



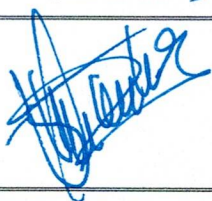
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA

COMASA SPA

LAUTARO – CHILE

Rev. 00

Agosto 2024

	Elaborado Por:	Revisado por;	Aprobado por:
Nombre	Soraida García M. Sub-Gerente de Prevención de Riesgos y SSO.	Soraida García M. Sub-Gerente de Prevención de Riesgos y SSO.	Jorge Lerdón Parra. Gerente de Planta.
Fecha	Agosto de 2024 ✓	Agosto de 2024 ✓	Agosto de 2024
Firma			
Control de Rev./Versión.			



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA


COMASA SPA

LAUTARO – CHILE

Rev. 00


Agosto 2024

	Elaborado Por:	Revisado por;	Aprobado por:
Nombre	Soraida García M. Sub-Gerente de Prevención de Riesgos y SSO.	Soraida García M. Sub-Gerente de Prevención de Riesgos y SSO.	Jorge Lerdón Parra. Gerente de Planta.
Fecha	Agosto de 2024	Agosto de 2024	Agosto de 2024
Firma			
Control de Rev./Versión.			

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NÚMERO DE PAGINA 2 de 23

1 CONTENIDO

1	PROPÓSITO	3
2	ALCANCE	3
3	RESPONSABLES.	3
3.1	GERENTE DE PLANTA.	3
3.2	GERENTE DE OPERACIONES Y/O JEFE DE ÁREAS.	3
3.3	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.	3
3.4	DE LOS JEFES DE ÁREA Y/O LÍDERES SEGÚN APLIQUE.	4
3.5	DEL PERSONAL.	4
4	DEFINICIONES.	4
4.1	GENERALIDADES.	4
4.2	ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE UN ALZA HOMBRES.	6
5	DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	7
6	ANÁLISIS DE RIESGOS.	15
7	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.	18
8	REGISTROS.	18
9	ANEXOS	18
9.1	ANEXO N°1	19
9.2	ANEXO N°2	20
9.3	ANEXO N°3	21
10	CONTROL DE CAMBIOS	22

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 3 de 23

1 PROPÓSITO

Definir la responsabilidad y autoridad para la protección de caídas para el desarrollo de trabajos en Altura, en estricto cumplimiento con las directrices de Subgerencia de Seguridad COMASA SPA.

El objetivo principal es garantizar la seguridad y protección de los trabajadores involucrados en trabajos que requieran trabajar sobre plataformas elevadas, andamios, escaleras, alza hombres u otras estructuras similares.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todo el personal que realice labores en general que tengan riesgos de caída de altura dentro de planta COMASA SPA y a todos los trabajos realizados por requerimiento o solicitud de COMASA SPA que estén bajo contratación de servicios o prestación de estos y personas que estén relacionadas, directa o indirectamente con las labores con riesgo de caída de altura.

3 RESPONSABLES.

3.1 Gerente de planta.

Proporcionar los recursos necesarios para la aplicación y buen término de los procesos involucrados.

3.2 Gerente de Operaciones y/o jefe de áreas.

Coordinar los trabajos con los supervisores propios y/o contratistas involucrados en este procedimiento.

Colaborar con Subgerencia de Prevención de Riesgos para realizar las inspecciones necesarias en la aplicación de este procedimiento.

Solicitar oportunamente los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Coordinar las tareas que se deben llevar a cabo todos los que participen de este procedimiento, confección en terreno de AST.


Participar en la confección y actualización del procedimiento.

Comunicar las interferencias o modificaciones que existan en el área de trabajo.

Gestionar permisos y autorizaciones para la ejecución de los trabajos.

3.3 Subgerencia de Prevención de Riesgos.

Asesorar a la línea de mando durante la elaboración de este procedimiento de trabajo.

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 4 de 23

Velar por el cumplimiento de este procedimiento.

Asesorar en materias de control de riesgos y medidas para evitar la ocurrencia de incidentes al personal, propio o de terceros.

3.4 De los jefes de área y/o lideres según aplique.

Interiorizarse de la actividad a realizar y de los procedimientos relacionados con la tarea

Será responsable de la ejecución y cumplimiento de las actividades involucradas con el procedimiento

Deberá instruir a personal que esté relacionado con esta actividad, en cuanto al Procedimiento de trabajo seguro y dejar registro por escrito.

Comunicar a los jefes de Áreas las interferencias o modificaciones que existan

Contar con todas las autorizaciones y permisos necesarios para ejecutar el trabajo.

Velar por el uso del EPP y equipamiento especial que se requiera como también prevenir accidentes, controlando acciones y condiciones subestándares.

Solicitar los bloqueos necesarios e instruir al personal participante.

Para efectos de difusión del presente procedimiento se utilizará el formato “Registro de Capacitación”

3.5 Del Personal.

Cumplir con lo estipulado en este procedimiento.

Comunicar a su jefatura cualquier situación que impida su desempeño en las actividades encomendadas.

Usar el EPP adecuadamente y todos los equipos / herramientas que la actividad requiera.


4 DEFINICIONES.

4.1 GENERALIDADES.

Trabajo en altura: Es la realización de cualquier trabajo o actividad en superficie, equipo o plataforma que se encuentre sobre 1.8 metros de altura medidos desde el piso

Sistema personal de detención de caída: Es un conjunto de dispositivos que actúan durante una caída y después de la detención de esta.

Arnés de seguridad: Dispositivo de sujeción del cuerpo destinado a detener las caídas. El arnés es componente del sistema anticaídas y puede estar constituido por bandas de fibras sintéticas, elementos de ajuste, argollas (4 mínimo) y otros, dispuestos y ajustados en forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante y después de una caída

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 5 de 23

Cabo de vida: Es un componente del sistema de protección contra caídas que consiste en una única línea, cuerda o correa flexible que generalmente tiene un dispositivo de conexión en cada extremo (mosquetón), y un absorbedor de energía, para fijar el arnés completo en un punto de anclaje estructural

Línea de vida: Sistema de cables de acero, cuerdas, rieles debidamente anclados a una estructura provistas para la conexión directa o indirecta de un arnés que instalada de forma provisional o de forma permanente evitan la caída al vacío de la persona que se conecta a la misma, ya sea en planos verticales, horizontales o inclinados.

Línea de vida temporal (LT): Línea suspendida, que está asegurada temporalmente a un punto de anclaje más elevado, para que se pueda fijar un dispositivo para detención tipo deslizante.

Línea de vida permanente (LP): Línea traccionada que está asegurada permanentemente para al menos una posición, para actuar como punto de anclaje seguro

Punto de anclaje: Es el punto seguro de conexión para líneas de vida, cabos o dispositivos de deceleración

Estrobo amortiguador de impacto (EAI): Estrobo que incorpora un amortiguador de impacto, el cual, mediante su deformación o destrucción, absorbe una parte importante de la energía desarrollada en la caída

Mosquetón: Es un conector con un cuerpo y seguro cerrado, el cual puede ser abierto para recibir un objeto y cuando se suelta, se cierra automáticamente para retener el objeto. Los mosquetones normalmente se usan para unir la argolla en D del arnés de anclaje, utilizado por unir dos componentes de un sistema de restricción de caídas o las partes de un componente dentro del sistema


Andamio: Estructura armada para realizar trabajos en altura, desmontable constituido por planchas metálicas y tubos, que se levanta provisionalmente bajo su techo o adosado a una pared para acceder a lugares de mayor altura, los andamios que se utilizarán deberán estar certificados de acuerdo a lo que indica la NCH 997, NCH 998

Plataformas: Cualquier superficie que permita desarrollar un trabajo y se encuentre sobre 1.80 mts. para efectos de este procedimiento.

Alza hombres: Dispositivo mecánico diseñado con un brazo articulado y una plataforma para elevar personas y pequeñas herramientas a un lugar de trabajo.

Escalas portátiles: Dispositivo compuesto por dos largueros conectados por escalones, peldaños o listones colocados a intervalos predeterminados y sirve para que una persona pueda subir o bajar de un nivel a otro.

Accidente: Suceso eventual que altera el orden regular de la actividad, que genera daños a las personas o instalaciones.

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 6 de 23

4.2 ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE UN ALZA HOMBRES

Plataforma de trabajo: Formada por una bandeja rodeada por una barandilla de al menos un metro de altura y con rodapiés para evitar la caída de pequeños materiales a terceros.

Estructura extensible: Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada, puede constar de uno o varios brazos articulados, una estructura de tijera o la combinación de estos.

Chasis: Es la base de la plataforma y es en donde va el motor, el sistema direccional, el sistema de tracción, los frenos, las ruedas, y otros elementos de seguridad

Sistema direccional: Sistema controlado por una bomba hidráulica conectada al motor. Al cambiar la dirección el operador acciona un pistón hidráulico que controla y asiste la trayectoria deseada

Frenos: El sistema de frenos detiene la maquinaria de manera automática en cuanto el operador deja de operar el movimiento de traslación. Además, cuando la plataforma está detenida los frenos se bloquean. Las plataformas remolcables tienen un freno de estacionamiento manual, que se usa cuando la plataforma está estacionada.

Ruedas: Las ruedas o neumáticos sirven de apoyo sobre el suelo y permitir la tracción sobre los diferentes tipos de suelo por donde se traslada la plataforma.

Sistemas de accionamiento: Son los sistemas que sirven para activar todos los movimientos de las estructuras.

Elementos constituyentes de un andamio

Base con husillo: Base cuadrada que da estabilidad, y permite aumentar su apoyo, el husillo permite regular la altura

Collarín: Es un elemento de iniciación del andamio, sirve para arriostrar entre horizontales y diagonales la estructura en un primer nivel


Verticales o postes: Son las barras que van de forma vertical en el andamio y dan estructura y soporte a la estructura de trabajo

Horizontal o largueros: Barras en posición horizontal cuya función es dar refuerzo al andamio, impiden el movimiento causado por el viento en las partes de un andamio con más alturas

Diagonal o travesaño: Barras que se posicionan de forma diagonal y hacen que el peso se reparta por todas las piezas del andamio, algo que además es muy importante cuando se cargan pesos dinámicos

Plataforma: Son las superficies donde los trabajadores se paran para realizar sus tareas. Es parte de la estructura del andamio y está apoyada a las vigas horizontales de la estructura.

Rodapié: Es un borde vertical obligatorio en cualquier plataforma que se trabaje, su función es evitar que los materiales que haya sobre la plataforma no puedan caer a los niveles inferiores, van montados por medio de soportes con los que también se pueden interconectar los rodapiés entre andamios dobles.

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 7 de 23

Escalera: Único elemento habilitado para ascender y descender de los diferentes niveles del andamio.

Pasador: Los pasadores de unión son componentes que se utilizan tradicionalmente para fusionar o unir dos tubos de andamio.

5 DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

La realización del trabajo en altura sin las medidas preventivas establecidas en este procedimiento de trabajo seguro, se considerará una transgresión grave a las normas de seguridad y sujeto a sanciones correspondientes de acuerdo a el reglamento interno.


Elementos de Protección Personal

- Casco de seguridad
- Barbiquejo
- Lentes de Seguridad
- Zapatos de Seguridad
- Arnés de Seguridad cuerpo completo
- Dos cabos de vida

Etapas 1: Planificar y asegurar el área de trabajo	Responsable
<ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de la tarea se debe evaluar y planificar la existencia de factores de riesgos como líneas eléctricas (trabajo con riesgo eléctrico), movimiento de vehículos, humedad, intensidad del viento y existencia de otras labores, por ningún caso se deben iniciar los trabajos con condiciones climáticas adversas (vientos hasta 30 o 35 km/hora). • Se debe asegurar que todo trabajador que se vaya a involucrar en los trabajos a una altura superior a 1.80 mts esté capacitado para realizar dicha actividad y cuente con su examen ocupacional de altura física vigente y que verifique la salud compatible con las labores a desempeñar. • Se debe gestionar permiso de trabajo diario o semanal en caso de ser empresa contratista, de ser personal de planta se debe generar Análisis trabajo seguro, de acuerdo con el procedimiento 	Jefe de área /trabajador

de “solicitud de permiso de trabajo” asociado a las actividades que se van a llevar a cabo.

- Se debe ejecutar la charla de seguridad al iniciar la tarea, la que debe incluir entre sus puntos el uso correcto del arnés y la forma correcta de estrobarse según el elemento a utilizar.
- Se debe delimitar el área de trabajo con conos o cinta de peligro impidiendo la circulación del personal evitando que queden expuestos a la caída de materiales u objetos de los niveles superiores.
- Los trabajadores deben realizar una inspección visual a todos sus elementos de protección personal asegurándose de que estos estén en buenas condiciones y sean los que corresponden a la labor a realizar, en caso contrario debe avisar a su supervisor/encargado del trabajo.
- Antes de utilizar el arnés de seguridad cada trabajador debe realizar una inspección visual de su equipo completando la lista de verificación disponible en el anexo N°1 de este procedimiento.
- Si existen otros trabajos en la zona, los supervisores o encargados de los trabajos deben coordinarse para que sean ejecutados de manera segura y sin entorpecer la operación de las diversas áreas.
- El trabajador deberá realizar una inspección visual de los equipos que va a utilizar para trabajar en alturas ya sea andamio, alza hombre, escala u otra plataforma, dejando registro en la lista de verificación disponible en los anexos de este procedimiento.
- El supervisor/encargado de trabajo debe asegurarse que existan todos los implementos de seguridad necesarios para el desarrollo de sus tareas, esto incluye, punto de anclaje seguro, línea de vida, sistema de sujeción, buena iluminación, superficie estable si se requiere instalar andamio o escala, etc. No se deben iniciar los trabajos si no se disponen de todas las medidas o condiciones para un desarrollo seguro de la actividad.
- Se deberá instruir al personal que está involucrado en los trabajos en altura, sobre el presente procedimiento de trabajo seguro. Además, diariamente y antes de comenzar los trabajos en terreno, se debe confeccionar la charla diaria y el Análisis de

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 9 de 23

<p>Riesgos (AST), dejando los registros correspondientes, con la firma de todo el personal involucrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todo trabajador que tenga que usar arnés de seguridad debe ser instruido por el Supervisor y/o Capataz respecto al presente estándar; obligación de su correcta colocación, uso e inspección de este elemento, además de los riesgos y medidas de control que involucra el trabajo en altura. • Antes de realizar cualquier trabajo en altura, el trabajador debe inspeccionar su arnés de seguridad tipo paracaidista y sus 2 cabos de vida con gancho estructurero, más todos sus EPP, cualquier defecto debe ser comunicado a su jefatura directa, el cual, además, tiene como obligación realizar una inspección mensual dejando registro e identificándolo con el código de colores del mes correspondiente. • Toda persona que deba realizar trabajos en altura física por sobre 1,8 mt, debe utilizar un arnés de seguridad tipo paracaídas con 2 cabos de vida con amortiguador de caídas (shock absorber). • El trabajador deberá estar amarrado permanentemente a un punto de apoyo mediante dos cabos de vida durante el desplazamiento deberá permanecer amarrado a una cuerda de vida. • Los cabos de vida deberán ser de perlón de ½ pulgada de diámetro con mosquetón de doble seguro, Para el caso de soldadores y de oxigenistas, deberán utilizar cabos de vida de cable de acero revestida en goma con mosquetón de doble seguro. • Los cabos de vida deben estar afianzados a un cable de acero (cable de vida de ½ pulgada de diámetro como mínimo) y/o una estructura o elemento cuya resistencia sea mayor a la estipulada en las memorias de cálculos “Cable Línea de Vida y Accesorios de Anclajes”. Sólo se permitirá para ascenso o descenso vertical de los trabajadores la utilización de carro de ascenso vertical en escalas sobre 5 mts, o que el trabajo lo requiera. • Está prohibido afianzarse a cualquier tipo de estructura o elemento cuya resistencia sea menor a la estipulada en las 	
--	--

memorias de cálculos “Cable Línea de Vida y Accesorios de Anclajes”.


- El cabo de vida nunca debe trabajar soportando el peso del trabajador y el punto de apoyo siempre debe estar desde la altura de la cintura del trabajador hacia arriba, dentro de lo posible sobre los hombros y su vertical. Asimismo, se debe amarrar el cabo de vida a la argolla de la espalda en el arnés.
- No podrán usarse arnés de seguridad tipo paracaidista con cabos de vidas los cuales presenten los siguientes daños: Cortes, grietas, estiramiento indebido, corrosión, defecto de funcionamiento, quemadura en la cinta o cabo, costuras deshiladas, deformación, grietas y fracturas en argollas y mosquetones, seguros dañados. A la vez no se podrá utilizar arnés de seguridad si la certificación esta vencida, deberá realizarse un chequeo visual antes de su uso.
- Se deberá usar arnés de seguridad tipo paracaidista con dos cabos de vida en todo trabajo en altura, en desplazamientos de un punto a otro, ya sea afianzado a un cable de vida o anclajes provisorios en trabajos sobre andamios, plataformas de trabajo y similares, y en cualquier trabajo en que se presente el riesgo de caída de distinto nivel o caída libre.
- Es obligación del jefe de área, entregue una completa instrucción a sus trabajadores sobre el trabajo a realizar y sobre el sistema de protección contra caídas y su uso correcto.
- El traslado de personal con grúa y canastillo sólo se ejecutará con permiso de trabajo y lista de verificación para uso de canastillo alza hombre.
- Para el caso de soldadores y de oxigenistas, deberán utilizar cabos de vida de cable de acero revestida en goma con mosquetón de doble seguro.

Etapas 2: Controles Operacionales

Protección de vanos

- Todo vano / vacío que exista o se genere en cualquier nivel o área se deberá proteger en forma inmediata para evitar la caída de personal o materiales.

Jefe de área
/Trabajador

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 11 de 23

<p>Protección de vanos / vacíos por medio de baranda (1 m. X 1 m. y mayores).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El vano/vacío deberá contar con los siguientes elementos: barandas intermedias a 50 cm, pasamanos a 1 m y señalización correspondiente de peligro. • Toda baranda inmediata y pasamanos deberán tener la capacidad de resistir el peso de un trabajador, deberá es tener la capacidad de resistir el peso de un trabajador, deberá estar fija en el área de trabajo sin que pueda ser removida. <p>Líneas de vida, anclajes provisionarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el desplazamiento horizontales, en lugares con riesgo de caída libre, debe usarse anclajes deslizables conectados a líneas de vida horizontales o cualquier otro sistema autorizado que mantenga permanentemente a la persona conectada con su arnés a un punto de anclaje, ya sea una estructura o elemento cuya resistencia sea mayor a la estipulada en las memorias de cálculos. • Sí por razones constructivas es imposible instalar líneas de vida, sólo se utilizarán anclajes provisionarios tipo estrobo, los cuales deben estar debidamente certificados. Estos deben ser sólo utilizados como elemento de anclaje, no como sistemas anticaídas. La instalación adecuada de las líneas de vida, anclajes provisionarios serán responsabilidad del jefe de área a cargo de los trabajos. • Las líneas de vida horizontales se mantendrán tensas por lo cual se utilizarán tensores y para el cierre de aseguramiento se usarán, mínimo, tres prensas tipo Crosby en cada extremo, podrán ser utilizadas por 2 personas a la vez, en el caso de líneas de vida verticales solo por una persona. • Se prohíbe el uso de manila (soga o cordel) para la fabricación de líneas de vida. • Las líneas de vida no podrán superar los 15 metros de largo. • Las líneas de vida serán revisadas por el personal competente instalando una tarjeta de color verde de autorización de uso, de lo contrario se instalará una tarjeta de color rojo. 	
--	--

- Las líneas de vida deberán ser inspeccionadas diariamente antes de su uso.

Escalas y escaleras.

- Se deberá cumplir con lo estipulado en el Procedimiento “Uso de escalas y escaleras”.

Izaje de materiales y herramientas.

- Para el izaje de herramientas y materiales menores se utilizarán roldanas con freno. El gancho que utilizar es uno tipo estructurero con cuerda de 5/8” la cual estará trenzada al gancho, lo cual evitará que personal ajeno a los encargados de esta tarea, anuden estos ganchos. Las patecas con freno, cuerda y gancho serán entregadas en bodega, serán instaladas por personal de andamios.

Equipos de apoyo.

Para la operación con plataforma manlift se deberá considerar a lo menos los siguientes puntos:

- Para la realización de trabajos en altura, de ser necesario, existirá parcialmente un equipo de apoyo Manlift (alza hombres), el cual será operado por personal autorizado.
- Efectuar verificación del entorno cada vez que se inicie un trabajo o exista modificaciones de las condiciones del área.
- Sólo debe operarse con buenas condiciones climáticas, no se puede realizar el trabajo en condiciones de vientos o lluvias fuertes, hielo y nieve que pongan en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores.
- Aplicar lista de verificación, previo al uso, para constatar el correcto funcionamiento de la plataforma.
- Mantener el área de trabajo segregada mediante conos, barreras duras, cadenas y letreros de advertencia.
- El personal que es transportado o está trabajando en los manlift, deberá en todo momento estar con arnés de seguridad y amarrado a la canasta del manlift.
- El operador del manlift deberá en todo momento seguir las instrucciones del Manual de Operación del equipo y deberá estar acreditado en el uso del manlift.

1. Se debe realizar prueba de elevación en vacío de la plataforma previo a su utilización.
2. Podrán acceder a la plataforma un máximo de 2 personas.
3. La plataforma deberá exhibir claramente legible una placa indicando la capacidad máxima de peso que levanta el equipo y el número de personas que se permitirán de él de acuerdo con lo indicado por el fabricante.
4. Se deberá instalar cuñas en sus ruedas cuando el equipo móvil se encuentre estacionado.
5. Mantener un programa de mantención de las plataformas por personal calificado.



- Código de colores

Meses			Color
Enero	Mayo	Septiembre	AMARILLO
Febrero	Junio	Octubre	VERDE
Marzo	Julio	Noviembre	ROJO
Abril	Agosto	Diciembre	AZUL

Una forma de identificar que los arneses de seguridad tipo paracaidista estén revisados y en buen estado es a través de la inspección mensual con la rotulación del código de colores.

- **Características de una caída libre.**

tiempo segundos	distancia (m)	velocidad (m/s)	velocidad (kph)	Energía (Joules)	Fuerza (Newton)	Respuesta humana
0,1	0,05	1,0	3,6	48	1.893	Ninguna
0,1428	0,10	1,4	5,0	98	2.517	Ninguna
0,2	0,20	2,0	7,1	192	3.296	Conciencia
0,3	0,44	2,9	10,6	433	4.558	Conciencia
0,4	0,78	3,9	14,1	769	5.738	Reflejo
0,5	1,23	4,9	17,7	1.202	6.860	Inicio mov.
0,606	1,80	5,9	21,4	1.766	8.000	Inicio mov.
0,7	2,40	6,9	24,7	2.356	8.978	Leve mov.
0,8	3,14	7,8	28,2	3.077	9.991	Leve mov.
0,9	3,97	8,8	31,8	3.894	10.978	Movimiento
1	4,90	9,8	35,3	4.808	11.943	Movimiento
2	19,61	19,6	70,6	19.232	20.794	Movimiento
						(15,5% def.)


Nota: a 1,4 m/s opera la línea retráctil
Nota: 8000 N. De fuerza es el límite humano seguro

Etapas 3 Finalización de la tarea

- Después de haber desarrollado los trabajos en altura está prohibido dejar o almacenar materiales, herramientas, etc., sobre plataformas de trabajo.
- Se deberá realizar el retiro de señalizaciones y/o tarjetas, equipos, herramientas, residuos generados por la actividad reciente.
- La luz solar (radiación UV) degrada las fibras sintéticas del arnés de seguridad y sus partes, por lo que debe almacenarse en un lugar seco y protegido del sol y libre de contaminación.
- No deben modificarse costuras, cintas o piezas metálicas del arnés de seguridad.

Jefe de área
/trabajador


La realización del trabajo en altura sin las medidas preventivas establecidas en este procedimiento de trabajo seguro, se considerará una transgresión grave a las normas de seguridad y sujeto a sanciones correspondientes según reglamento interno.

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 15 de 23


6 ANALISIS DE RIESGOS

Para realizar esta tarea el trabajador deberá		Riesgos asociados a la actividad:		Tratamiento seguro	
1	Instrucción al personal sobre el trabajo de altura que se realizará y confección del AST y charla de 5`. Respaldo de difusión de Procedimiento a utilizar en la tarea.	1.1	No instruir al personal.	1.1.1	Instrucción de Procedimiento (dejar registro de firma).
		1.2	No entender o tener dudas.	1.2.1	Dar cumplimiento a lo que establece el Decreto 40 sobre la Obligación de Informar (ODI).
		1.3	No contar con curso de altura.	1.3.1	Todo el personal que realice trabajos en altura deberá contar con una capacitación sobre trabajos en altura. entregada por un organismo técnico de capacitación, o el Organismo Administrador de la Ley
2	Permiso de ingreso al área	2.1	Ingreso al área sin autorización	2.1.1	Sólo debe ingresar el personal autorizado al área.
3	Instalación de señalización en los niveles inferiores	3.1	Golpeado por elementos que caen	3.1.1	Planificación inicial gerencial.
				3.1.2	Instalación de letreros de advertencia de trabajos en altura y caída de materiales.
				3.1.3	Todas las herramientas manuales deberán ser amarradas (con portaherramientas o cuerdas) y las herramientas de mayor dimensión deberán ser amarradas a una estructura fija., además, de incluir el uso de bolso tipo morral o talegón.
4	Revisión del equipo de protección contra caídas	4.1	Equipos defectuosos y sin certificación	4.1.1	Todo equipo de protección contra caídas deberá estar en buenas condiciones. (Realizar Check list Arnés de Seguridad y cabo de vida).
				4.1.2	Todo equipo contra caídas deberá contar con su respectiva revisión mensual según código de colores.
5	Revisión de accesorios: Cabos de seguridad <ul style="list-style-type: none"> Carro ascenso vertical, Amortiguador de impacto Piezas metálicas 	5.1	Utilización de equipos defectuosos	5.1.1	Inspección y codificación según código de color del mes, check list de Arnés de seguridad y cabo de vida.
				5.1.2	Toda inspección de estos equipos deberá ser revisada por personal competente.

6	Colocación del arnés por parte de los trabajadores	6.1	Desconocimiento en colocación del arnés	6.1.1	Las correas deben estar bien puestas ya que deben cumplir la función de frenar la caída, distribuyendo el impacto a través de las piernas, caderas, el pecho y los hombros dirigiendo las presiones hacia arriba y hacia fuera.
				6.1.2	El arnés debe contener, además, los elementos de acople necesarios para permitir la conexión con el sistema de detención de caídas, argollas tipo "D" y dos cabos de seguridad.
7	Revisión cabos o colas de seguridad	7.1	Utilización de cabos desgastados, quemados, dañados con elementos químicos, defectuosos en general	7.1.1	Revisión visual diaria del cabo de vida el cual se debe encontrar totalmente trenzado y sin ningún tipo de imperfección, además de contar con el código de color del mes.
				7.1.2	Para los soldadores y oxigenistas deben contar con cabos de vida de acero revestido y arnés de seguridad ignífugo.
8	Revisión de los Amortiguadores de impacto. (Trabajos en Caída Libre sobre 5 Mts de Altura)	8.1	Utilización defectuosa del accesorio	8.1.1	Check list diario de todo equipo de protección contra caídas.
				8.1.2	El uso del amortiguador de caídas es sobre 5 mts de altura, para contar con suficiente margen de caída directa, siempre se debe estar amarrado sobre la cabeza.
				8.1.3	El amortiguador de caída deberá ser conectado a la argolla tipo "D" dorsal.
9	Instalación del cable de vida horizontal	9.1	Falta de instalación de cables vida o utilización de cordeles para este fin	9.1.1	El cable de acero será de ½" de diámetro como mínimo, debe ser instalada de acuerdo con las memorias de cálculo " <i>Cable Línea de Vida y Accesorios de Anclajes</i> ".
				9.1.2	Los cables de vida deben contar con elementos que los protejan de los cantos vivos por los cuales han sido posicionados.
				9.1.3	Los sistemas de protección anticaídas no deben ser utilizados para ningún otro propósito, sino el de la seguridad contra caídas.

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 17 de 23

10	Instalación de línea vertical	10.1	Falta de instalación de línea vertical	10.1.1	Pueden estar compuestas de una cuerda de perlón de $\frac{5}{8}$ " trenzado o cable de acero de $\frac{1}{2}$ " de diámetro como mínimo dispuestas verticalmente para detener la caída de una persona al subir escaleras, escalas de gato y otras estructuras de altura. La línea vertical debe estar sujeta en el extremo superior de la estructura a un punto de anclaje seguro igual o superior a "Cable Línea de Vida y Accesorios de Anclajes", se debe utilizar carro de ascenso vertical de $\frac{5}{8}$ " o $\frac{1}{2}$ ".
11	Trabajos en estructuras	11.1	No uso de los cabos de seguridad en un 100%	11.1.1	El trabajador debe afianzarse con ambos cabos de vida en el momento de realizar su trabajo, al momento de trasladarse al menos un cabo de seguridad debe estar amarrado a una estructura o cable de vida el 100% del tiempo que se encuentra en altura.
				11.1.2	Deben habilitarse accesos seguros para los trabajos por realizar sobre las estructuras.
		11.2	Caída de materiales y herramientas	11.2.1	Todas las herramientas o materiales susceptibles de caer deberán ser asegurados y afianzados.
				11.2.2	El traslado de herramientas, pernos y otros deben contar con un sistema de almacenamiento como morrales.
				11.2.3	Los trabajos deberán ser coordinados de tal forma de evitar que se realicen actividades en el mismo vertical, además deberán señalizarse a nivel de piso los trabajos a realizar en altura.
12	Del momento que se debe utilizar protección contra caídas	12.1	Desconocimiento sobre la utilización de la protección contra caídas	12.1.1	Deben utilizar protecciones anticaídas en todos los trabajos sobre andamios, techos inclinados, trabajos sobre escalas, trabajos sobre 1,8 mts del piso, al trabajar sobre plataformas de elevación y al interior de canastillos, cualquier trabajo en el cual exista el peligro de tener una caída a distinto nivel.

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NÚMERO DE PAGINA 18 de 23

7 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.


Ítem	Nombre	Código
1	Procedimiento de solicitud de permiso de trabajo diario	PTS-PREV-AD-2401-00
2	Procedimiento de solicitud de permiso de trabajo semanal	PTS-PREV-AD-2402-00
3	Nombre documento	Código
4	Nombre documento	Código

8 REGISTROS

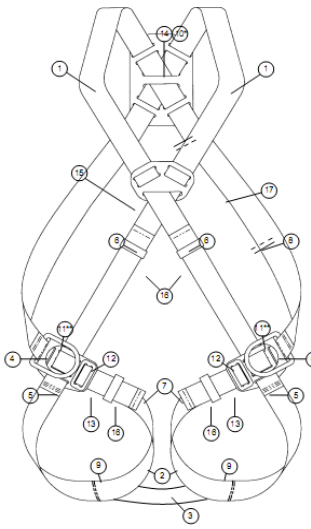
Ítem	Nombre	Código
1	Check list Arnés de seguridad	FR-PREV-AD-2412-00
2	Check List andamios	FR-PREV-AD-2411-00
3	Lista de verificación maquinaria rodante	FR-PREV-AD-2301-01

9 ANEXOS

Ítem	Nombre
1	Anexo N°1 Check list Arnés de seguridad.
2	Anexo N°2 Check list andamios
3	Anexo N°3 Lista verificación Maquinaria rodante Alza Hombre
4	Anexo

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 19 de 23


9.1 Anexo n°1

COMASA / EE.CC.:		INSPECCIONADO POR:						
NÚM. SERIE:		FECHA DE FABRICACIÓN:						
CERTIFICACIÓN ANSI: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:						
Colocar un ✓ si el estado es bueno y una X si el estado es malo.								
N°	ITEM	DESCRIPCIÓN	BIEN	MAL	MEDIDAS CORRECTIVAS / PREVENTIVAS	RESPONS.	FECHA CUMPL.	DIAGRAMA ARNES DE SEGURIDAD
1	ELEMENTOS FIBRA	Correas de hombros						
2		Correas de muslos						
3		Correa subpélvica						
4		Costuras de correas de hombros						
5		Costuras de correas de muslos						
6		Costuras de extremos de correas de hombro						
7		Costuras de extremos de correas de muslos						
8		Costuras de etiqueta						
9		Costuras de correas subpélvicas						
10	ELEM. METÁLICOS	Anillo en D, de espalda						
11		Anillo en D, de cadera (de haberlos)						
12		Ajustador / hebilla						
13		Hebilla de correas de muslo						
14	ELEM. PLÁSTICO	Pieza de colocación del anillo de espalda en D						
15		Guía para correa del tórax						
16		Trabilla						
17		Etiqueta						
21	LÍNEA ANCLAJE	Certificación						
22		Absorvedor de impacto						
23		Estado de mosquetones						
24		Estado de costuras						
26		Otros						

Nota: No se puede utilizar un arnes y línea de anclaje sin certificación ANSI.

FIRMA INSPECTOR

FIRMA SUPERVISOR


	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 21 de 23

9.3 Anexo N°3

	REGISTRO LISTA DE VERIFICACION MAQUINARIA RODANTE	CODIGO: FR-PREV-AD-2301-01.
	Departamento de Prevención de Riesgos	Página 1 de 1

1.- Identificación					
1.1.	Fecha revisión				
1.2.	Maquina				
1.3.	Patente				
1.4.	Conductor				
1.5.	Licencia de conducir				
ELEMENTOS PARA INSPECCIONAR					
2.-Estructura		Bueno	Malo	N/A	Observaciones
2.1.	Parabrisas				
2.2.	Plumillas				
2.3.	Vidrios laterales				
2.4.	Parabrisas trasero				
2.5.	Pasamanos				
2.6.	Puerta				
2.7.	Manillas de puertas				
2.8.	Espejos laterales				
2.9.	Espejo interior				
2.10.	Asiento operador				
2.11.	Cabina				
2.12.	Burlete/ sellos				
3.- Accesorios		Bueno	Malo	N/A	Observaciones
3.1.	Extintor				
3.2.	Bocina				
3.3.	Alarma de retroceso				
4.- Sistema de luces		Bueno	Malo	N/A	Observaciones
4.1.	Luces de circulación				
4.2.	Luces de retroceso				
4.3.	Luces de freno				
4.4.	Baliza				
5.- DETALLE CONDICION SUB-ESTANDAR OBSERVADA					

	NOMBRE	FIRMA
Aplicado Por		
Operador		

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURA	CÓDIGO: PRO-PREV-AD-2413-00
	SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO.	NUMERO DE PAGINA 22 de 23

10 CONTROL DE CAMBIOS

Número de revisión	Fecha de actualización	Descripción del cambio
00	Julio 2024	Creación del documento