.4.3.	Características Especiales para trabajo en Taludes y Laderas.	0
6.6.	Trabajos en Altura en Construcción y Demoliciones.	1
6.7.	Trabajos sobre líquidos (piscinas, estanques, etc.)	1
6.8.	Plataformas elevadoras móviles de trabajo	2
6.8.1.	Tipos de equipos elevadores de personas:	2
6.8.2.	Normas generales de seguridad en plataformas móviles.....	3
6.8.2.1.	Equipo Manipulador Telescópico	7
6.9.	Elevadores hidráulicos o Hidro elevadores.....	8
6.10.	Condiciones Anormales.	10
VII.	REGISTROS	10
VIII.	ANEXOS	10



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

I. OBJETIVOS

Esta norma establece los estándares generales, mínimos como bases de control administrativo/ operativo, que describen los requisitos y especificaciones de seguridad que deben cumplir las plataformas elevadas portátiles (andamios y escalas) o móviles (De tipo articulada, de tijera, hidro elevadores) y equipo de protección contra caída, con el objeto de prevenir y controlar los riesgos/peligros de accidentes, derivados por caídas de superficie de trabajo en altura, permitiendo que los procesos y operaciones mantengan una continuidad de normal de trabajo.

II. ALCANCE

Es aplicable a todo el personal que realice actividades dentro de CMLB y sus dependencias asociadas, tanto propio como de ESE, que vayan a realizar trabajos en superficie de trabajo en altura en actividades de construcción, demolición, actividades operacionales, de mantención y otras.

III. RESPONSABILIDADES

Todo el personal del CMLB y de ESE, debe aplicar el presente Estándar y las instrucciones establecidas durante el desarrollo de las actividades.

✓ **Gerencias / Superintendencias**

Aprobar este procedimiento, así como velar por su aplicación y asignar los recursos necesarios para el cumplimiento de este documento en sus respectivas áreas de responsabilidad.

✓ **Dueño de Área (Jefe de Turno/Supervisor)**

Es el responsable de exigir y hacer cumplir las normas de este Estándar en los trabajos que estén bajo su supervisión y responsabilidad.

El Dueño de Área es la persona encargada de verificar en terreno el cumplimiento de este Estándar y de los permisos de trabajo asociados.

Responsables de otorgar y/o autorizar los permisos de trabajo tanto para personal propio como para la ESE.

Esta responsabilidad implica turnos día, noche, fines de semana y festivos.

Responsable de verificar en terreno las condiciones impuestas por este Estándar, permisos de trabajo y análisis de riesgos.

✓ **Área de Contratos CMLB**

Dar a conocer a las empresas que mantendrán contratos con CMLB la obligación de regir sus actividades mediante este Estándar si es que ellas contemplan trabajos en altura en plataformas fijas y móviles.

Dar a conocer este Estándar a través de medios digitales.

✓ **Supervisor Interventor/Ejecutor**

Difundir, controlar y asegurar la correcta aplicación de este Estándar por parte del personal a su cargo.

Identificar las tareas donde se requieren permisos y autorizaciones especiales para el desarrollo de los trabajos.



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Desarrollar el trabajo de manera adecuada aplicando las medidas preventivas de acuerdo a este Estándar.

Una persona competente aprobada por CMLB es responsable por asegurarse de que los trabajos están de acuerdo con los estándares y procedimientos.

✓ **Operador de equipo elevador de personas:**

Inspeccionar el equipo antes de iniciar cada trabajo, de acuerdo con la lista de verificación del equipo, informando inmediatamente cualquier anomalía.

Operar el equipo conforme a este Estándar, cumpliendo totalmente todas las instrucciones entregadas por el supervisor, aplicando los conocimientos necesarios para la correcta operación y mantenimiento del equipo.

Debe estar totalmente familiarizado con las prácticas operativas de seguridad en el manejo de plataformas elevadoras y comprender cabalmente las instrucciones sobre su operación. Comunicar inmediatamente a su jefatura si presenta problemas de salud que le impida operar adecuadamente el equipo asignado.

Presentarse a trabajar en perfectas condiciones, sin que pudiera verse afectado por la ingestión de drogas o alcohol que puedan disminuir sus reacciones o su capacidad física visual o mental.

✓ **Trabajadores**

Aplicar este Estándar íntegramente cuando realicen trabajos mencionados en él.

Ejecutar la labor de acuerdo con lo establecido por sus supervisores y capataces por lo establecido en este Estándar, su labor la deben realizar cumpliendo todas las normas de seguridad que se requieran o sean indicadas en las charlas diarias por el Interventor/Ejecutor, supervisor o prevención.

Contar con todo su equipo básico de seguridad y con todo elemento indicado en las normas de trabajos en altura en plataformas fijas y móviles.

✓ **Asesor HS**

Asesorar a las áreas con la implementación del presente Estándar.

Auditar y controlar el cumplimiento del presente Estándar.

IV. REFERENCIAS

- a) Ley 16.744, Art. 67. Seguro Social Obligatorio Contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales
- b) Ley 20.123 Regula el trabajo en régimen de Subcontratación, el funcionamiento de las Empresas de Servicios Transitorios, y el contrato de trabajo de servicios transitorios.
- c) Ley 18.290 Ley de Tránsito.
- d) DS 40 Reglamento Sobre prevención de Riesgos profesionales.
- e) DS 76 reglamento para la Aplicación del artículo 66 Bis de la Ley 16.744 sobre La Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Obras, Faenas o Servicios que indica.
- f) DS 132 Reglamento de Seguridad Minera, art. 50.
- g) DS 170 Reglamento para el otorgamiento de Licencias de Conductor.
- h) DS 594 Reglamento sobre condiciones sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- i) Norma Chilena NCh 997 Andamios, Terminología y Clasificación.
- j) Norma Chilena NCh 998 Andamios, Requisitos Generales de Seguridad



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

- k) Norma Chilena 1258 Equipos de protección personal para Trabajos con Riesgo de caídas.
- l) Resolución 1031 Guía para la Selección y Control de Equipos de Protección personal para Trabajos con Riesgo de Caídas.
- m) NCh351/1:2000, NCh351/2:2000, NCh351/3:2000, NCh351/4:2001, NCh351/5:2001 (Construcción – Escalas).
- n) Protocolos de Peligros de Fatalidad Glencore.
- o) LB-ST-SSS-SLB-0006 – Análisis de riesgos en el trabajo.
- p) LB-ST-SSS-SLB-0010 - Alerta Condiciones Ambientales.

V. TERMINOLOGÍA / SIGLAS (TÉCNICAS)

Andamio: Es una estructura o armazón provisoria o temporal, que consiste en un marco y una plataforma de trabajo elevada para sostener personas y materiales.

ART: Sigla para Análisis de Riesgos en el Trabajo. Es un elemento que permite identificar, evaluar y controlar las condiciones de riesgos asociados a los trabajos diarios que se realiza en faena Lomas Bayas, que de no ser controlado pueden ocasionar daños a las personas, equipos, materiales, al ambiente, detención de un proceso productivo o la combinación de estas consecuencias. Se entiende también que el documento autoriza el ingreso al área o comienzo de los trabajos por parte del dueño del área o equipo.

CMLB: Compañía Minera Lomas Bayas.

Dueño de Área o Equipo: Persona responsable del proceso y equipos de un sector definido de operación, respecto del cual debe dar las garantías suficientes de seguridad a las personas e instalaciones.

Dueño del Trabajo o Tarea: Supervisor o líder encargado de coordinar la ejecución segura de los trabajos planificados.

Control Crítico: un control crucial para prevenir o mitigar las consecuencias de un evento material no deseado. La falta o falla de un control crítico incrementaría significativamente el riesgo a pesar de la existencia de otros controles.

Escalas: Son estructuras metálicas o fibra, construidas por dos piezas longitudinales o largueros unidos a intervalos o distancias iguales por peldaños, por los cuales una persona puede ascender o descender entre dos puntos situados a distintos Niveles, las escalas portátiles pueden ser transportadas de un lugar a otro. Existen dos clases de escalas: Fijas y Portátiles.

Escalera: Una escalera es una construcción diseñada para comunicar varios espacios situados a diferentes alturas, con una serie de escalones que sirven para subir a los pisos de un edificio o a un plano más elevado, o para bajar de ellos.

Equipo elevador de personas: Vehículo y/o equipo autopropulsado, certificado, cuya única finalidad y diseño está destinado exclusivamente al izaje de personas a través de plataformas y/o canastillos/capachos incorporados en el mismo. Se prohíbe el uso de canastillos/capachos que requieran ser acoplados a equipos de izaje (Ej.: canastillos a camiones pluma o canastillos colgantes a grúa móviles).



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Empresa Servicio Externa (ESE): Organización en régimen de subcontratación en razón de un acuerdo contractual, se encarga de ejecutar obras o servicios, por su cuenta y riesgo con trabajadores bajo su dependencia, para una tercera denominada la empresa principal.

Personal ejecutante: Persona Autorizada y Acreditada para intervenir un equipo, instalación y/o circuito y realizar alguna actividad como mantenimiento, reparación, limpieza, inspección, construcción, etc.

Intervención: Acción de tomar contacto o estar expuesto al alcance de la fuente de energía de todos o parte de los componentes de un equipo o instalación, por personas que van a realizar en él una actividad de mantención, reparación, limpieza, inspección, calibración, ajuste o cualquiera otra que implique un mínimo contacto con él.

Permisos de Trabajos: Es aquel documento (permiso) que regula y controla los riesgos de las actividades críticas:

- Trabajo en Espacios Confinados.
- Aislamiento, Bloqueo y Verificación.
- Trabajo de Excavación.
- Trabajo en Altura en Plataformas Fijas y Móviles.
- Trabajos en caliente.
- Trabajo de Izaje con Grúa o Camión Pluma.
- Trabajo con Equipos Radiactivos
- Trabajo con Sustancias Peligrosas

Plataforma de Trabajo: Cualquier superficie para trabajos la cual debe poseer que permita realizar la tarea en posiciones fijas y móviles dependiendo de la naturaleza de la actividad, tener presente que siempre se debe usar SDPC cada vez que la altura a utilizar la superficie supere 1,5 metros.

Sistema personal para detención de caídas (SPDC): Conjunto de componentes y subsistemas interconectados, que incluye un ACC utilizado por el usuario y que cuando es conectado a un dispositivo de anclaje seguro, detiene una caída desde una altura.

Sistema personal de restricción de caída (SPRC): Los sistemas de restricción de caídas son aquellos que limitan normalmente con un cabo de anclaje, eslinga u otro sistema que el operario llegue a caerse. Estos sistemas se utilizan para disminuir las situaciones de riesgo y evitar que los trabajadores lleguen a una zona con riesgo de caída limitando que el operario se acerque a menos de 0,5 metros del borde de la caída.

Trabajo en Altura: Cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de diferente nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1,5 metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo. Ejemplos:

- Sobre techos y terrazas.
- Sobre estructuras que se arman especialmente tales como pasarelas, andamios fijos, rodantes o colgantes, escaleras, etc.
- Sobre equipos o estructuras fijas verticales (torres, silos, tanques, plataformas, postes, maquinaria, equipos, etc.).
- Junto a excavaciones, bordes de bancos, pozos y otras aberturas en techos y pisos.



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

- Sobre equipos de izaje de personas de tipo articulado, telescópico o de tijera.
- Trabajos sobre o al borde de piscinas/estanques, donde exista riesgo de caída al interior de ésta.

VI. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO / ACTIVIDAD.

6.1. Salud Compatible con el Trabajo.

Todo trabajador (propio o externo) que deba realizar trabajos en Superficie de Trabajo en Altura, debe reunir las condiciones fisiológicas y psicológicas aptas para dicha labor, esto debe ser gestionado con mutualidad u organismo acreditado para tales efectos. No debe tener antecedentes de enfermedades cardíacas, propensión a los desmayos, sufrir de vértigo, mareos o con antecedentes de epilepsia u otros impedimentos que puedan aumentar la probabilidad de una caída accidental o voluntaria desde una plataforma de trabajo en altura, alteraciones del equilibrio, alteraciones de la conciencia, alteraciones de la audición, ceguera temporal o parcial, alteraciones de la agudeza visual, percepción del color o profundidad, fobia a las alturas.

6.2. Entrenamiento y certificación.

Toda persona que deba realizar trabajos en altura debe recibir una adecuada y completa capacitación, entrenamiento y reentrenamiento cada 3 años de parte de personal técnicamente competente. Este requerimiento debe ser aplicado para toda persona a cargo o responsable de la revisión e inspección de los SPDC y SPRC.

La Acreditación de competencias deberá realizarse a través del sistema de control que la Superintendencia HS determine, debiendo quedar disponible para la revisión en terreno a través del código QR.

El curso de capacitación y entrenamiento debe proporcionar toda la información contenida en este Estándar y se deben considerar, a lo menos, los siguientes contenidos:

- Riesgos a los que está expuesto y daños asociados.
- Ajuste correcto del SPDC y SPRC
- Procedimientos de rescate.
- Limitaciones del uso del SPDC y SPRC.
- Instalaciones requeridas.
- Anclajes correctos y técnicas de conexión.
- Métodos de uso.
- Inspección de los SPDC y SPRC.
- Almacenamiento de los SPDC y SPRC.
- Uso de dispositivo anti trauma.
- Práctica en terreno.
- Certificado de capacitación.
- Observador de trabajo en altura

Además, toda aquella instrucción que sea necesaria y requerida sobre uso de andamios, plataformas de trabajo provisorias adecuadas al tipo de trabajo a realizar, accesorios, estabilidad, resistencia y accesos en caso de emergencia. Se debe entregar toda la información relacionada con el uso correcto de elementos de acceso tales como escalas, escaleras y pasillos.

Quienes realicen armado de andamios deben contar con un curso de armado de andamio que es entregado por la empresa fabricante del andamio. Este curso debe contar con un certificado, cuya vigencia es determinada por quien entrega dicho curso.



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Los operadores de equipos elevadores de personas deben estar certificados en su operación por un organismo competente, contar con licencia municipal de conducción (Clase D) y su licencia interna de conducción vigente.

Los operadores de equipos elevadores de personas deben contar con un examen psicosenométrico anual. Una vez vencidos estos plazos, se debe renovar licencia interna.

Es responsabilidad de la Empresa interna como externas mantener los registros actualizados de cada persona capacitada y/o certificada.

Se debe identificar y revisar, de forma periódica, las necesidades de capacitación y requisitos de competencia para atender los riesgos involucrados de Trabajo en Altura, equipos, procedimientos y permisos.

Para la acreditación del personal que realice trabajos en altura, deberá contar con (verificable en código QR):

- Examen médico que acredite aptitud física, según la altura física a la cual estará expuesto, emitido por el OAL o entidad autorizada.
- Certificado de aprobación de capacitación teórico – práctica para trabajo en altura, emitido por organismo reconocido por INN y que cumpla con el temario antes descrito.
- Aprobación de capacitación respecto al presente Estándar con la respectiva evaluación.

Para el personal que opera equipos elevadores de personas (verificable a través del código QR):

- Lo señalado en el punto anterior, más;
- Licencia interna de conducción que acredite la operación del equipo a operar.
- Aprobación y certificación respecto al equipo específico a operar.

6.3. Permiso de Trabajo en Altura

El Dueño del Trabajo o Tarea en conjunto con su equipo de trabajo debe evaluar los riesgos dejando registro en ART y la aplicación de o los permisos de trabajo según corresponda cuya finalidad es:

- a. Restringir los trabajos en altura sobre 1,5 metros.
- b. Aseguramiento y control de las plataformas de trabajo y elementos de protección contra caídas.
- c. Sistematizar las precauciones mínimas.

Todo trabajo sobre 1,5 metros debe contar con un Permiso Trabajo en Altura, según formulario LB-IF-SSS-SLB-0027.

Todo trabajo en altura debe contar además con una cartilla de controles críticos hecha previamente.

El área o la ESE deben contar con un procedimiento específico para los trabajos en altura que incluya un sistema de detección, comunicación y evacuación en caso de incidente y emergencia.

En caso de que se requiera realizar bloqueos a equipos por mantenimiento, reparación y/o ajustes se debe realizar cumpliendo lo establecido en LB-SS-SSS-SLB-0004 – Control de Energías.

Importante: Las personas que se encuentren trabajando en altura, no deben quedar trabajando solas. Debe quedar con ellos otra persona está disponible para monitorear la actividad y dar la alarma si es necesario (Observador).

Previo al inicio de la actividad de deben conocer y verificar los Controles Críticos asociado al riesgo, tanto por ejecutante como por el supervisor. La actividad no se podrá iniciar ni el Permiso de Trabajo firmar, si no se han verificado los controles críticos.

6.4. Tipos de Trabajo en Altura, Equipos y Sistemas Contra Caídas.

Existen distintos tipos de trabajo en altura, los cuales se pueden ejecutar en plataformas de trabajo simples y móviles (descritas en los ítems 6.5 y 6.6). En ambos tipos de plataformas se deben aplicar sistemas de protección contra caídas.

6.4.1. Tipos de Sistemas de Protección de Caídas Para Trabajos en Altura.

Los Sistemas de Protección de Caídas para trabajos en altura se clasifican en cuatro grupos. Planteados en orden de menor a mayor complejidad tienen la siguiente jerarquización:

a. Restricción de movimiento o de caídas.

El principio de restricción de movimiento es tal vez el más lógico de todos, y tiene como objetivo prevenir o mantener al trabajador alejado del riesgo, usando un sistema de restricción con EPP adecuado, la posibilidad de caída no existe. **Ver Figura 1.**

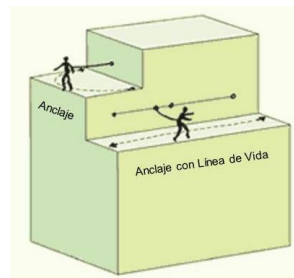


Figura 1.

b. Detención de Caídas

Cuando debido a la naturaleza de la actividad no se puede alejar al trabajador de una potencial caída, se deben tomar todas las medidas adecuadas para que en caso de que esto suceda no implique ninguna lesión al trabajador o daño a ningún equipo. Ver Figura 2.

Un adecuado sistema de protección contra caídas debe garantizar que la distancia recorrida por el trabajador durante su caída sea mínima; debe absorber la energía necesaria para que no se presente ningún tipo de lesión y al terminar el desplazamiento debe dejar al trabajador en una posición que no represente amenaza para su salud.

Para configurar un adecuado sistema de detención de caída se deben contemplar todas las variables y longitudes que intervendrán antes que el sistema logre detener al trabajador en una posición segura.

Ver Figura 2.

Se deberá tener siempre en consideración el cálculo del Espacio Libre de Caída en la evaluación de la tarea y los posibles eventos que se puedan presentar.

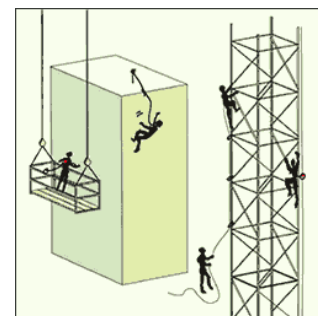
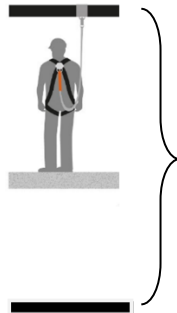


Figura 2.

Espacio libre requerido para detener la caída:

Si la caída ocurre, debe haber suficiente espacio debajo del trabajador (mayor al ELC), para que sea detenido antes que éste golpee el piso o se encuentre con un obstáculo en la dirección de la caída.

El espacio con el que cuenta el trabajador en caso de caer y no golpearse con el nivel inferior o interferencias en la trayectoria, se denominará **Espacio Disponible (ED)**. Éste deberá ser determinado por el trabajador tomando la distancia desde el punto de anclaje (donde estará tomado el mosquetón), hasta el nivel inferior más próximo a su lugar de trabajo. (Ver figura)



ED -Espacio Disponible: distancia medida en metros, desde el punto de anclaje hasta el nivel inferior más próximo.

Cuando el espacio libre sea insuficiente no se debe contemplar el uso de un sistema personal para detención de caídas en base a un amortiguador de impacto. Ver Figura 3. Se deberá analizar nuevamente la actividad y determinar

El espacio libre de caída debajo del usuario se debe calcular de la siguiente manera:

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

Dónde:

- ✓ **ELC** = Espacio libre de caída que se requiere, debajo de un usuario para evitar colisiones con el piso o una estructura (m).
- ✓ **LE** = Longitud del estrobo (m) – Línea de Sujeción.
- ✓ **EA** = Elongación del amortiguador de impacto. Se debe verificar en la ficha técnica la extensión mayor a la que pueda llegar este sistema en caso de que se presente una caída. (según NCh 1258/2; para Tipo 1: 1.2 m).
- ✓ **ET** = Estatura del trabajador. En caso de que sean dos o más personas trabajando en altura sobre la misma plataforma, se deberá considerar la estatura del trabajador más alto.
- ✓ **MS** = Margen de seguridad (según NCh 1258/6 mayor o igual a 1m).

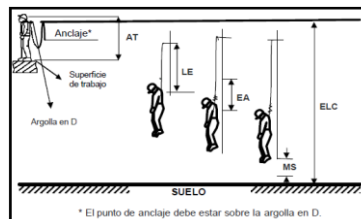


Figura 3.

**En caso de que el ELC sea menor que el ED, se puede realizar la actividad.
Si el ELC es mayor o igual que el ED, no se debe realizar la actividad y se debe evaluar una nueva forma de reducir la distancia de recorrido en caso de caída.**

c. Posicionamiento bajo tensión continua

Este sistema permite al trabajador ubicarse de forma segura en un lugar de difícil acceso o de posición incómoda (como un plano o techo inclinado) y mantener sus manos libres para el trabajo. **Ver Figura 4.**

Este tipo de técnica transmite estabilidad al trabajador mediante el uso bajo tensión de sus Equipos de Protección Personal y también protege de una eventual caída; debe emplearse en situaciones donde el trabajador deba usar sus dos manos para garantizar la calidad en su trabajo.

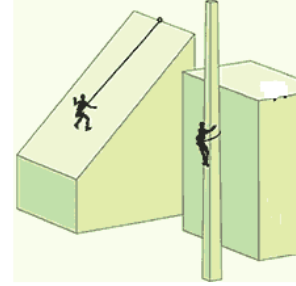


Figura 4

La utilización de técnicas de posicionamiento bajo tensión continua debe limitarse a aquellas circunstancias en las que no pueda utilizarse otro medio más seguro, y solo puede ser utilizada bajo casos excepcionales autorizados. Ver ítem 6.4.1.1.

d. Acceso por cuerdas

Las técnicas de acceso por cuerdas se utilizan cuando la estructura sobre la que se está desarrollando el trabajo no es apta para mantenerse a salvo o progresar para desarrollar la actividad. Se debe contar en este caso con dos sistemas, uno de progresión y posicionamiento y otro de detención de caídas, cada uno de los sistemas debe ser independiente y solidario en caso de falla. **Ver Figura 5.**

La utilización de técnicas de acceso por cuerdas debe limitarse a aquellas circunstancias en las que no pueda utilizarse otro medio más seguro, y solo puede ser utilizada bajo casos excepcionales autorizados. Ver ítem 6.4.1.1.

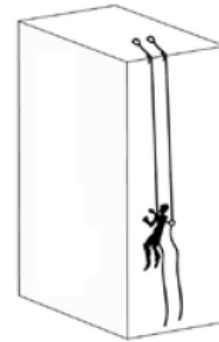


Figura 5

6.4.1.1. Autorización de Trabajos en Altura con Posicionamiento Bajo Tensión Continua y/o Acceso por Cuerdas.

Cuando no es posible realizar un trabajo en altura mediante una plataforma fija o móvil, o implementando un sistema de protección contra caídas por Restricción de Movimiento o Detención de Caídas, se considerará tal trabajo como excepcional.

Para autorizar un trabajo con este tipo de técnica, se debe contar con:

1. El área debe emitir un informe de evaluación donde se establezca la No Factibilidad de uso de otros sistemas de protección contra caídas. Este informe debe ser emitido por personal Competente en Trabajo en Altura.
2. Se debe presentar este informe a la Superintendencia de Salud y Seguridad, para realizar una validación técnica del informe indicado en el punto anterior.



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

3. Una vez validada la información técnica, se debe elaborar una matriz de riesgos (QRA) específica del trabajo a realizar. Esta matriz también debe ser validada el área de HS antes de autorizar dicha tarea.
4. Se debe validar al personal que realizará la tarea debe contar con las Competencias Técnicas Específicas (certificadas), Incluyendo técnicas nudas de amarre o instalación de anclaje mediante cáncamos o eslingas.
5. Los trabajadores deben contar con Exámenes de Altura Física especial (Octavo Par).
6. Presentar las fichas técnicas de los EPP a utilizar, para validación.
7. Se debe elaborar un procedimiento específico de trabajo.
8. El trabajo debe contar con supervisión continua.
9. Contar con la participación de especialista en técnica de trabajo con cuerdas.

6.4.2. Equipos de Protección Personal para Trabajo en Altura.

Todos los equipos de protección personal deben contar con:

1. Certificación Nacional
2. Deben estar en el registro de proveedores de ISP, bajo resolución.
3. Deben estar contemplados en el Estudio de Necesidades de EPP.
4. Cada área deberá contar con un programa de inspección de SPDC almacenados en bodegas y pañoles, cuya labor debe ser realizada por personal capacitado que conozca y evalúe de manera correcta el estado de dicho EPP.

6.4.2.1. Arnés de Seguridad

Son dispositivos corporales utilizados para interrupción y restricción de caídas, rescate, posicionamiento de trabajo, transporte de personal y para escalar.

El arnés de cuerpo completo debe estar confeccionado con materiales adecuados al riesgo, de tal manera que, en caso de sufrir una caída libre, las fuerzas de la carga de impacto que se generan al frenar una caída, se distribuyan a través de las piernas, caderas, el pecho y los hombros dirigiendo la presiones hacia arriba y hacia fuera.

Esta condición contribuye a reducir la posibilidad de que el usuario sufra lesiones al ser detenida su caída.

Los arneses de seguridad deben tener una resistencia a la ruptura de al menos 2.700 Kg.

Se deben usar los subsistemas conectivos apropiados para enganchar el arnés al sistema de anclaje, siendo su uso obligatorio para todo el personal que trabaje en altura a más de 1,50 metros o más.

Todos los arnés y sus componentes deberán ser resistentes a la corrosión, especialmente aquellos que se requiera utilizar en logares con ambientes corrosivos.

Todos los arneses que se utilicen en CMLB deben contar con 4 argollas de acero forjado ubicadas 1 en el pecho para realizar actividades de ascenso/descenso, rescate, 1 en la espalda para detención de caídas, y a ambos lados para restricción/limitación de caídas y sus respectivos accesorios.

Según normativa actual, las argollas del arnés deben incorporar indicaciones indelebles acerca de la resistencia y pruebas que resiste.

Los tipos de arnés se ejemplifican en la figura 6.

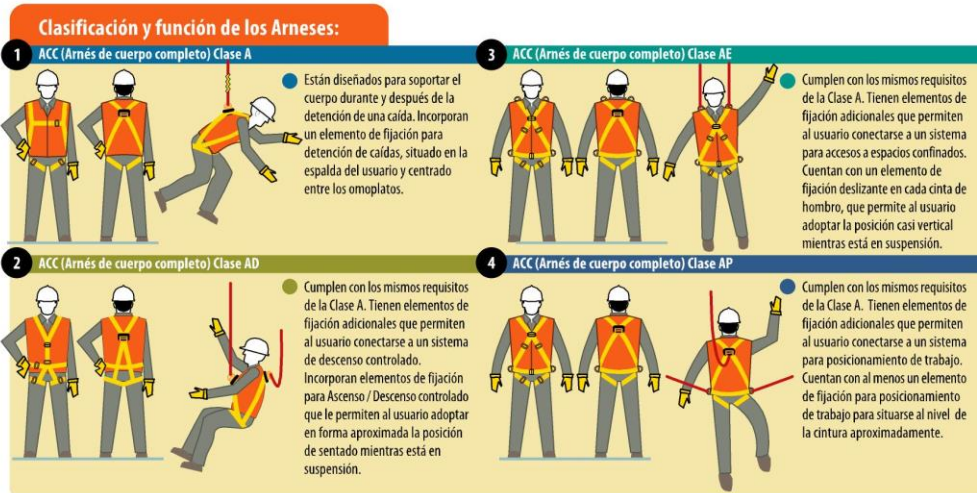


Figura 6.

Las personas que usan equipo de protección contra caídas no deberán trabajar solas, otra persona está disponible para monitorear la actividad y dar la alarma si es necesario (no deberá estar en la plataforma fija o móvil).

Casos Especiales:

✓ **Soldadores:**

En el caso de los soldadores el arnés debe ser ignífugo (resistente a altas temperaturas) y ocuparse sobre la ropa de cuero ya que de esta manera se facilitará el rescate y se reduce el daño en el caso de caídas.

✓ **Eléctricos:**

El arnés debe resistir arco eléctrico y debe cumplir con ASTM F887-05

Para casos de trabajo en neblina ácida, se debe utilizar arneses de 4 argollas probados para trabajos en esas condiciones.

✓ **Trabajos con hidrocarburos:**

El arnés por utilizar solo en estas actividades puede contar con 3 argollas exceptuando la argolla ubicada en el pecho.

Además, debe contar con una superficie de fácil limpieza que permita observar el estado del arnés.

El arnés de cuerpo completo debe ser utilizado por personas que deban trabajar en altura (1,5 metros o más) en las siguientes condiciones generales:

- Estructuras permanentes incompletas.
- Techos planos o inclinados, cualquiera sea el ángulo de inclinación.
- Al remover tablones de un techo desde un piso provisorio elevado.
- Mientras se efectúan trabajos en una plataforma de elevación con accionamiento eléctrico o mecánico.
- En bordes de un envigado, taludes o pendientes superiores a 30°.
- Al efectuar trabajo sobre un andamio.
- Al efectuar trabajos en canastillos.
- Al efectuar trabajo en Plataforma Elevadora Móvil (Alza hombre o manipulador telescópico).



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Etiquetado de arnès contra caídas:

Los arneses deben disponer de una etiqueta de tipo permanente con la siguiente información:

1. La identificación de la norma NCh 1258/1-Of2004, su tipo y clase (por ejemplo: A, AD, ADP, etc.);
2. Debe contar con certificación y registro ISP.
3. El nombre, marca registrada u otros medios de identificación del fabricante o proveedor;
4. Información respecto a la identificación del producto del fabricante, la que debe incluir el número de partida o serie que permita trazar el origen;
5. El año de fabricación del producto;
6. La identificación de la fibra utilizada como material de construcción;
7. Información que establezca por medios apropiados el propósito deseado de cada elemento de fijación y específicamente identificando aquellos elementos que estén diseñados para ser utilizados como parte de un sistema para detención de caídas;
8. Una advertencia sobre la lectura de las instrucciones del fabricante;
9. Una marca especial que indique la argolla de fijación para una aplicación en detención de caídas. Se debe marcar una letra A sobre cada cinta de hombro bajo la argolla de fijación para detención de caídas y sobre la cintura.

Nota: los arneses que no cuenten con registro ISP, no se encuentran autorizados para ser utilizados en CMLB.

6.4.2.2. Línea de Sujeción o Anclaje

También denominada como “estrobo, cuerda, cabo de vida o cola de seguridad”, la línea de sujeción es un componente de un sistema o equipo de protección para limitar y/o detener una caída de una persona, restringiendo el movimiento del trabajador o limitando la caída del usuario. Tiene como función unir el cuerpo de una persona, conectando al arnés de seguridad, a un punto de anclaje o línea de vida.

La línea de sujeción o anclaje no debe permitir una caída de más de 1.8 metros; por eso, ésta es su longitud máxima permitida dependiendo de su aplicación, deben restringir el movimiento del trabajador, mantenerlo posicionado o detener su caída.

La línea de sujeción o anclaje debe incluir un absorbedor de impactos si es que se utiliza para de detención de caídas, siempre y cuando la distancia de caída sea mayor a la extensión de la línea de sujeción más la del absorbedor o amortiguador de impacto activado. Es obligatorio su uso en altura igual o superior a 5 metros.

Cuando se requiera transitar entre puntos de anclaje. Las líneas de sujeción deben ser de tres puntas como lo muestra la figura 7.

En el comercio se consiguen líneas de sujeción o anclaje con mosquetones incluidos o con amortiguadores de impacto.

Nota: La línea de sujeción o anclaje debe contar con registro ISP, de lo contrario debe ser retirada de terreno.

Al trabajar sobre plataformas fijas o andamios, se recomienda privilegiar los anclajes independientes de estas estructuras, a fin de evita caídas por volcamiento de estas.

TRABAJO EN ALTURA
EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES



Figura 7.

6.4.2.3. Estrobo amortiguador de impacto

El estrobo amortiguador o absorbedor de impacto es un dispositivo que tiene como objetivo disipar parte de la energía que podría transmitirse al trabajador durante una caída.

Son sistemas de cintas textiles cosidas entre sí, que cuando soportan una fuerza mayor de 4.5N comienzan a romper las costuras de forma controlada, permitiendo que cada hilo al romperse absorba energía que podría ser transmitida al trabajador. (Ver Figura 8)

Al incluir un absorbedor de energía a la línea de sujeción o anclaje, se debe considerar la longitud final del sistema después de la caída, para así determinar la distancia en que el trabajador quedará suspendido.

Deben ser utilizados obligatoriamente en alturas de 5 metros o más. Se debe realizar una evaluación de riesgos específico para cuando se utilice.

Su uso estará sujeto a una evaluación de riesgos donde se consideren aspectos relevantes como: altura del trabajo, inclinación de la superficie, entre otros.

Los absorbedores de energía deben ser inspeccionados periódicamente y eliminados cuando presenten deterioro en sus costuras o hayan detenido la caída de un trabajador.

El amortiguador se debe utilizar unido al arnés.



Figura 8.

Nota: los estrobos amortiguadores de impacto que no cuenten con registro ISP deben ser retirados de terreno.

6.4.2.4. Mosquetones.

Los mosquetones son conectores metálicos que cuentan con un sistema de apertura y cierre que les permite unir elementos para generar distintas combinaciones.

Solo se permite el uso de mosquetones automáticos que se bloqueen solos una vez sean manipulados por el trabajador, esto evita que el mosquetón se abra accidentalmente, debido a un descuido u omisión.

Los mosquetones deben tener una resistencia mínima certificada de 22.2 kN y ser fabricados en acero.

1. Cuerpo.
2. Gatillo.
3. Pasador inferior del gatillo.
4. Pasador superior del gatillo.
5. Sistema de bloqueo.
6. Etiquetado.
7. Longitud del eje mayor.
8. Longitud del eje menor.
9. Apertura.

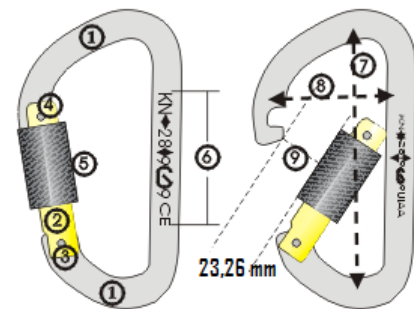


Figura 9

Para garantizar la resistencia que indica el fabricante del mosquetón, este debe trabajar siempre de la forma recomendada que es sobre su eje mayor, forma en que soporta la mayor carga. A continuación, se muestran esquemas de cómo no deben trabajar los mosquetones: Figura 10.

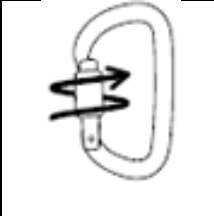
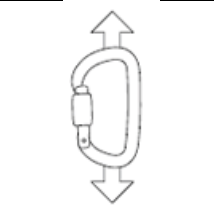
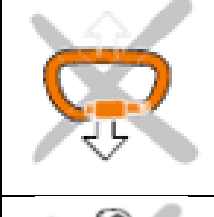
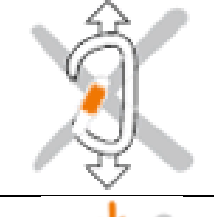
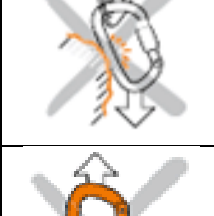

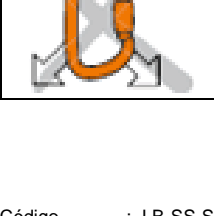
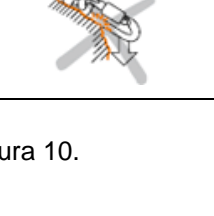
	1. Siempre cargar aplicando el seguro.		2. Siempre cargar sobre el eje mayor
	3. Nunca cargar sobre el eje menor. Ni sobre el gatillo.		4. Nunca cargar con el gatillo (seguro) abierto
	5. Nunca trabajarlo bajo cargas de flexión.		6. No cargar hacia el interior.
	7. Nunca cargar sobre mas de dos puntos, nunca aplicar una carga triaxial		8. No hacer palanca.

Figura 10.

En el trabajo en altura de estructuras es muy común encontrar mosquetones de gran apertura (Ver Figura 11) que permiten al trabajador anclarse a elementos como tubos, ángulos u otras piezas que con los mosquetones estándares no se pueden llegar a conectar.

Los mosquetones no se deben enganchar entre sí.
No debe utilizarse más de un mosquetón por argolla en D.



Figura 11

6.4.2.5. Casco

Los cascos son elementos obligatorios para todo tipo de trabajo en altura y protegen la cabeza del trabajador de golpes debidos a caídas de objetos o contra estructuras en la que se desarrolla el trabajo.

Estadísticas que muestran que el uso del casco puede elevar la probabilidad de sobrevivencia a una caída de altura en un 60%.

Existen en el mercado cascos especiales para trabajo en altura. Se debe verificar que cuente con certificación y registro en ISP.

Se debe utilizar un casco adecuado para la tarea que se realiza en altura, por ejemplo dieléctrico en caso de trabajos con electricidad. Estos deben contar con Barboquejo.



Figura 12.

6.4.2.6. Cuerdas

Las cuerdas empleadas para los trabajos de altura son de dos tipos:

- a. Cuerdas dinámicas: utilizadas solo cuando el trabajador está expuesto a caídas durante el montaje de los sistemas de seguridad definitivos; estas se caracterizan por su gran elasticidad.
- b. Cuerdas semi estáticas que son las que se utilizan para la gran mayoría de las situaciones de trabajo.

Los diámetros de cuerdas más comunes son de 10 a 13 mm y fabricadas principalmente en materiales sintéticos como poliamidas o poliéster. Para algunas aplicaciones especiales puede ser usado el kevlar para situaciones que exigen muy altas resistencias. Sin embargo comercialmente se consiguen cuerdas semi estáticas que pueden tener diámetros variables entre los 9 y los 16mm, estos diámetros extremos son utilizados para casos atípicos.

Las cuerdas se pueden clasificar en dos tipos según la norma EN 1895 dependiendo de su resistencia a la tracción bajo carga aplicada lentamente:

- Cuerdas Tipo A con una resistencia mínima de 22kN. Se deben utilizar este tipo de cuerdas para sujetar o evitar la caída de un trabajador
- Cuerdas Tipo B: con resistencia de 18KN las cuerdas tipo B. este tipo de cuerdas se utilizarán solo para izaje de carga o aplicaciones similares.

Las cuerdas tienen dos partes, la funda que tiene como objetivo proteger de rozamiento, humedad y demás elementos que podrían llegar a entrar en contacto con la cuerda y el alma que son las fibras que realizan todo el trabajo de soporte.

Si durante la inspección se notan desgastes significativos en la funda la cuerda debe ser sacada de trabajo inmediatamente.

Si al tocar toda la extensión de la cuerda se encuentra alguna sección que muestre una reducción del diámetro es muestra que el alma o parte de las fibras que la conforman tiene daños y debe ser sacada de trabajo inmediatamente.

Durante la vida útil, la cuerda siempre se debe proteger de sustancias químicas, trabajo bajo carga sobre aristas cortantes, no se deben pisar, no deben ser almacenadas húmedas, se debe secar a la sombra nunca expuesta al rayo directo del sol. Una cuerda debe ser dada de baja después de 5 años de ser fabricada sin importar su uso, a los dos años si tiene un uso regular, y al año si su uso es muy frecuente. También debe ser desechada si soporta una caída.

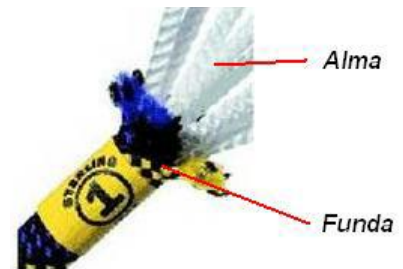


Figura 13.

6.4.2.7. Dispositivo Anti-Trauma

El uso de estos dispositivos de Seguridad ayuda al trabajador a superar el impacto negativo en su salud del mal de la suspensión (también conocido como intolerancia ortostática) en trabajos que lo requieran. Esta condición puede darse cuando una persona permanece suspendida a cierta altura (tras una caída) incluso durante breves periodos de tiempo.

Se deberá utilizar este dispositivo para todo trabajo en altura y con riesgo de quedar suspendido. Disposición que entrará en vigencia 60 días después de la publicación de este estándar, manteniéndose hasta entonces, el uso obligatorio de este dispositivo en trabajos sobre 5 metros.

El Dispositivo Anti-trauma permite al trabajador que está suspendido, mantener una posición erguida apoyado sobre sus pies y así aliviar la presión sometida sobre sus extremidades.

Las cintas anti-trauma deben ser de alta resistencia ya que deben ser diseñadas para soportar el peso de personas, la carga mínima de soporte de la cinta debe ser de 570 kg. Ver Figura 14.



Figura 14.

6.4.2.8. Equipos Especiales para Sistema de Protección de Caídas en Acceso por Cuerdas y Posicionamiento por Tensión Continua.

Uno de los principios básicos del trabajo en altura es siempre permanecer anclado a los Equipos de Protección Personal y durante el ascenso o descenso por cuerdas siempre se deben tener dos líneas, uno de trabajo a la que se está transmitiendo la carga y otra que es la línea de seguridad que solo trabaja cuando la línea de trabajo falla. Este principio implica que cada una de las líneas debe estar anclada a puntos distintos y cada uno de los puntos debe soportar como mínimo 22kN.

Estos equipos solo deben ser utilizados para trabajos que requieran un sistema de protección de acceso por cuerdas. Ver ítem 6.4.1, letra d.

La aplicación de este tipo de sistema incluye los trabajos con posibilidad de caídas por deslizamiento, en planos inclinados, por lo que requieren una evaluación y autorización excepcional. Ver ítem 6.4.1.1.

a) Sistemas de Ascenso.

Para algunas tareas específicas en altura se requiere el ascenso por cuerda. Los sistemas de ascensión son sistemas mecánicos que se bloquean sobre la cuerda al tirar de ellos y se deslizan sobre la misma cuando se empujan hacia arriba.

Estos sistemas utilizan una leva que pivota (Ver Figura 15) presionando la cuerda contra una pared interna del sistema cuando se tira de él. Al bloquearse el sistema ofrece un punto de apoyo intermedio sobre la cuerda para fijar los Equipos de Protección Personal o sistemas para realizar alguna de las tareas propias de los trabajos de altura.

El dispositivo de agarre de seguridad se mueve libremente hacia arriba o hacia abajo sobre una línea de vida aprobada de poliéster o nylon, quedando asegurada a la línea de vida cuando se produce una caída utilizando un nivel mecánico.

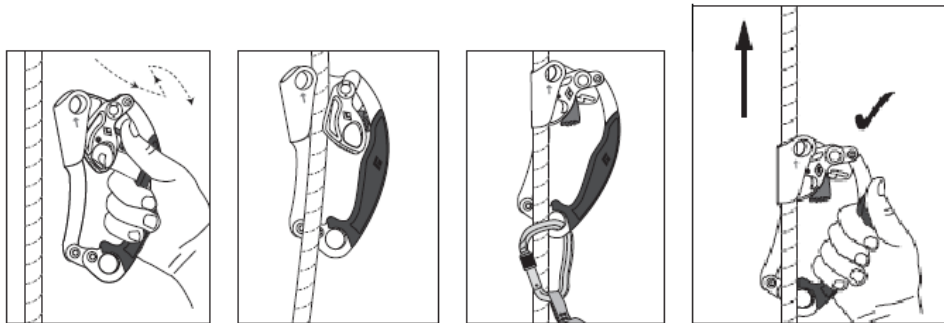


Figura 15

b) Sistemas de descenso.

Para acceder a algunos espacios el trabajador debe descender por cuerdas fijas transmitiendo la carga a los puntos de anclajes superiores. El principio de funcionamiento es sencillo: el sistema genera rozamiento entre sus partes y la cuerda para permitir controlar el descenso, y cuando se requiere bloquea el sistema manteniendo al trabajador posicionado sobre la cuerda de trabajo y con la posibilidad de desarrollar la actividad requerida.

Todos estos equipos deben ser seleccionados de tal manera que cumplan con las normativas exigidas y que garanticen la compatibilidad entre ellos y los demás Equipos de Protección Personal (Ver Figura 16).



Figura 16.

c) Bloqueador anticaída.

Los sistemas bloqueadores de caída son sistemas que se accionan de forma automática cuando se le aplica una carga repentina debido a una caída o a un fallo de la línea principal.

El bloqueador anticaídas deslizante se utiliza para facilitar las maniobras del usuario en los ascensos o descensos por cuerda. En utilización normal, el aparato se desplaza libremente a lo largo de la cuerda, sin intervención manual, para seguir al usuario en sus desplazamientos. En caso de choque o aceleración brusca, el anticaídas se bloquea en la cuerda e inmoviliza al usuario. La función de bloqueo integrada permite al usuario inmovilizar el aparato para reducir la altura de la caída.

Los sistemas anticaídas pueden trabajar sobre sistemas de cables de acero o cuerdas, para trabajos verticales y en planos inclinados.

Los sistemas para fijarse sobre cables de acero deben ser compatibles (Ver Figura 17) con diámetros de 8 a 9 mm y deben contar con un sistema que permita utilizar un mosquetón automático de seguridad para anclar al trabajador al sistema de seguridad.

A estos sistemas se deben poder conectar absorbedores de energía para evitar lesiones en el trabajador al detener una caída.



Figura 17

6.4.3. Medidas de prevención contra Caídas.

Toda organización debe contar con medidas de prevención contra caídas, para riesgos colectivos e individuales. Las medidas preventivas están enfocadas a advertir, evitar o alejar al trabajador del riesgo de una caída de altura o caída de objetos a la hora de desarrollar sus actividades.

Toda persona que realice una actividad en altura, deberá permanecer todo el tiempo anclado o sujeto a un punto de anclaje. Por ningún motivo deberá quedar expuesto a caída sin la debida protección.

El observador de la tarea deberá asegurar que lo indicado se cumpla.

Las principales medidas de prevención contra caída son:

- a) **Sistemas de ingeniería:** Son soluciones relacionadas con cambios en infraestructura, diseño o modificaciones de diseño, instalación o puesta en funcionamiento de sistemas que tengan como objetivo disminuir o eliminar el riesgo, aislarlo o disminuir el tiempo de exposición del trabajador. Todos estos sistemas deben estar documentados y sustentados dentro del programa de salud ocupacional.
- b) **Programa de prevención contra caídas:** Esta medida de prevención consiste en planear, organizar, ejecutar y evaluar todas las actividades que se puedan traducir en riesgos de caída de altura, de una forma en la que se logren disminuir los posibles accidentes o incidentes relacionados con esta problemática. Estos programas deben dar los lineamientos para la ejecución de cualquier trabajo de altura convirtiéndose de esa manera en el manual de procedimientos para trabajos de altura. El programa se debe revisar y adaptar constantemente a cambios organizacionales legislativos u operativos que puedan afectarlos durante el tiempo.
- c) **Delimitación del área:** A la hora de desarrollar cualquier actividad de trabajo en altura se debe delimitar la zona en la cual el trabajador puede estar expuesto a caída de distinto nivel o a caída de objetos.

Busca prevenir que un trabajador se acerque a una zona donde puede estar expuesto a ciertos peligros. Para delimitar esta área se usarán elementos de acuerdo con el Estándar LB-SS-SSS-SLB-0013 - Barreras de Seguridad Uso y Aplicación.

En particular, para delimitar esta área se usarán elementos que eviten el ingreso de personal ajeno al trabajo esto puede ser de con conos y cadenas o conos con bastones retráctil. Solo la persona que cuente con permiso de trabajo y los EPP necesarios podrá ingresar a la zona delimitada, previa coordinación.



Se marcarán los pasos peatonales para evitar el riesgo de caída de objetos, estas serán las vías de tránsito para que las personas y las instalaciones aledañas no estén expuestas.

- d) **Señalización del área:** La señalización debe informar a las personas que se aproximen al área donde se ejecutan trabajos en altura y donde existe la posibilidad de caída de objetos.
- e) **Instalación de barandas:** Las barandas son una medida preventiva que mediante la información o restricción de movimiento aleja al trabajador del peligro. Las estructuras de barandas deben soportar por lo menos 90 Kg en la dirección de la posible caída, la altura de la misma debe estar entre 1 y 1.2 metros de la superficie

en la que se camina o se trabaja y debe contar con rodapiés de 15 a 20 centímetros medidos desde la superficie de donde se camina o trabaja.

Cada área deberá contar con un programa de inspección de barandas y/o estructuras destinadas a la prevención de caídas.

f) **Control de acceso:** Este tipo de medida utiliza recursos como loros, guardias de seguridad, tarjetas o llaves de seguridad que garantizan que solo las personas autorizadas y con permiso pueden acceder al área de trabajo. Este control debe estar explícito en el procedimiento de trabajo, ART y permiso de trabajo.

g) **Manejo de desniveles, espacios o aberturas:** En caso de encontrar un espacio o abertura que pueda ser un peligro para los trabajadores, este se debe cubrir con elementos que resistan como mínimo el doble de carga a la que será expuesto por el tránsito; esta zona se debe delimitar y señalizar tal como se indicó en los puntos anteriores.

Si se encuentra un desnivel se deben instalar elementos que faciliten el tránsito, como rampas con ángulo entre 15 a 30 grados o escaleras.

h) **Inspecciones de seguridad:** Se debe contar con una(s) persona(s) competente(s) para verificar las condiciones de seguridad para los trabajadores y medidas de control cuando se esté desarrollando un trabajo de altura.

i) **Sistema para asegurar herramientas y objetos: Debe haber un sistema que impida que herramienta, materiales y otros objetos caigan desde altura.**

Los pasos claves para prevenir la caída de objetos son:

- Las plataformas deben ser construidas de manera tal que los materiales u objetos no puedan caer y causar lesiones a personas ni daños a la propiedad.
- Se debe proveer formas de prevenir de que los materiales y otros objetos rueden fuera de las plataformas o, que se lancen por los bordes de las plataformas, tales como rodapiés, barreras sólidas.
- Mantener las plataformas de trabajo libre de materiales sueltos puede minimizar el riesgo de caída de materiales que causen lesiones.
- Las herramientas de mano usadas en altura deben tener un mecanismo secundario de seguro para evitar su caída tal como un acuerdo, la cual debe estar conectada al trabajador o a un punto fijo adyacente.



Las personas deben inspeccionar su propio sitio de trabajo y las áreas adyacentes, para verificar que tienen todo asegurado y tener cuidado con objetos sueltos que se pueden convertir en objetos caídos.

Para mayor detalle ver punto 6.5.3.6



TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

6.4.4. Medidas de Protección Contra Caídas.

Las medidas de protección son los sistemas o soluciones propuestas para que en caso de presentarse una caída esta sea detenida y se generen los menores daños posibles sobre el trabajador.

El hecho de que se tengan contempladas medidas de protección no exime a la empresa (s) de tener medidas de prevención frente al riesgo de caídas de altura.

Las medidas de protección más comunes se describen a continuación.

6.4.4.1. Puntos de Anclaje Fijo y Mecanismos de Anclaje.

Es la parte estructural, fuente o punto seguro el cual se emplea para fijar o conectar cualquier sistema/equipo de protección contra caída.

Cada área/Gerencia deberá contar con inventario de los puntos de anclaje que sean de su uso y competencia. En dicho registro se debe mantener un número o código de identificación y fechas de vencimiento de las certificaciones.

En todos los puntos de anclaje, una persona calificada debe argumentar con memorias de cálculos las magnitudes de las cargas que pueden soportar los puntos de anclaje. Los mecanismos de anclaje utilizados para realizar trabajos temporales deben ser instalados por una persona competente que respalde el montaje y que conozca a fondo las características técnicas de los elementos a montar para garantizar de esta manera la integridad de los trabajadores y de la infraestructura.

Los ensayos y pruebas de certificación de los puntos de anclaje deben ser no destructivos de manera tal que no afecten la integridad de este.

Los puntos y mecanismos de anclajes deben garantizar una resistencia mecánica de 2268 Kg por trabajador anclado y deben ser inspeccionados periódicamente y revisado antes de cualquier uso.

El punto de anclaje debe cumplir normativa de protección de caídas, no solamente de resistencia, sino que de compatibilidad con los equipos de protección para trabajos con riesgos de caída. Estos puntos deben estar certificados en su diseño e instalación.

Tipo de Anclaje:

- Clase A1: Diseñados para ser fijados sobre superficies verticales, horizontales o inclinadas.
- Clase A2: Diseñados para ser fijados específicamente en techos inclinados.
- Clase B: Son anclajes provisionales y transportables.
- Clase C: Son líneas flexibles de cable metálico o fibras sintéticas (ej. Línea de vida Horizontal), que se adosa a puntos de anclaje fijos en sus extremos. Dependiendo de su longitud puede necesitar anclajes o soportes intermedios.
- Clase D: Son líneas rígidas horizontales fijas, en las que se desliza un carro(tipo riel).
- Clase E: Anclaje de peso muerto. Para utilizar este tipo de anclaje se debe contar con una memoria de cálculo y evaluación de riesgos específica.

Puntos de Anclaje Fijo o Permanente.

Los lugares de trabajo donde se realicen actividades en altura de manera frecuente deben contar con puntos de anclaje permanente. Ver Figura 18.

En los casos que no sea posible instalar estos puntos de anclaje, se debe evaluar la implementación de mecanismos de anclaje temporales.



Figura 18. Punto de Anclaje Fijo

Mecanismos de Anclaje Temporal:

Para trabajos temporales o en lugares donde no se cuenten con puntos de anclaje, los mecanismos de anclaje generan puntos aptos para transferir la carga de trabajo o detener la caída de un trabajador.

Los mecanismos de anclaje temporal deben estar debidamente certificados.

Los mecanismos de anclaje son dispositivos móviles temporales que se abrazan o ajustan a la estructura existente para brindar un punto de sujeción al trabajador o algún elemento adicional, como una línea de vida. Ver Figura 19

Existen dos tipos de mecanismos de anclaje: los desarrollados a partir de textiles o los rígidos desarrollados en materiales como aluminio o acero.

		
Anclaje Temporal Textil	Anclaje Temporal Rígido	Anclaje Temporal Rígido con Textil

Figura 19. Ejemplos de Mecanismos de Anclaje Temporal

En la instalación de mecanismo de anclaje hecho de textil, se debe evitar el contacto de estos con cantos vivos metálicos que pudieran dañar el textil anticipadamente, o que pudieran cortarlo durante una caída. Para ello se debe proteger la estructura fundas, las cuales son abastecidas por el propio fabricante de este sistema, o en su defecto gomas.

La instalación y selección de cómo, cuándo y dónde utilizar este tipo de mecanismo de anclaje debe estar supervisado por una persona competente, Ver figura 20.

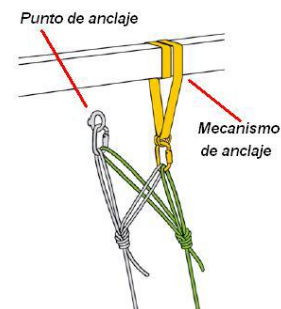


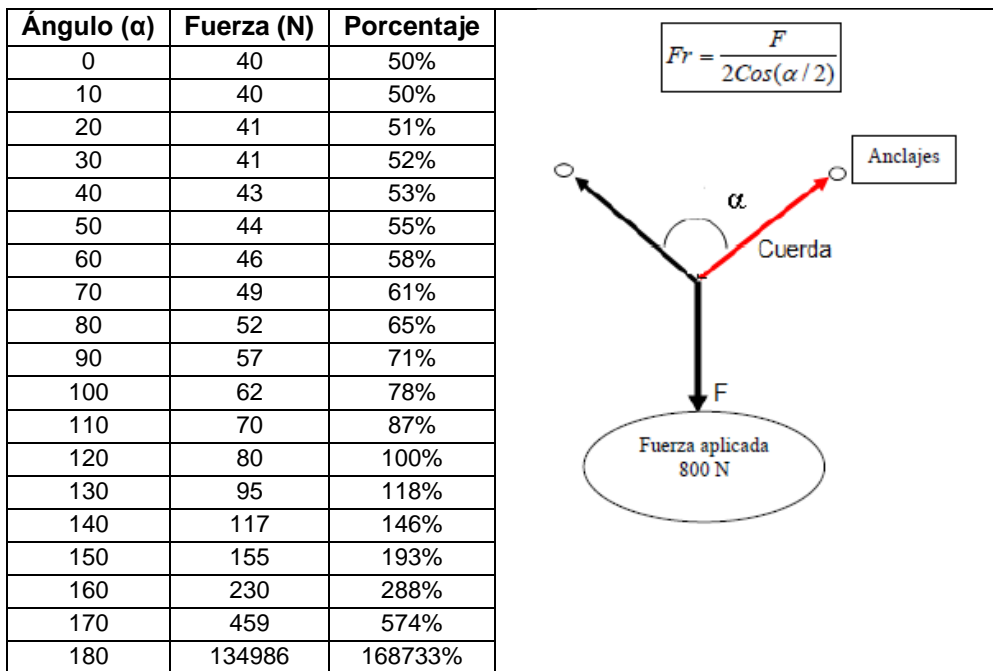
Figura 20.

Fuerza de los Anclajes:

Al aplicar una carga a un anclaje es importante entender cómo trabaja mecánicamente. A continuación, se muestra un esquema donde se evidencia que el requerimiento mecánico en un anclaje triangulado o en los anclajes extremos de una línea de vida horizontal depende de la forma de unión y de la geometría de esta.

Ejemplo:

Peso del trabajador	800 N
Gravedad	9.81 m/seg ²



Al analizar cómo se descompone la fuerza aplicada sobre los anclajes dependiendo del ángulo que se forma entre sus puntos extremos, se evidencia como si el ángulo es menor se reparte mejor la carga, pero cuando el ángulo se acerca a 180° (esto es, la cuerda tensionada horizontalmente) la carga en cada anclaje aumenta de forma significativa. Este tipo de situaciones es la que soporta la idea de que no es tarea del trabajador instalar anclajes sin supervisión y análisis previos por parte de personas calificadas y competentes.

6.4.4.2. Líneas de vida fijas y temporales para desplazamiento horizontal.

Las líneas de vida para desplazamiento horizontal permiten al trabajador realizar desplazamientos durante su trabajo y lo protegen frente a posibles caídas. Estas son muy utilizadas sobre plataformas simples (techos o pasillos elevados). (Ver Figura 21)

Pueden estas instalados en cable de acero o en perfil metálico si son fijos o en cuerdas si son temporales. Se debe garantizar que sus puntos de anclajes soportan los requerimientos mecánicos a los que será sometido en caso de tener que detener una caída (Ver 6.4.1. letra b). Deben estar diseñados por una persona calificada, deben tener un factor de seguridad de por lo menos dos y estar certificadas.

Las líneas de vida horizontal también pueden ser utilizadas para el sistema de restricción de movimiento. (Ver 6.4.1. letra a).

La línea de vida horizontal se conecta entre dos puntos de anclajes por ambos extremos. Deben incluir sistema tensor.

Cuando líneas de vida horizontales se utilizan para sistemas de detención de caídas (ver 6.4.1. letra b.), deben ser ubicadas de tal manera que permitan un punto de amarre sobre los hombros del personal que las utiliza.

La distancia por proteger (por ejemplo, el largo de un pasillo en altura) indica si son necesarios anclajes intermedios. Los puntos de anclaje deben garantizar una resistencia de 22 kN por trabajador conectado. Durante los cálculos se debe tener en cuenta cuanto se desplazará verticalmente la línea de vida para de esta forma evaluar el requerimiento de distancia.

Las líneas de vida horizontal no deben ser usadas para ningún otro propósito sino el de otorgar un sistema seguro de protección contra caídas.



Figura 21.

Deben ser solamente de cable de acero de 3/8" mínimo y ser instaladas y mantenidas por personal calificado. La línea de vida horizontal se muestra en la figura 21.

Toda línea de vida horizontal debe incluir información de la certificación de esta, el número de personas que pueden utilizar el sistema a la vez.

6.4.4.3. Líneas de vida fijas, temporales y retractiles para desplazamiento vertical.

Si la tarea del trabajador lo obliga a realizar un desplazamiento vertical como ascender por una escalera vertical (de gato) en una torre, un estanque o por peldaños fijos en un poste u otras estructuras de altura donde los puntos de amarre o fijación están limitados y se requiera un movimiento vertical. Se debe equipar la estructura con un sistema de línea de vida vertical que lo detenga en caso de caída pero que no le dificulte el desplazamiento.

Estas pueden estar compuestas de una cuerda de poliéster trenzado o cable de acero galvanizado las cuales deben ser dotadas con abrazaderas o carretillas deslizables o sujetadores de caída aprobados.

La línea vertical puede estar sujeta sólo en el extremo superior al acople de anclaje y caer libremente en sentido vertical hasta el piso, permitiendo el deslizamiento del conector del sistema de protección de caída, en este caso un dispositivo de agarre de seguridad o sujetador de caídas que se desliza sobre la línea de vida.

Deben incluir un sistema de disipación de energía e incluir la información de la norma que cumple como las indicaciones para su inspección, advertencias y usos.

Deben ser usadas por una persona a la vez y por dos personas como máximo, entre soporte a la vez.

Deben tener un diámetro de 8 mm (5/16") mínimo para cables de acero galvanizados y de 13 mm (1/2") en caso de líneas de vida de cuerda de poliéster trenzado.

Los dos sistemas más comunes son el de bloqueador para cable y el retráctil.

Sistema bloqueador para cable o cuerda:

El bloqueador anticaída (Ver Figura 22) funciona mediante una leva que pivota en el momento que el trabajador cae, la fuerza generada por la caída hace que la leva aprisione el cable de acero o la cuerda y detenga al trabajador.



Figura 22. Sistema con Bloqueador de Cable

Sistema Auto Retráctil:

El sistema retráctil funciona de forma similar al cinturón de seguridad de un vehículo. Cuando se tira del elemento móvil de forma lenta el sistema proporciona cable o cinta dependiendo del tipo de mecanismo, pero si la tensión es brusca el sistema se bloquea deteniendo la caída (Ver Figura 23). Al detener la aplicación de la carga el sistema recupera automáticamente el elemento de anclaje. Limita la caída libre.

Este dispositivo se fabrica en cinta o cable que va enrollado en el interior de una carcasa, la cual posee en su parte superior un punto de sujeción para su instalación. El cable o cinta lleva en su extremo un conector que se une al trabajador.

En el uso de este tipo de sistemas hay que prestar atención a la longitud dada al cable o cinta, ya que en caso de caída podría generarse un efecto de péndulo potencialmente peligroso.

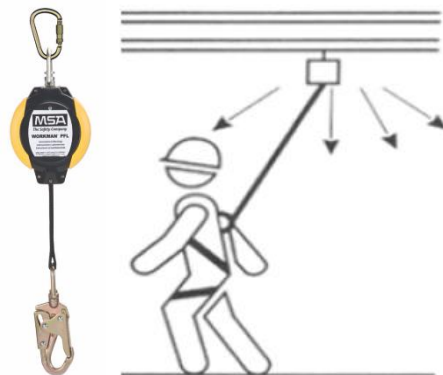


Figura 23

6.4.4.4. Redes de seguridad para la detención de caídas.

Este tipo de sistema se utilizará como última alternativa, en caso de no ser posible utilizar otro sistema de protección. Su uso debe contar con una aprobación especial por parte del

área usuaria y salud y seguridad. Debe estar respaldada técnicamente por personal competente y su diseño contar con una memoria de cálculo.

Este tipo de protección recibe el nombre de pasiva porque no requiere ningún tipo de intervención por parte del trabajador. Esta tiene como objetivo detener o capturar al trabajador en el trayecto de su caída sin permitir que se golpee contra ningún elemento que pueda causar algún daño. (Ver Figura 24).



Los puntos de anclaje de la red deben soportar no menos de 22 kN y estos deben ser aprobados por una persona calificada y estar debidamente certificados.

6.4.5. Inspección y Almacenamiento de SPDC y SPRC

Todos los SPDC, SPRC y sus componentes deben ser sometidos a dos tipos de inspecciones visuales, la inspección formal que se realizará mensualmente y la informal que debe realizarse antes de cada uso, para detectar signos de daño deterioro o defectos, para tal efecto debe considerar los requerimientos del estándar de EPP y sus registros de inspección.

El supervisor directo o quien designe la empresa o área, es responsable realizar la inspección formal mensual de todos los arneses del personal a su cargo y registrar en el listado de chequeo del arnés. La persona deberá tener las competencias para la revisión del arnés, estas se encuentran indicadas en el punto 6.2 del presente documento. El listado de chequeo del arnés de seguridad debe archivar durante la vida útil del arnés ya que este servirá como bitácora de inspección.

El supervisor debe dar de baja aquellos elementos en mal estado y realizar cambio de aquellos que se encuentren en condiciones subestándares. Los dispositivos de protección contra caídas que hayan detenido caídas deben ser retirados del servicio.

El usuario debe chequear los elementos del sistema de protección contra caídas cada vez que vaya a usarlo, y alertar a su supervisión para darlos de baja si es necesario.

Los SPDC y SPRC se debe verificar su estado, incluida la fecha de inspección / vencimiento, antes y también después de su uso, para darlo de baja en caso de haber sufrido un daño durante la tarea.

Los sistemas o equipos deben ser almacenados de acuerdo a los requisitos del fabricante, y además estar en un lugar seco y fresco protegido de la luz solar, queda estrictamente prohibido almacenarlos a nivel del suelo, o zonas donde existe alta concentración de agentes corrosivos.

6.5. Plataformas de trabajo fijas

Toda Plataforma de trabajo en altura, sea fija o móvil, incluyendo escaleras, deberán contar con la capacidad máxima de carga (Kg), en un lugar visible y en buen estado.

6.5.1. Plataformas de trabajo fija: simples

Estas plataformas incluyen techos planos, plataformas de tránsito en altura que no cuenten con protecciones o donde se hayan retirado temporalmente, etc.

TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Para realizar trabajos en este tipo de plataformas, se debe evaluar la aplicación de controles apropiados, considerando implementar, en primera instancia, la posibilidad de realizar la tarea a nivel de piso, de no ser posible, se deben considerar Andamios, Equipos Elevadores de Personas, sistemas de protección contra caídas, etc.

Para trabajos realizados en superficies inferiores a 1.50 metros. donde sea posible una caída de distinto nivel o se encuentre cerca de otro peligro inminente, el dueño del trabajo en conjunto con el personal ejecutante, deben evaluar el riesgo e implementar medidas de control apropiadas, como, por ejemplo, barandas, accesos, sistema de restricción de movimiento, etc.

6.5.2. Plataforma de trabajo fija: Andamio

6.5.2.1. Exigencias de los andamios

Los andamios que se exigirán en las dependencias de CMLB para trabajos realizados tanto para personal propio como de ESE que impliquen trabajos en Superficie de Trabajo en Altura, deben ser del siguiente tipo:

- a. Todos los Andamios Certificados por el INN.
- b. Marcas Layher, Peri y Ulma con escalas o escaleras incorporadas
- c. Otros tipos que sean armables con abrazaderas, tubulares y que tengan escalas o escaleras incorporadas, como se muestra en la figura 25.
- d. Su construcción deberá esta avalada por una memoria de cálculo realizada por personal especialista.

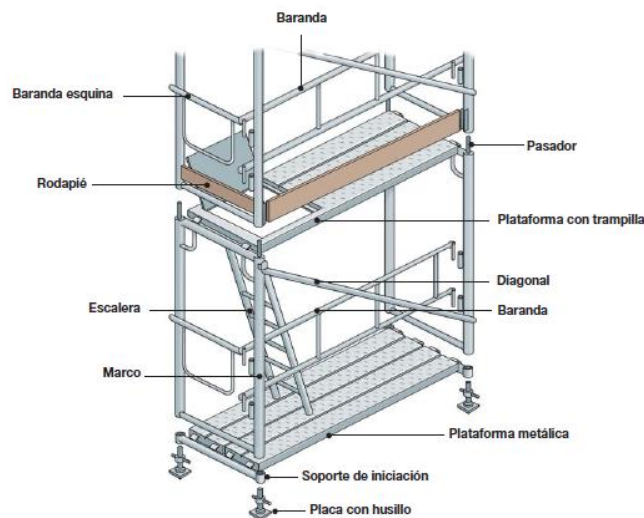


Figura 25: Andamio con escala interior incorporada.

6.5.2.2. Previo al Armado de Andamios

Previo al armado del andamio, se debe realizar una revisión de sus componentes, tener definido el lugar de ubicación, la estabilidad del suelo, accesos y posibles interferencias que se presenten.

El personal que realiza este levantamiento (revisión y armado), debe tener las competencias para el armado de la estructura dictada por un organismo autorizado y calificado (OTEC).

El diseño del andamio deberá estar previamente establecido, donde se dispondrá de información tal como, capacidad de resistencia, puntos de anclaje para el personal que trabajará sobre ellos, accesos, puntos de amarre si requiere, entre otros.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

6.5.2.3. Ensamblado y uso de los andamios/plataformas.

Los andamios levantados deben inspeccionarse según lo señalado en el ítem 6.5.2.4.

Todos los andamios de construcción deben usar escalas o escaleras internas, estas deben ser uniformes al diseño del andamio, como se muestra en la figura 26. Se prohíbe el uso de estructuras confeccionadas en terreno, maderas u otros elementos que se utilicen como escalas interiores.



Figura 26. Andamio con escalera y escalera interna.

6.5.2.4. Montaje y Desmontaje de Andamios

Todo trabajo en andamios/plataformas provisionales deben contar con a lo menos dos personas para trabajar en Superficie de Trabajo en Altura y un supervisor directo a cargo de los trabajos, como se muestra en la figura 27.

En el armado de andamios no debe mezclarse componentes de distintos tipos de andamios (diseño, proveedor, etc.), o materiales de distinta naturaleza como maderas, hierros u otros.

Las personas que trabajen en el montaje y desmontaje deben usar arneses para el cuerpo completo.

Los andamios metálicos / plataformas de trabajo deben ser montados sobre una base preparada adecuadamente para evitar una pérdida de verticalidad, como se muestra en la figura 28.



Figura 27. Dos personas para montaje y desmontaje de andamio.



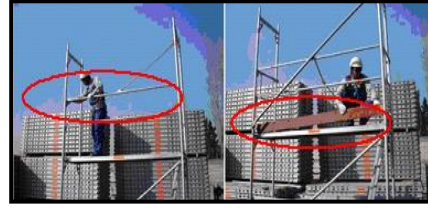
Figura 28. Preparación de base para montaje de andamio.

Está estrictamente prohibido trepar y/o trabajar parado sobre el pasamano, la baranda intermedia o el arrostramiento del andamio.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Todo andamio debe tener pasamanos y además debe contar con rodapié.

Figura 29



Otros Alcances:

Los elementos aislantes deben ser instalados por personal eléctrico calificado y autorizado.

El área de instalación de andamios debe ser identificada, señalizada y restringida mediante letreros de advertencia de trabajos en altura.

Se debe evitar el acceso no autorizado a andamios incompletos y desatendidos (por ejemplo, mediante barreras, letreros, etc.).

Si los andamios quedan armados en zonas de tránsito vehicular durante la noche, deben señalizarse con conos.

Una persona competente debe inspeccionar el estado de los andamios que están colocados durante un período prolongado, al menos una vez al mes y después de cualquier incidente o evento que pueda afectar su estabilidad.

Todo andamio deberá ser inspeccionado por personal competente, luego de haber estado expuesto a un evento climático, tales como vientos, lluvias u otros que pueden afectar el funcionamiento o estructura de éste.

Al trabajar en un andamio situado cerca de las líneas o equipos de energía eléctrica, los trabajadores deben asegurarse de que ninguna parte del andamio o de sus cuerpos pueden entrar en contacto.



Los andamios con ruedas deben contar con sistemas de frenos y seguros que impidan mover el andamio mientras se trabaja. Ver figura 30.

Figura 30. Sistema de frenos.

6.5.2.5. Inspección y Uso de Tarjetas.

Los andamios levantados deben inspeccionarse completamente incluidos sus componentes individuales. Adicionalmente se debe realizar una inspección diaria por personal capacitado y autorizado (ver ítem 6.2.), siguiendo un listado de chequeo, o cuando las condiciones climáticas o ambientales cambien bruscamente Ej.: viento, terremotos, Inundaciones. etc.

Todo andamio debe contar con una tarjeta de identificación, donde solamente el supervisor o dueño del trabajo autorizado y calificado debe colocar la tarjeta correspondiente.

El uso de la tarjeta de identificación e inspección será extensivo para toda plataforma fija o móvil de trabajo en altura, incluyendo escaleras.



TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Se debe colocar una tarjeta de advertencia de color verde, con la leyenda “OPERATIVO”, que debe ser instalado en un lugar visible.

Esta tarjeta debe ser llenada por el Supervisor a cargo de la plataforma/escalera, cuando esté listo para su uso bajo las normas del procedimiento establecido. Ver figura 31.

Se debe usar una tarjeta roja para aquellos que hayan sido rechazados con la leyenda “PELIGRO, NO USAR”. Ver figura 32.

Esta tarjeta debe ser llenada e instalada por el Supervisor a cargo de la plataforma/escalera:

- a. Cuando la plataforma/escalera esté siendo construida.
- b. Cuando la plataforma/escalera esté incompleto.
- c. Cuando el uso de la plataforma/escalera pueda originar un incidente.



Figura 31

Figura 32

Adicionalmente se debe realizar una inspección diaria por personal capacitado y autorizado siguiendo un listado de chequeo registrándose en la misma tarjeta, o cuando las condiciones climáticas o ambientales cambien bruscamente Ej.: viento, lluvia, sismos, etc.

6.5.2.6. Sobrecarga de Andamios

En los andamios el fabricante debe indicar claramente para cada modelo de andamio, su clasificación de acuerdo con la sobrecarga según la Norma Chilena NCh - 997, las cargas eventuales admisibles y la máxima altura total permitida, de acuerdo con el cálculo estructural correspondiente.

El número de unidades de andamios a colocar en forma vertical y ascendente (torre de andamios), deben ser respaldado por una memoria de cálculo que certifique que la estructura es auto soportante y que no representa riesgos de volcamiento (referencia NCh 998. Of. 78 y NCh 427 CR 76).

Se deberá señalar la capacidad máxima de carga del andamio.

6.5.3. Escalas y Escaleras.

6.5.3.1. Escalas Fijas

Las escalas fijas están formadas por largueros en inclinación vertical y se utilizan para ascender y descender de un nivel a otro.

Son utilizadas también en edificios, instalaciones o equipos, proveyendo el único medio de acceso a fosos, cámaras, torres, silos, chimeneas, estanques, tanques, bodegas de almacenamiento y otras zonas de acceso limitado o de emergencia.

Las escalas fijas rectas no deben tener más de 6 metros de longitud por tramo.

Para desplazarse por este tipo de escalas, se debe contar con un sistema de línea de vida vertical o un sistema retráctil.

Si no se cuenta alguno de estos sistemas en la escala, el trabajador debe utilizar una Línea de Sujeción o Anclaje de 3 puntas. Al subir o bajar debe ir utilizando los ganchos para anclarse a la escala.

6.5.3.1.1. Escala Tipo gato

Deben constar de jaula, peldaños, plataformas de descansos, barandas y rodapiés cuyos materiales, dimensiones y distancias deben estar justificadas en memorias de cálculo acreditadas.

Debe estar provista de una puerta de restricción con candado (en la parte inferior y superior, que impida el acceso de personas no autorizadas).

Debe contar con línea de vida vertical, la cual debe estar certificada.

Debe contar con señalización que indique el uso de sistema personal de detención de caídas.

Para usar este tipo de escala, se requiere un permiso de trabajo en altura.

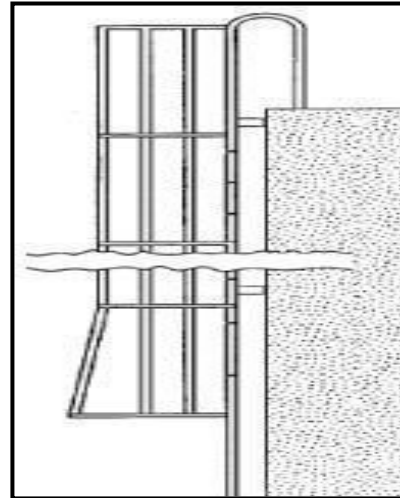


Figura 33

6.5.3.2. Escaleras

Utilizadas en edificios e instalaciones, proveyendo el medio de acceso a fosos, cámaras, torres, silos, chimeneas, estanques, bodegas y otras zonas de acceso limitado o de emergencia según figura.

Deben constar de peldaños, descansos, barandas y rodapiés cuyos materiales, dimensiones, inclinaciones y distancias deben estar fijadas por diseño de ingeniería.

Si bien están diseñadas para acceder o transitar desde y hacia distintas plataformas, en caso de ser necesario realizar trabajos en estos puntos, se debe realizar una evaluación de riesgos específico y solicitar autorización al superintendente del área.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES



6.5.3.3. Escalas Portátiles o de Mano

El uso de escalas portátiles se encuentra restringido. Solo se puede realizar mediante la elaboración de permiso de trabajo en altura, el cual debe ser aprobado por la supervisión correspondiente.

Cada Área y/o Empresa de Servicio deberá mantener un inventario de escalas perteneciente a su área, las cuales deberán estar debidamente identificadas.

Las escalas portátiles, sólo se deben usar para ascender o descender de un lugar específico. En casos particulares autorizados se podrán utilizar como superficie de trabajo, según lo detallado en los ítems a continuación.

Se requieren escalas en toda área para ascender o descender entre pisos, plataformas, andamios o lugares de trabajo ubicados en diferentes niveles, distantes entre sí a más de 1,00 metro de altura.

Se exceptúan aquellos lugares donde existan rampas, pasadizos o andamios colgantes o suspendidos.

Cada escala móvil o portátil debe tener inspecciones cada mes debidamente registradas.

Se deberá inspeccionar previo al uso, toda escala, identificando la condición de ésta a través de tarjetas verde (operativa) o roja (no operativa).

Las escalas deben ser utilizadas de acuerdo con lo mostrado en la figura 34.

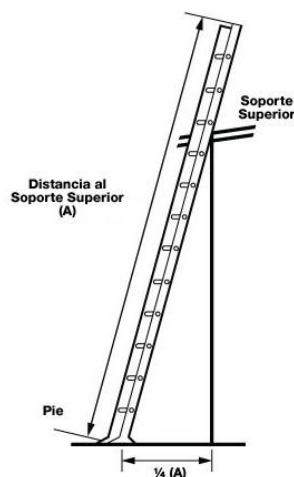


Figura 34

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Debe sobrepasar la superficie a la cual se desea acceder (a lo menos 1 metro) y adicionalmente una persona deberá mantener la estabilidad desde su base a menos que ésta sea anclada.

Además, deben tener bases (zapatitas) antideslizantes en cualquiera de sus tipos tales como: zapatitas universales, de caucho, claveteadas o dentadas, las cuales debe estar en buenas condiciones.

La superficie de apoyo de la escala deberá estar nivelada, sobre un piso compactado que asegure la estabilidad de ésta. Además, deberá estar libre de elementos o sustancias que aumenten la probabilidad de resbalamiento.

Se prohíbe el uso de escalas fabricadas en terreno o hechizas. Además, no está permitido modificar, extender, acortar, alterar una escala.

Sólo se autoriza el uso de escalas metálicas y/o fibra de fábrica y certificadas por organismos competentes y reconocidos por el Instituto Nacional de Normalización INN, acorde a las especificaciones entregadas en la NCh 351

Para trabajos relacionados con energía eléctrica sólo se autoriza el uso de escalas de fibra certificadas.

El Supervisor a cargo de la ejecución del trabajo será el responsable de asegurar que las escalas sean usadas correctamente y que los empleados sean entrenados apropiadamente.

Las escalas que no estén en uso y sin amarras y se encuentren en posición vertical en terreno deben almacenarse en forma horizontal, como se muestra en la figura 35. Se deberá destinar un lugar específico para el almacenamiento de éstas, cuyo uso deberá ser controlado por cada área y/o empresa.

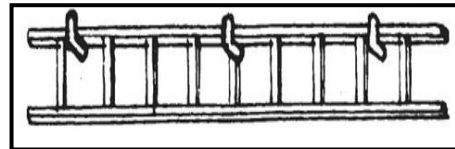


Figura 35.

Las escalas portátiles en uso deben estar sujetas o aseguradas para prevenir que se resbalen mediante el uso de sogas u otro elemento de sujeción. En caso de que se requiera y sea necesario, se deberán utilizar escalas con dispositivo de enganche en la parte superior, la cual deberá ser validada por el fabricante.

La distancia entre peldaños deberá ser constante (similar), con una tolerancia máxima de aproximadamente 2 milímetros.

Sólo podrá acceder por la escala de un nivel a otro de una persona por vez.

Se deberá conocer la carga máxima de resistencia de la escala en vertical de acuerdo con las especificaciones del fabricante, no pudiendo exceder los 150 Kg.

Aquellas escalas que sean utilizadas en condiciones ambientales adversas, tales como, exposición a solvente, vapores, ácidos, etc., se deberá tomar todos los resguardos para su almacenamiento a fin de mantener sus propiedades. No podrán dejarse a la intemperie o expuestas a condiciones climáticas.

TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Las escalas portátiles no deben ser pintadas después de su compra, a menos que sean números de identificación.

Las escaleras de mano deben utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento tres puntos de apoyo, como se muestra en la figura 36.



Figura 36.

Las escalas deberán ser identificadas y deberá existir trazabilidad en su vida útil. Se deberá contar con información tales como: fabricante, fecha de fabricación, capacidad, longitud, certificación del fabricante entre otros.

Casos Excepcionales:

Cuando no es posible acceder mediante una plataforma fija o móvil, se debe contar con un procedimiento específico de trabajo en escala portátil. Se considere tal trabajo como excepcional, basándose en un análisis de los riesgos y regulados por:

1. La autorización del área conforme al riesgo residual que se obtenga en la QRA específica al trabajo.
2. Validación de dicha evaluación por parte del área de salud y seguridad.
3. Se deberá realizar el permiso de trabajo en altura, tomando los resguardos que allí se señalan.

Caso Excepcional: Trabajo en Postes.

Este tipo de trabajo requiere una autorización especial según se indica en el título anterior y en los puntos 6.4.1. Letra c; e Ítem 6.4.1.1.

Para realizar estos trabajos, es posible utilizar escaleras atadas al poste; el trabajador debe asegurarse a un punto independiente de la escalera.

6.5.3.4. Escalas de Tijera

Son escalas autorizadas para trabajar hasta 1,5 metros de altura. Por ello, no requieren permiso de trabajo en altura bajo la altura indicada. Sobre 1,5 metros deberá realizar permiso de trabajo en altura.

Los 3 peldaños más altos de la escala no pueden ser utilizados para trabajar.

Está prohibido usar una escala de tijera como una escala recta.

Se deberá destinar un lugar específico para el almacenamiento de éstas, cuyo uso deberá ser controlado por cada área y/o empresa.

La superficie de apoyo de la escala deberá estar nivelada, sobre un piso compactado que asegure la estabilidad de ésta. Además, deberá estar libre de elementos o sustancias que aumenten la probabilidad de resbalamiento.

Aquellas escalas que sean utilizadas en condiciones ambientales adversas, tales como, exposición a solvente, vapores, ácidos, etc., se deberá tomar todos los resguardos para su almacenamiento a fin de mantener sus propiedades. No podrán dejarse a la intemperie o expuesta a condiciones climáticas.

No está permitido modificar, extender, acortar, alterar una escala.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Se deberá inspeccionar mensualmente y previo al uso, toda escala, identificando la condición de ésta a través de tarjetas verde (operativa) o roja (no operativa).

Antes de su uso se debe verificar que las zapatas antideslizantes no estén desgastadas o rotas. También verificar que los zapatos del trabajador y la misma escala se encuentren secos, limpios de grasa, aceites u otras sustancias deslizantes.

Las escalas de tijera deben ser abiertas completamente a modo de que el ángulo de abertura sea de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado y colocado sobre superficies planas y firmes para no alterar su estabilidad.



Los trabajos sobre escalas de tijera deben ser realizados procurando mantener el cuerpo dentro del espacio limitado por los largueros de la escalera, a fin de evitar la pérdida de equilibrio de la escala.

6.5.3.5. Escalera Móvil (Tipo Avión).

Las escaleras móviles son elementos que permiten acceder a puntos de trabajo, pero que también permiten trabajar sobre la plataforma superior incorporada.

Este elemento debe estar construido de material sólido (acero o aluminio), en base a una memoria de cálculo. Su color sugerido es amarillo.

Estas escaleras pueden contar con ruedas en 2 o 4 de sus apoyos. En caso de que la escalera quede apoyada en las ruedas, estas deben contar con freno.

En algunos casos esta escalera cuenta con 2 ruedas en la parte inferior delantera (ver dibujo n°1 de la figura 38), en este caso el movimiento de la escalera se realiza inclinando la escalera hacia adelante, pero al regresar a su posición normal, queda sobre sus apoyos. En este caso, ya que las ruedas no soportan la escalera en su posición normal, las ruedas no requieren freno.

Antes de subir a la escalera se debe verificar que el terreno sea plano y firme.

Se deberá inspeccionar mensualmente y previo al uso, toda escala, identificando la condición de ésta a través de tarjetas verde (operativa) o roja (no operativa).

Las escaleras móviles deben contar con barandas en el acceso y también en la plataforma superior. La altura mínima de las barandas es 1,0 metro. Los peldaños deben ser de material antideslizante.

Existen escaleras con 2 tipos de plataforma superior.

- a. Escalera Móvil con Barrera fija frontal, que impide avanzar más allá de la plataforma (ver dibujo n°2 de la figura 38). Este tipo de escalera se utiliza típicamente para acceder a estanterías en bodegas y realizar trabajos desde la plataforma sin acceder a otro punto. No se permite subir o trabajar sobre las barandas de la plataforma o pasar sobre ellas.
- b. Escalera Móvil sin Barrera fija frontal (ver dibujo n°4 de la figura 38). Este tipo de escalera permite acceder caminando a lugares desde la plataforma. También

TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

permite tener acceso a un punto de trabajo vertical (por ejemplo, una pared) sin un obstáculo frontal. El principal requisito para trabajar con este tipo de escalera es no dejar espacios en la parte frontal de la escalera y el punto de trabajo, ya que podría ocasionar una caída accidental en el espacio vacío.

Ambos tipos de escaleras deben contar con un sistema de cierre por cadenas en la plataforma superior, que actúen como protección ante una caída hacia atrás (hacia los escalones) y/o hacia adelante en el caso de escaleras sin barrera fija frontal (ver dibujo n°3 de la figura 38).

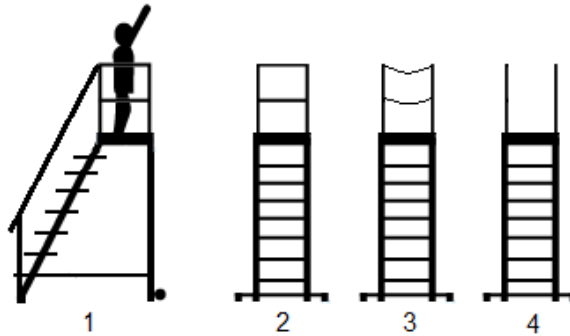


Figura 38.

No se requerirá permiso de trabajo en altura al trabajar sobre estas escaleras, cuando se cumplan estas 3 condiciones:

- La escalera cuenta con memoria de cálculo.
- El trabajo es realizado en talleres o lugares habilitados para tales efectos.
- La tarea cuenta con procedimiento de trabajo y/o ART (siempre y cuando se cumplan las condiciones anteriores).

6.5.3.6. Ascenso y Descenso de Herramientas, Equipos y Materiales.

La persona que acceda a una plataforma de trabajo en altura utilizando escalas, puede transportar herramientas al subir o al bajar, mediante el uso de un bolso diseñado para ello (morral) o a través de cinturón de herramientas, siempre y cuando no entorpezcan el desplazamiento y no superen los 23 kilogramos de peso por persona. Las manos y pies del trabajador deben estar libres para mantener 3 puntos de apoyo.

En el caso de acceder o descender de una plataforma a través de escaleras, el trabajador debe contar con al menos 1 mano libre para poder hacer uso del pasamano.

Cuando un trabajador ya se encuentra en una plataforma, para subir o bajar herramientas, equipos o materiales, puede utilizar cordeles (realizando doble anudado). También se puede utilizar un bolso especial donde se introduzca el objeto, amarrando dicho bolso a una cuerda para subir o bajar. No se debe exceder los 20 kilogramos por persona.

Para subir o bajar herramientas, equipos o materiales mayores a 20 kilogramos, o que por su forma sean difíciles de manipular o sean frágiles, se deben utilizar accesorios o equipos de izaje, tales como teclé o camión pluma, puente grúa u otro similar.

Al subir y bajar herramientas, equipos o materiales, ninguna persona debe permanecer en la parte inferior, por posible caída de estos elementos. Al mismo tiempo, se debe impedir el paso de personas (terceros) por el lugar, cerrando el área con conos u otro elemento adecuado, ver LB-SS-SSS-SLB-0013 - Barreras de Seguridad Uso y Aplicación.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Elementos del sistema de protección contra caídas, tales como cuerdas de vida, cabo de acero, arnés, grilletes u otros similares, no deben ser utilizados para estos fines.

6.5.3.7. Inspecciones

Se debe definir un responsable del control de las escalas y escaleras, quien debe realizar mensualmente inspecciones y dejar registro de estos controles según listado de chequeo.

Las escaleras de mano portátiles deben ser inspeccionadas por una persona designada todos los meses y quedar registro de la actividad.

Los desperfectos deben corregirse a tiempo, el responsable debe asegurar que no se usen escalas, escaleras, pasillos, andamios u otra plataforma defectuosa o hechiza.

6.5.4. Plataforma de Trabajo Fijas: Planos Inclinados.

Una superficie de trabajo con Plano Inclinado incluye trabajo en techos inclinados, laderas, taludes pronunciados u otros similares. Se considera plano inclinado, todo aquel que presente 30° de inclinación o superior.

En el trabajo en plano inclinado se pueden presentar los siguientes eventos:

- a) Caída perimetral o de borde: se puede dar también en planos horizontales en los que no existe protección circundante, como barandas o con protecciones excesivamente bajas.
 - En un techo, se pueden presentar las siguientes situaciones:
 - Caída por el frente
 - Caída por el lateral
- b) Caída por hundimiento de una superficie débil. Se excluyen de las recomendaciones los planos inclinados en estado ruinoso que necesitan una actuación de gran envergadura.
- c) Caída por deslizamiento. En estas situaciones puede aumentar la velocidad de la caída y cayendo perimetralmente o continuar deslizándose hasta el suelo.

Los taludes son superficies situadas en zonas exteriores, sometidas a inclemencias del tiempo que pueden modificar su estructura, generando desprendimientos, superficies húmedas, rodado de piedras, etc. Cuando se realizan trabajos en estos planos inclinados, se deben aplicar medidas de control que son utilizadas normalmente para trabajo en altura con caída libre o restricción de movimiento. Existe la posibilidad que los trabajadores que se encuentran en ellas pierdan el equilibrio, lo que podría desencadenar su deslizamiento hacia sectores inferiores, no solo provocando lesiones al propio trabajador, si no que a otros trabajadores que se encuentren más abajo, a equipos, materiales u otros daños.

6.5.4.1. Sistemas de Anclaje para Planos Inclinados.

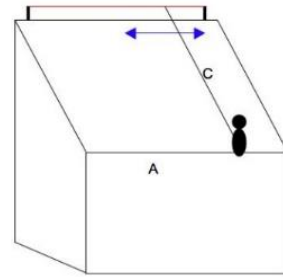
Los dispositivos de anclaje donde se unirá el sistema de conexión se pueden dividir, para esta situación, en dos tipos: con punto de anclaje móvil o fijo.

Como dispositivo con punto de anclaje móvil se puede utilizar una línea de vida horizontal flexible o rígida, que puede ser fija o temporal (ver Ítem 6.4.4.2.) En ambos casos se puede describir como un cable, cuerda o perfil, habitualmente situado en la zona alta del plano inclinado, donde se conecta el sistema de conexión entre el arnés del usuario y la línea. El punto de unión entre la conexión y la línea se puede desplazar a lo largo de ésta.

Estos sistemas se pueden adaptar para ser utilizados en planos simples (ver ítem 6.5.1.)

Conexión Perpendicular al Borde

La utilización de línea de vida horizontal está indicada cuando se deben hacer desplazamientos paralelos a la línea para acceder a la posición de trabajo. Además, la línea consigue que el sistema de conexión (C) quede perpendicular al borde del frente (A) evitando, así, péndulos. El sistema de conexión (C) solo se encuentra unido a la línea de vida horizontal y al trabajador. (Ver figura 39 a la derecha).

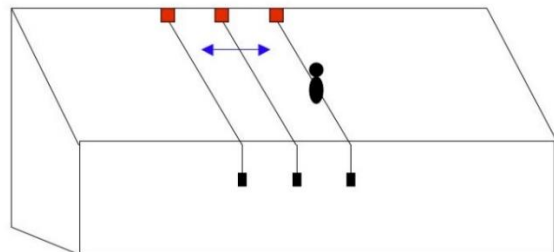


◄► Movimiento que facilita la línea
El sistema de conexión C queda perpendicular al borde A.

Líneas de anclaje en línea de máxima pendiente.

Condensar un plano con puntos de anclaje fijos es una posible solución para el trabajo en planos con muchos cambios de pendiente.

En algunas ocasiones, no se puede instalar una línea de vida horizontal y se opta por poner varias líneas de vida con sistemas de acceso por cuerdas. (Ver ítem 6.4.2.8.). Para hacer movimientos horizontales, el trabajador debe pasar de una línea a otra.



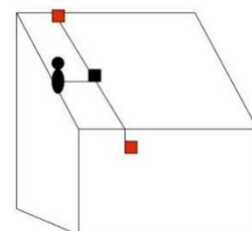
Sistema de líneas de anclaje en línea de máxima pendiente.
◄► Posible movimiento en horizontal con cambio de línea.

El cambio no es recomendable si existe posibilidad de hundimiento (ej. en techos), ya que actuarían dos sistemas de absorción a la vez en caso de caída. (Ver figura 40).

Figura 40

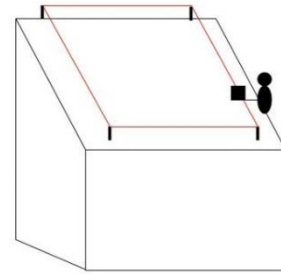
Dispositivo deslizante sobre línea de anclaje flexible fijada arriba y abajo

Si el trabajo se desarrolla sólo en el borde del plano, una solución podría consistir en utilizar un dispositivo deslizante sobre línea de anclaje flexible, con la línea anclada en el punto superior e inferior. (Ver figura 41 a la derecha).



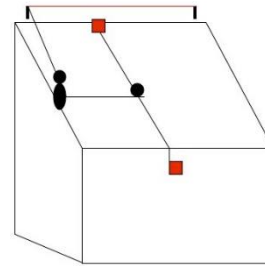
Línea de anclaje que rodea la cubierta y bloquea en inclinado

La línea de vida paralela a la línea de máxima pendiente también puede ser fija, formada por un cable o un riel que el fabricante permita utilizar en plano inclinado (si es más de 15° debe tener la capacidad de bloquear ante una caída por deslizamiento, ver ítem 6.4.2.8.) En caso de contar con estas líneas un diseño óptimo es colocar una línea de vida que recorra el perímetro del plano. La distancia entre el tramo inclinado y el borde depende del sistema de conexión compatible con la línea. (Ver figura 42 a la derecha).



Uso de dos sistemas (uno para caída por deslizamiento y otro para caída lateral)

En este caso se utiliza un punto de anclaje fijo o línea de vida horizontal para evitar caída por deslizamiento. A este punto, situado en lo alto del plano inclinado, el trabajador se unirá con alguno de los sistemas vistos anteriormente, por ejemplo, con un retráctil o bloqueador anticaídas. Además, se utilizará una línea de vida paralela a la línea de máxima pendiente a la que el trabajador se unirá también con un elemento regulador. Lo ideal es que esta última línea permita trabajar en restricción de movimiento. (Ver figura 43 a la derecha).



La línea paralela a la línea de máxima pendiente no colabora en la detención de una caída por deslizamiento.

Punto de anclaje fijo en el centro del plano inclinado

Se pueden colocar anclajes fijos para disminuir posibilidad de caída, restringiendo el movimiento del trabajador.

Este sistema puede ser utilizado para trabajo restringido de movimiento en planos simples.

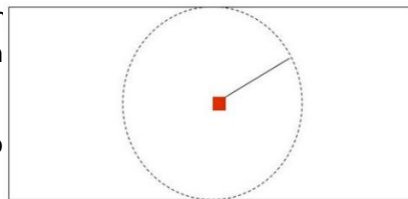


Figura 44.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES



6.5.4.2. Recomendaciones Generales.

La elección de los sistemas con que el trabajador se puede unir al punto de anclaje depende mucho de la situación, pero los habituales son líneas de sujeción o anclaje, grilletes, bloqueador anticaídas, líneas de vida horizontal, etc.

Si el trabajador se debe separar mucho de la línea de vida horizontal o del punto de anclaje, los dispositivos de bloqueo anticaídas pueden ser la mejor opción.

Para que el trabajador se aleje del punto de anclaje basta con guiar la cuerda para que pase por el dispositivo de bloqueo anticaída, moviéndose preferentemente en la línea de máxima pendiente. Si la cuerda es larga, puede ser interesante llevarla recogida en una mochila e ir la sacando poco a poco. Por supuesto, es imprescindible que la cuerda tenga nudo de tope.

6.5.4.3. Características Especiales para trabajo en Taludes y Laderas.

Para trabajo en Taludes o Laderas se deben considerar los sistemas indicados en el ítem 6.5.4.1. Además, se deben considerar las siguientes condiciones particulares.

Taludes o Laderas de plano inclinado moderado o parcial:

Estos son taludes que, por su inclinación, morfología, naturaleza (zonas con un moderado riesgo de desprendimiento o posibilidad de resbalar), o porque al final, o durante su desarrollo puedan existir cambios de desnivel bruscos, conllevan un peligro moderado y hacen que las medidas a tomar sean básicas.

La inclinación de estos tipos de taludes va desde 30° a 40°.

En estas pendientes o laderas, los trabajadores pueden realizar sus funciones posando sus pies en la superficie y guardando el equilibrio por sí mismos. La instalación de un sistema de seguridad se realizará de forma preventiva y no se debe trabajar bajo sistema de tensión continua (ver ítem 6.4.1., letra C).

Taludes o laderas de plano inclinado parcial o mayores:

Estos son taludes en los que, por su grado de inclinación o tipo de superficie, los trabajadores deben trabajar con sistema de tensión continua (ver ítem 6.4.1, letra C). Por esta razón los sistemas de seguridad estarán duplicados como en el caso de los trabajos de suspensión continua (con doble sistema de cuerda y doble sistema de anclajes para cada cuerda).

Los taludes que entran en esta categoría son los que tengan una inclinación que va desde los 40° hasta los 60°.

En zonas de inclinación superior a 60° se entenderá como trabajo vertical. Para estos casos de debe evaluar la necesidad de realizar trabajo con técnica de acceso por cuerdas o tensión continua.

Se debe evaluar complementar el sistema de líneas de vida con barandas o cuerdas a mediana altura, que permitan al trabajador tener un medio de apoyo adicional al transitar o detenerse (donde sea practicable).

Se debe evaluar la posibilidad de instalar pretilas de contención en caso de ser necesario.

Otras Disposiciones:

La caducidad de cuerdas para anclaje se recomienda tras un período de 3 años de uso moderado, excepto si soportan caídas, o sufren atrapamientos o abrasiones, en cuyo caso se debe desechar el tramo afectado. Hay que evitar el contacto con sustancias químicas o aceites y conservarlas en lugares oscuros, frescos y secos.

Código : LB-SS-SSS-SLB-0006
Aprobado por : Superintendente HS
Revisión : 10.0

Última Revisión : Julio 2025
Vigencia : Julio 2027

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES



En la zona superior del talud por encima del nivel de trabajos se preparará un perímetro de anclajes, distinguiendo los de las personas y los de las máquinas. Ambos anclajes no se deben compartir o mezclar. En caso de que coexistan cables y cuerdas se evitará la posibilidad de que aquellos pudieran cortar estas.

No se usarán de forma simultánea varios trabajadores por vía de ascenso / descenso, ya que, ante la caída de uno, podría arrastrar o golpear al que se encuentra más abajo.

Los trabajadores se colocarán siempre por encima del nivel de trabajo de las máquinas y en línea horizontal con los trabajadores cercanos, para evitar desprendimientos.

6.6. Trabajos en Altura en Construcción y Demoliciones.

Toda tarea de demolición y desarme de estructuras que implique exposición a trabajo en altura deberá contar con una evaluación de riesgos y procedimiento específico para la tarea.

Se deberán considerar todos los escenarios posibles que se pudiesen presentar, incluyendo posibles emergencias y maniobra de rescate.

De acuerdo con las características a intervenir, se deberá determinar el tipo de SPDC indicado en el punto 6.4.2.1.

La planificación deberá establecer las etapas en las cuales el personal que realizará la tarea, quedará expuesto a caída, identificando los puntos de anclaje antes y posterior al desarme y/o demolición.

Para labores mayores de construcción y demolición/desarme, donde existan una cantidad considerable de personal expuesto a trabajo en altura, se deberá contar con un proceso de gestión específico, el cual deberá contener a lo menos con: planes de rescate, evaluación periódica de los riesgos, planificación de las tareas, requerimientos de inspección, controles y responsables de la gestión de las acciones y controles.

6.7. Trabajos sobre líquidos (piscinas, estanques, etc.).

Toda tarea que implique exposición a caída sobre o dentro de piscinas, estanques, pozos u otro que contenga agua, soluciones o líquidos, deberá ser debidamente evaluada a través de la matriz de riesgos.

Se deberá implementar un procedimiento específico para la actividad, en el cual se considere un plan de rescate, donde se señalen la metodología, medios y recursos necesarios para atender una emergencia.

El personal que realice esta tarea deberá contar con las competencias establecidas en el presente estándar.

Se deberá asegurar la instalación de barreras perimetrales que impidan el ingreso o acercamiento de las piscinas o estanques.

El área deberá quedar segregada y señalizada mientras se realice la actividad.

En caso de que la tarea implique exposición a caídas sobre o en sustancias peligrosas, se deberá conocer las características de los productos, peligrosidad y todos los antecedentes dispuestos en el Estándar de Sustancias Peligrosas de CMLB.

Para estas actividades el personal deberá contar con los elementos necesarios, primero, para prevenir la caída, y, en segundo lugar, los elementos para detener ésta y evitar la inmersión.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

La tarea deberá ser realizada a lo menos por dos personas, siempre considerando a un trabajador como observados para atender y/o activar los protocolos de emergencia en caso que se requiera.

6.8. Plataformas elevadoras móviles de trabajo

Una plataforma elevadora móvil está constituida por:

- Plataforma de trabajo: formada por una bandeja rodeada por una barandilla de al menos un metro de altura y con rodapiés.
- Estructura extensible: estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada.
- Chasis: Es la base de la plataforma que puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semirremolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.

6.8.1. Tipos de equipos elevadores de personas:

Los equipos elevadores de personas se dividen en:

- Alza hombre
- Manipulador telescópico.
- Hidro elevadores
-

Se prohíbe el uso de canastillos/capachos que requieran ser acoplados a equipos de izaje (Ej.: canastillos a camiones pluma o canastillos colgantes a grúa móviles).

El manipulador telescópico es un tipo de alza hombre, pero se diferencia porque cuenta con una cabina y además, puede reemplazar la plataforma de trabajo por otros accesorios y realizar otras actividades.

Las plataformas elevadoras móviles de personas pueden presentarse según su sistema de elevación según se indica a continuación, incluyendo una combinación de sistemas:

		
Alza hombre de Tijera	Alza hombre Telescópico	

TRABAJO EN ALTURA
EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES



		
<p style="text-align: center;">Alza hombre Articulado</p>	<p style="text-align: center;">Hidro elevadores o elevadores hidráulicos</p>	<p style="text-align: center;">Manipulador Telescópico</p>

Figura 45

6.8.2. Normas generales de seguridad en plataformas móviles.

Los canastillos (plataformas de trabajo) para personas deben estar equipados con un punto de anclaje aprobado por cada trabajador que utilice la plataforma. Este punto de anclaje deberá estar certificado, independiente de la certificación del canastillo como tal, con el fin de asegurar su resistencia en caso de ser requerido por una caída.

Antes de trasladar un equipo a plataforma elevadora de personas hacia el sector de trabajo, se debe considerar distancias, tipos de terrenos, dimensiones de caminos, líneas de alta tensión u otros obstáculos que pueda tener la ruta. Además, deben ir escoltados.

Para distancias considerables y/o caminos en condiciones de pendientes, el equipo elevador de personas debe ser transportada por medio de equipos de apoyo como cama baja si así se requiere.

Se deberá asegurar que las certificaciones se realicen en base a pruebas no destructivas recomendadas por el fabricante.

Para traslados del equipo a distancias cortas el operador debe estar en todo momento con su arnés de seguridad en todo momento sujetado en el canastillo y correctamente escoltada por una camioneta con su respectiva baliza y luces de estacionamientos encendidas.

Las partes móviles y puntos de operación deben estar protegidas y con topes, y medios mecánicos que impidan movimientos descontrolados en posición de transporte.

Los equipos elevadores de personas deben contar con una certificación anual, tanto del equipo en sí, como de los canastillos para el caso de los equipos elevadores hidráulicos.

Se debe realizar una inspección de seguridad (check list) por personal calificado orientada a revisar los niveles de aceite hidráulico y batería, estado estructural, neumáticos, mangueras, cables, conexiones eléctricas, frenos, controles de operación, etc.

Se debe realizar una prueba en vacío para identificar fallas e informarlas a su supervisor respectivo. Esta prueba en vacío debe ser realizada por el operador del equipo elevador de personas previo al inicio de los trabajos. Esta acción tiene por objeto revisión de los sistemas hidráulicos, mecánicos, de levante y operatividad de los comandos de control.

Debe ser posicionado en un lugar adecuado, correctamente delimitado y segregado a través de cono con cadena o bastones extensibles, además de contar con señalización de peligro por

TRABAJO EN ALTURA

EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES



Izaje de personas, con sus estabilizadores desplegados de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante, comprobando la inexistencia de obstáculo en la dirección de movimiento, ruedas acuñadas y manteniendo la distancia de seguridad con obstáculos que comprometan la seguridad.

Se debe contar con un observador presente en el lugar de trabajo, mientras se realiza la actividad de trabajo en altura en plataforma móvil.

La velocidad del viento para trabajos con equipos elevadores de personas no debe superar los 32 k/h (20 millas por hora) o la velocidad que indique la ficha técnica del equipo alza hombre. Para ello, se debe contar con anemómetro en terreno para medir la velocidad del viento oportunamente. Dicha medición deberá realizarse en el trayecto ascendente y en el punto de trabajo del personal que se encuentra sobre el equipo. La medición deberá quedar registrada.

Todo ingreso o salida del equipo elevador de personas debe ser por medio de una puerta de acceso ubicada en la parte media de la plataforma, que posea abertura hacia el interior y contar con un cierre o bloqueo automático. En el caso que el diseño y certificación del equipo no permita contar con esta puerta, el sistema de ingreso deberá ser tal de evitar que durante el ascenso e ingreso al canastillo propio del equipo, no implique riesgo de caída. Deberá contar con barandas de sujeción y punto de anclaje accesible desde fuera del canastillo.

Deben disponer de dos sistemas de mando, uno en la plataforma/canastillo y otro accionable desde el suelo.

Ninguna plataforma elevadora de personas podrá ser modificada o alterada.

Los equipos elevadores de personas, que tengan cabina deben poseer jaulas virtuales que eviten que la plataforma pase sobre la cabina del equipo.

Todo el personal que trabaje al interior del equipo elevador de personas debe contar con SPDC según lo indicado en el ítem 6.4.2.

Comprobar que el peso total situado sobre el equipo elevador de personas y/o canastillo no supere la carga máxima de utilización según el fabricante, la cual deberá estar debidamente señalizada.

Durante las operaciones con equipos elevadores de personas, el área debe estar aislada dentro del radio de acción del equipo durante su utilización o desplazamiento. Además, si se realizan movimientos de posicionamiento en espacios reducidos debe contar con apoyo de un señalero o rigger.

Las partes móviles y puntos de operación deben estar protegidas.

La velocidad máxima de traslación de un equipo elevador de personas no debe sobrepasar los 5.4 Km/h para el caso de alza hombres, y de 40 Km/hr para el caso de hidro elevadores, siempre y cuando las condiciones lo permitan.

Para el caso de los hidro elevadores, durante el traslado desde un punto de trabajo a otro, no está permitido realizarlo con personal al interior de canastillo, y su brazo deberá permanecer en posición de descanso.

No se deben realizar conductas distractoras (comer, beber, hablar por celular, fumar, etc.) mientras realice la operación de la plataforma ni lanzar objetos fuera de la plataforma/canastillo.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Las herramientas y/o elementos que se utilicen deben contar con un sistema de aseguramiento que evite la caída desde altura (Muñequera para herramientas, cajas de herramientas cerradas, etc.).

No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma/canastillo para ganar altura ni sobrecargar el equipo elevador de personas, ni tampoco deben quedar las plataformas/canastillos sujetos a estructuras fijas.

La altura de trabajo es el alcance máximo posible de la mano de una persona trabajando sobre la plataforma/canastillo.

Cuando se esté trabajando sobre el equipo de izaje de personas, los operadores deben mantener siempre los dos pies sobre la misma.

Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad de los equipos de izaje de personas, ni subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando otro dispositivo.

En caso de una situación de falla o emergencia y se encuentra personal trabajando sobre el equipo de izaje de personas, se debe accionar el comando de emergencia de descenso que se encuentra en la plataforma/canastillo o por medio de otra persona desde los comandos del nivel inferior.



Figura 46. Ejemplo.

Deben contar sistemas auxiliares de descenso en caso de fallo del sistema primario y disponer de dos sistemas de mando, uno en la plataforma (canastillo) y otro accionable desde el suelo.

Sobre la plataforma de trabajo debe indicarse de forma permanente y clara la carga nominal en kilogramos, carga nominal expresada en el número autorizado de personas y del equipo en kilogramos.

En los canastillos (plataforma de trabajo), se debe evaluar con el fabricante o representante de la marca la instalación de un doble seguro que permita afianzar el canastillo en caso de desacople. Por ejemplo, añadir una eslinga de sujeción.

Cuando las plataformas elevadoras móviles de personas sean por sistema diésel no debe ser operado al interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados, previa evaluación técnica, además no deben rellenarse los depósitos de combustible con el motor en marcha.

Las plataformas de trabajo deben ser mantenidas de acuerdo con las instrucciones de cada fabricante y que deben estar contenidas en un manual que se entrega con cada plataforma.

Se deberá asegurar la operación del equipo en base a los ángulos de inclinación del suelo establecido por el fabricante.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

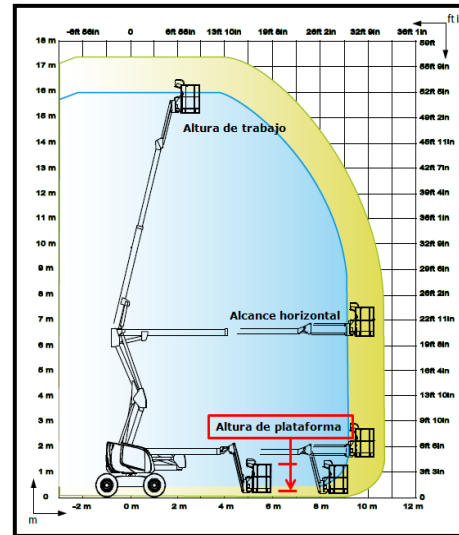
Las plataformas de trabajo que se adosen a los equipos móviles (por ejemplo, en un manipulador telescópico), deben estar validados por el fabricante, y diseñados de acuerdo con estándares reconocidos y sujetos a un programa de inspección y mantenimiento planificado.

Las plataformas elevadoras móviles se utilizan únicamente como plataformas de trabajo, no como un medio para entrar o salir de un área de trabajo.

El equipo Alza Hombre es un equipo móvil destinado a desplazar personas hasta una posición de trabajos en altura, con una única y definida posición de entrada y salida a la Plataforma de trabajo.

Los equipos alza hombres cuentan con una tabla de características de operación que determina las alturas y alcances según el modelo a operar. El dibujo que se muestra a continuación es un ejemplo de lo descrito. Ver figura 47.

Debe haber sistemas auxiliares de descenso en caso de fallo del sistema primario, sistema de seguridad de inclinación máxima, paro de emergencia y sistema de advertencia, cuando la base de la plataforma se inclina más de 5 grados de la máxima permitida.



Características del Alza Hombre: (Tabla general de características de lo que deben tener los diferentes Modelos)	
Altura de trabajo:	xx mt.
Altura de plataforma:	xx mt.
Alcance horizontal:	xx mt.
Radio de giro:	1,83 m.
Capacidad de carga:	227 kg.(según Modelo)
Rotación de plataforma hidráulica:	180°.
Nº máximo de ocupantes:	02 personas.

Figura 47. Ejemplo.

Los equipos que tengan pernos visibles deben contar con marcas que permitan evidenciar el correcto apriete de los pernos.

Para trabajos en lugares cercanos a líneas eléctricas se deben mantener las distancias de seguridad basado en la norma ASME B30.23 Sistemas de levantamiento de Personal.

Tensión por tramos	Distancia mínima de seguridad (Metros)
0 a 300 V	Evite el contacto
300V a 50kV	3,05
50 kV a 200kV	4,60
200kV a 350kV	6,10
350kV a 500kV	7,62
500kV a 750kV	10,67
750kV a 1000kV	13,72

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

Cualquier anomalía detectada por el operador que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.

6.8.2.1. Equipo Manipulador Telescópico

Un manipulador telescópico es un equipo móvil autopropulsado sobre ruedas provisto de un brazo articulado de alcance variable destinado a manipular personas.

Se diferencia del alza hombre, ya que permite retirar el canastillo y reemplazarlo por otros accesorios.

Previo a su operación se debe verificar el buen estado de los dispositivos de seguridad, dispositivos luminosos y acústicos, cinturón de seguridad, presión de los neumáticos y colocados correctamente (tapa del motor, tapón del depósito de combustible, etc.).



Figura 48.

Además, se debe comprobar que los niveles de combustible, aceite hidráulico, aceite motor y líquido refrigerante sean los adecuados, buen estado y regulación de los retrovisores y mantener limpio el parabrisas de la cabina.

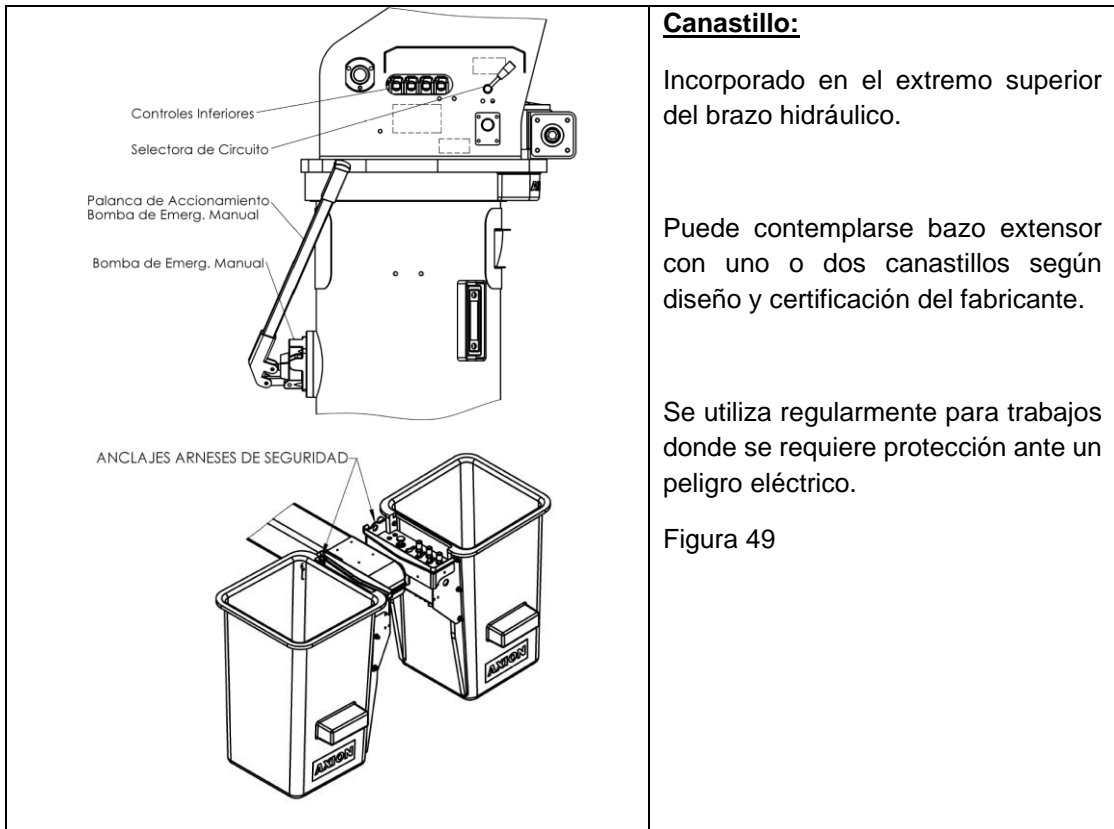
Mantener el puesto de conducción libre de objetos o herramientas que puedan desplazarse libremente impidiendo la realización de una maniobra determinada. La cabina debe mantenerse cerrada durante la operación.

Asegurar en todo momento que nadie pueda permanecer dentro del radio de acción del equipo durante su utilización o desplazamiento.

Los controles para mover el brazo telescópico sólo se deben manejar desde el puesto del operador. El operador debe verificar que los sistemas de elevación y extensión del brazo telescópico, y desplazamiento de la horquilla funcionan de manera suave y correcta.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES

6.9. Elevadores hidráulicos o Hidro elevadores Canastillo y Características:



Canastillo:

Incorporado en el extremo superior del brazo hidráulico.

Puede contemplarse bazo extensor con uno o dos canastillos según diseño y certificación del fabricante.

Se utiliza regularmente para trabajos donde se requiere protección ante un peligro eléctrico.

Figura 49

Todos los canastillos deben contar con:

- Certificado del fabricante y/o memoria de cálculo.
- Certificación de los puntos de anclaje por un organismo competente.
- Una placa que contenga los datos del fabricante o proveedor, año de fabricación, modelo y número de identificación, peso neto y capacidad nominal, número máximo de personas a levantar.
- Pueden existir modelos que impliquen una puerta de acceso, en cambio otros pueden no contar con ésta, de acuerdo con el diseño y certificación del fabricante.
- Los canastillos que no cuenten con puerta de acceso y que se deba acceder a ellos a través de una escala o escalera, debe contar con barandas o sistemas de protección que proteja de caídas que protejan a la persona de acceder en todo momento.
- Para acceder a los canastillos, se debe evaluar si el personal en algún momento queda expuesto a una caída de altura, de ser así, se deben implementar los medios necesarios para controlar el riesgo y evaluar el SPDC.

El equipo elevador de personas tipo hidro elevador, no se debe utilizar para Izaje de materiales, su diseño solo permite el levantamiento de personas.

No se debe exceder la capacidad de peso el interior de canastillos. Se debe dar cumplimiento con lo estipulado por el fabricante y certificación el cual debe estar claramente identificado a través de una placa en el equipo. El peso contempla tanto a las personas como las herramientas que ellos porten.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES



Los canastillos no deben entrar en contacto con objetos fijos tales como estructuras, postaciones u otros ya que podría generar daños estructurales en el equipo.

Los equipos deben contar con estabilizadores. Estos deben ser utilizados completamente extendidos.

La extensión de los estabilizadores debe ser acordes a los establecidos por el fabricante (inclinación no debe ser mayor a 5°). El sistema de nivelación debe estar operativo se debe regir por los rangos que se encuentran en la placa del equipo.

INCLINÓMETRO: permite medir la inclinación de chasis. Nunca operar en la zona que indica inclinación de chasis mayor a 5°.



El equipo debe ubicarse sobre una superficie nivelada antes de operar el dispositivo aéreo, se debe asegurar con cuñas y frenos de estacionamiento.

No se debe operar el dispositivo sin los estabilizadores extendidos, de lo contrario puede generar inestabilidad del equipo y posible volcamiento.

En los puntos críticos a revisar, se debe considerar: tornillos, tuercas, aros seeger y pernos, bulones de rotador hidráulico de columna y tuercas de pernos de articulación. Unión de pedestal con la base, uniones de cilindros hidráulicos con los brazos, soldaduras de uniones.

En los estabilizadores se deben verificar que no existan fugas, revisar que no existan conexiones flojas en mangueras y sistemas hidráulicos.

En el canastillo, revisar si existen grietas o fisuras en su estructura y en las uniones de ésta con la estructura.

Verificar que el sistema de la bomba manual de emergencia se encuentre en buenas condiciones y operativo. Este sistema se utiliza cuando el accionamiento de la bomba hidráulica no puede hacerse mediante los medios normales.

El o los canastillos en su parte interior, debe contar con puntos de anclaje para el sistema de detención de caídas que utilice el trabajador. Este punto deberá estar debidamente certificado debiendo tener la capacidad de retención según lo establecido en la normativa chilena (22Kn).

Para el caso de los equipos elevadores de personas arrendados, la certificación de los canastillos y puntos de anclaje deberá ser igual o posterior a la fecha de arriendo, ello con la finalidad de asegurar que se encuentre en buenas condiciones de uso, ya que se desconoce el uso previo al ingreso a CMLB.

TRABAJO EN ALTURA EN PLATAFORMAS FIJAS Y MOVILES



6.10. Condiciones Anormales.

Para efectos de la aplicación de este procedimiento se han considerado como condiciones anormales:

- a. Lluvia.
- b. Nieve.
- c. Granizos.
- d. Tormenta eléctrica.
- e. Tormenta de tierra o arena.
- f. Movimiento telúrico (Temblor - Terremoto).
- g. Disminución considerable en la visibilidad.
- h. Aumento considerable en la velocidad del viento.
- i. Incendio.
- j. Accidentes a las personas.
- k. Incidentes con daño a equipos o instalaciones.

Ante tal escenario todo el personal, detendrá sus labores. El personal debe esperar instrucciones vía Radial. En caso de lesionados, debe dar aviso al número 55 2628 711 o vía radio canal 1.

En caso de tronadura se deben detener siempre los trabajos realizados en altura afectados por dicho proceso, hasta que sea indicado por el Jefe de Turno Mina, que ha finalizado el proceso de tronadura y se pueden retomar los trabajos en forma normal.

VII. REGISTROS

- LB-IF-SSS-SLB-0027 - Permiso para Trabajo en Altura en Plataformas Fijas y Móviles.
- LB-CK-SHS-ALL-0001 - Lista de Verificación de SPDC y Plataformas de Trabajo

VIII. ANEXOS

No aplica.