



**CURSO**

---

**TRABAJO EN ALTURA**

---

Módulo 2:

# **EQUIPOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN**

---

## Contenido

Capítulo 1: Tipos de sistemas de protección anticaídas: restricción, sujeción, detención y posicionamiento. ....	5
1.1 Sistema de Restricción de Caídas.....	5
1.2 Sistema de Sujeción (o Retención en Posición) .....	6
1.3 Sistema de Detención de Caídas .....	7
1.4 Sistema de Posicionamiento en el Trabajo .....	8
1.5 Comparación técnica de los sistemas .....	8
1.6 Consideraciones normativas y de seguridad .....	9
Capítulo 2: Componentes de un sistema personal : arnés, conectores, líneas de vida, absorbedores y anclajes. ....	10
2.1 Componentes de un Sistema Personal de Protección Anticaídas .....	10
2.2 Arnés de Cuerpo Completo .....	10
2.3 Conectores .....	12
2.4 Líneas de Vida .....	13
2.5 Absorbedores de Energía.....	14
2.6 Puntos de Anclaje.....	15
2.7 Integración y compatibilidad del sistema .....	16
Capítulo 3: Normas Técnicas Chilenas aplicables (NCh 1258 y NCh 1467).....	17
3.1 Norma Chilena NCh 1258: Sistemas Personales de Protección contra Caídas .....	18
3.2 Norma Chilena NCh 1467: Barandas y Sistemas Colectivos de Protección contra Caídas .....	21
3.3 Complementariedad con el D.S. N°44/2024.....	23
Capítulo 4: Inspección, mantenimiento y vida útil del EPP. ....	24
4.1 Principios normativos.....	24
4.2 Inspección del EPP .....	25
4.3 Mantenimiento del EPP .....	26
4.4 Vida útil del EPP .....	27
4.5 Retiro y disposición del EPP fuera de servicio.....	28
4.6 Responsabilidades.....	28
Capítulo 5: Registro, trazabilidad y control documental de equipos. ....	29
5.1 Concepto de trazabilidad en seguridad laboral .....	29
5.2 Marco normativo y obligaciones del empleador .....	30
5.3 Tipos de registros técnicos .....	31
5.4 Elementos esenciales del control documental.....	32
5.5 Gestión del ciclo de vida documental .....	33
5.6 Herramientas y soportes tecnológicos.....	34
5.7 Beneficios de la trazabilidad documental .....	34
Capítulo 6: Responsabilidades del empleador respecto a la entrega y capacitación en el uso de EPP. ....	36
6.1 Fundamento legal y normativo.....	36
6.2 Responsabilidades específicas del empleador .....	37

---

6.3 Documentación exigible en auditorías o fiscalizaciones.....	40
6.4 Responsabilidad solidaria y consecuencias del incumplimiento .....	40
6.5 Rol complementario del trabajador .....	41

# Capítulo 1: Tipos de sistemas de protección anticaídas: restricción, sujeción, detención y posicionamiento.

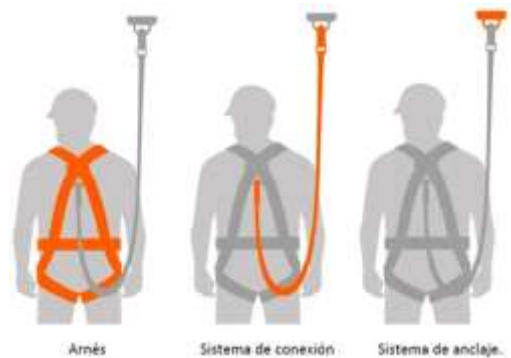
Los sistemas de protección anticaídas constituyen el conjunto de equipos, elementos y procedimientos diseñados para prevenir, limitar o detener la caída de una persona que trabaja en altura. Su selección debe basarse en una evaluación técnica del riesgo y en las condiciones específicas del entorno, priorizando siempre las medidas de ingeniería y protección colectiva sobre las individuales, conforme al principio jerárquico del D.S. N°44/2024. La correcta comprensión y aplicación de estos sistemas es esencial para garantizar la integridad física del trabajador y el cumplimiento normativo del empleador.

## 1.1 Sistema de Restricción de Caídas

El sistema de restricción de caídas impide físicamente que el trabajador alcance una zona con riesgo de caída, limitando su desplazamiento dentro de un perímetro seguro. Se utiliza cuando el peligro puede controlarse evitando el acceso al borde o a la zona expuesta.

### Componentes típicos

- Arnés de cuerpo completo.
- Cabo de restricción (fijo o regulable).
- Conectores con ganchos de seguridad.
- Punto de anclaje certificado.



### Características técnicas

- El sistema no está diseñado para detener una caída libre; su función es prevenir que ocurra.
- No requiere absorbedores de energía, dado que el trabajador no debe estar expuesto a una caída.
- Los puntos de anclaje deben resistir, al menos, 15 kN ( $\approx 1500$  kgf) en sentido estático.

### Aplicaciones comunes

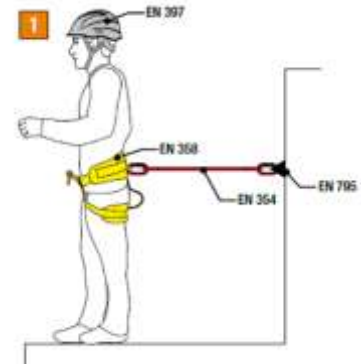
- Mantenimiento en cubiertas, techumbres o plataformas amplias.
- Trabajos en los que el riesgo se elimina limitando el desplazamiento (por ejemplo, limpieza de paneles solares o inspecciones en techos).

## 1.2 Sistema de Sujeción (o Retención en Posición)

El sistema de sujeción permite que el trabajador mantenga una posición estable mientras realiza una tarea en altura, sin quedar completamente suspendido ni expuesto a caída libre. Su propósito es brindar equilibrio y seguridad durante labores que requieren precisión manual.

### Componentes típicos

- Arnés de cuerpo completo con punto de conexión lateral o frontal.
- Cuerda o eslinga de posicionamiento regulable.
- Anclaje estructural o línea de vida fija.



### Características técnicas

- El trabajador mantiene apoyo parcial en superficie (pies o cuerpo).
- El sistema debe ajustarse de modo que la distancia de caída sea nula o mínima.
- Requiere una resistencia de anclaje de al menos 15 kN.
- Debe complementarse con un sistema de detención secundario si existe riesgo residual de caída.

### Aplicaciones comunes

- Trabajos en postes, estructuras metálicas o torres.
- Instalación eléctrica, montaje de luminarias, trabajos de cableado o mantenimiento vertical.

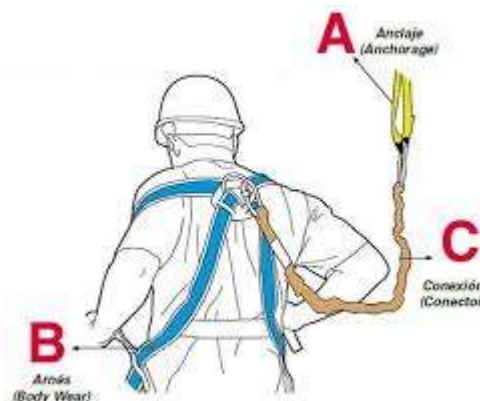
## 1.3 Sistema de Detención de Caídas

El sistema de detención de caídas está diseñado para detener de manera controlada una caída en curso, evitando el impacto del trabajador contra el suelo u otras superficies.

Es el último nivel de protección personal, y solo debe emplearse cuando las medidas de ingeniería y restricción no sean suficientes.

### Componentes típicos

- Arnés de cuerpo completo con punto dorsal (D-ring).
- Cabo de vida o línea retráctil con absorbente de energía.
- Conectores con doble seguro.
- Puntos de anclaje o líneas de vida certificadas (verticales u horizontales).



### Características técnicas

- El sistema debe limitar la fuerza de impacto sobre el cuerpo a un máximo de 6 kN.
- La distancia libre de caída debe ser calculada considerando:
- Longitud del cabo + extensión del absorbedor + desplazamiento del arnés + margen de seguridad (mín. 1 m).
- Los anclajes deben resistir mínimo 22 kN ( $\approx 2200$  kgf).
- El arnés debe cumplir con normas internacionales de certificación (ANSI Z359, EN 361 o equivalentes reconocidas por el MINSAL).

### Aplicaciones comunes

- Trabajos sobre estructuras elevadas, andamios, plataformas, cubiertas o zonas con riesgo de caída libre.
- Mantenimiento industrial, montaje de estructuras, limpieza de fachadas, faenas portuarias o minería.

## 1.4 Sistema de Posicionamiento en el Trabajo

El sistema de posicionamiento permite que el trabajador quede suspendido en equilibrio controlado para ejecutar tareas prolongadas en altura, manteniendo ambas manos libres.

### Componentes típicos

- Arnés de cuerpo completo con puntos de conexión laterales y ventrales.
- Cuerdas de posicionamiento regulables con sistema antirretorno.
- Anclaje estructural o línea de vida certificada.

### Características técnicas

- Diseñado para mantener la postura de trabajo, no para detener una caída libre.
- Debe complementarse con un sistema de detención secundario.
- El arnés debe distribuir uniformemente la carga en caderas, muslos y torso, evitando compresiones.

### Aplicaciones comunes

- Trabajos verticales especializados: limpieza de vidrios en edificios, reparación de torres, poda en altura o mantenimiento industrial suspendido.

## 1.5 Comparación técnica de los sistemas

Tipo de sistema	Objetivo principal	Suspensión del trabajador	Elemento crítico	Uso recomendado
<b>Restricción</b>	Evitar el acceso a zona de caída.	No.	Longitud del cabo.	Zonas amplias con riesgo perimetral.
<b>Sujeción</b>	Mantener estabilidad en posición.	Parcial.	Sistema regulable.	Trabajos con apoyo físico estable.
<b>Detención</b>	Detener caída en curso.	Total (caída libre controlada).	Absorbedor de energía.	Cuando no es posible eliminar el riesgo.
<b>Posicionamiento</b>	Permitir trabajo suspendido seguro.	Sí, con control corporal.	Arnés con puntos laterales/ventrales.	Tareas prolongadas de mantenimiento vertical.

---

## 1.6 Consideraciones normativas y de seguridad

- Los sistemas deben mantener trazabilidad de certificación, indicando fabricante, modelo, resistencia y fecha de inspección.
- El empleador debe asegurar capacitación teórico-práctica en el uso y revisión de cada sistema.
- Todo elemento dañado, deformado o con trazas de caída debe ser retirado de servicio inmediatamente.
- Las inspecciones deben ser realizadas por persona competente, registrada y documentada.

El uso adecuado de los sistemas de restricción, sujeción, detención y posicionamiento es un pilar esencial en la gestión preventiva del trabajo en altura.

Su correcta selección y aplicación permite reducir la exposición al riesgo, garantizar el cumplimiento normativo y fortalecer la cultura de seguridad en las organizaciones.

# Capítulo 2: Componentes de un sistema personal : arnés, conectores, líneas de vida, absorbedores y anclajes.

## 2.1 Componentes de un Sistema Personal de Protección Anticaídas

El sistema personal de protección anticaídas (SPPA) es el conjunto de equipos interconectados que, actuando de manera coordinada, permiten restringir, sujetar o detener la caída de un trabajador expuesto al riesgo de altura.

Su eficacia depende de la integridad mecánica de cada componente, de su compatibilidad mutua y del uso correcto conforme a los procedimientos del fabricante y la normativa vigente.

Los principales elementos que conforman un SPPA son: arnés, conectores, líneas de vida, absorbedores de energía y anclajes.

## 2.2 Arnés de Cuerpo Completo

El arnés es el elemento fundamental del sistema, diseñado para distribuir las fuerzas generadas durante una caída a través de la pelvis, muslos, hombros y tórax, evitando concentraciones de carga en un solo punto del cuerpo.



---

## Características técnicas

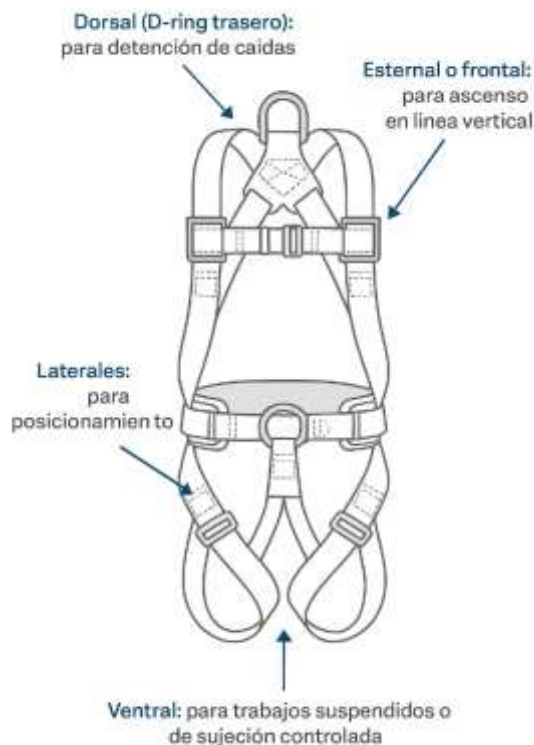
Fabricado con materiales de alta tenacidad, resistentes a la abrasión, humedad, rayos UV y agentes químicos.

Debe incluir puntos de anclaje identificados según su función:

- **Dorsal (D-ring trasero):** para detención de caídas.
- **External o frontal:** para ascenso en línea vertical.
- **Laterales:** para posicionamiento.
- **Ventral:** para trabajos suspendidos o de sujeción controlada.

Las costuras deben ser visibles y de color contrastante para facilitar inspecciones.

El arnés debe cumplir con normas EN 361, ANSI Z359.1 o NCh 1258/1, según corresponda.



## Inspección y mantenimiento

- Revisar antes de cada uso: cintas, costuras, hebillas, anillos y etiquetas.
- No usar si presenta cortes, desgaste, exposición al calor o señales de caída previa.
- Debe tener vida útil documentada, generalmente entre 5 y 10 años según fabricante y condiciones de uso.

## 2.3 Conectores

Los conectores son los elementos metálicos de unión entre las distintas partes del sistema: arnés, líneas de vida, eslingas y anclajes.

Su función es garantizar una conexión segura, resistente y de cierre automático, evitando aperturas involuntarias.

### Tipos de conectores

- **Mosquetones de seguridad:** cierre con doble o triple acción, fabricados en acero o aluminio forjado.
- **Ganchos de doble seguro (“snap hooks”):** diseñados para conexiones rápidas a estructuras o anclajes.
- **Anillos tipo D o O:** empleados en arneses para fijación y distribución de carga.



---

## Características técnicas

- Resistencia mínima a la tracción: 22 kN ( $\approx 2200$  kgf).
- Deben incorporar sistema de bloqueo automático y etiquetas legibles con carga nominal y fabricante.
- Se prohíbe el uso de conectores improvisados o modificados.

## 2.4 Líneas de Vida

Las líneas de vida constituyen el medio de conexión entre el trabajador y el punto de anclaje.

Pueden ser temporales o permanentes, horizontales o verticales, y permiten la movilidad del usuario manteniendo el sistema en tensión o desplazamiento controlado.

### Tipos principales

- **Líneas verticales:** utilizadas en ascensos o descensos; el trabajador se conecta mediante un carro anticaídas o dispositivo deslizante.



- **Líneas horizontales:** permiten desplazamiento lateral; pueden ser fijas (cable o riel) o portátiles (cinta textil o cuerda).



---

## Características técnicas

- Resistencia mínima: 22 kN para sistemas fijos.
- Dispositivos deslizantes deben detener la caída automáticamente al superar determinada aceleración.
- Se recomienda realizar prueba de tensión e inspección antes de cada uso.

## Aplicaciones

- Obras de construcción, mantenimiento de cubiertas, andamios, estructuras metálicas y faenas industriales.

## 2.5 Absorbedores de Energía

El absorbente o absorbedor de energía es un componente destinado a reducir la fuerza de impacto transmitida al cuerpo y a los puntos de anclaje durante la detención de una caída.

### Funcionamiento

Durante una caída, el dispositivo se despliega o deforma progresivamente, absorbiendo parte de la energía cinética generada y manteniendo la fuerza de impacto por debajo de 6 kN, límite considerado seguro para el cuerpo humano.

### Tipos comunes

- Absorbedor textil desplegable: integrado al cabo de anclaje.
- Dispositivo retráctil con freno inercial: sistema autorretráctil que bloquea al detectar aceleración súbita.
- Mecanismos energéticos de fricción o enrollamiento.



---

## Requisitos técnicos

- Cumplimiento de norma EN 355 o ANSI Z359.13.
- Etiqueta visible con longitud máxima de extensión y número de serie.
- Se debe reemplazar inmediatamente tras cualquier caída o activación.

## 2.6 Puntos de Anclaje

El anclaje es el elemento estructural o dispositivo al cual se conecta el sistema personal, asegurando la transmisión de las fuerzas de caída hacia una estructura resistente.

Constituye el pilar mecánico del sistema anticaídas.

### Requisitos técnicos

Resistencia mínima:

- 22 kN para detención de caídas.
- 15 kN para restricción o posicionamiento.

Deben instalarse en estructuras sólidas (acero, hormigón o madera estructural) capaces de soportar la carga sin deformación.

Se recomienda utilizar anclajes certificados o puntos de anclaje permanentes instalados por personal calificado.

### Tipos de anclaje

- **Fijo:** empotrado, soldado o atornillado permanentemente a la estructura.
- **Temporal:** portátiles, de cinta, gancho o tipo “trípode”.
- **Móvil:** parte de sistemas autorretráctiles o líneas de vida deslizantes.



---

## 2.7 Integración y compatibilidad del sistema

El desempeño de un sistema personal depende de la interacción armónica de sus componentes. Todos los elementos deben:

- Ser compatibles entre sí (sin riesgo de apertura accidental ni fricción excesiva).
- Poseer certificación y trazabilidad.
- Ser inspeccionados antes de cada uso y retirados de servicio ante cualquier anomalía.

El empleador debe garantizar la existencia de un procedimiento escrito de inspección, mantenimiento y almacenamiento de los equipos, con registro documental de revisiones y capacitaciones asociadas.

El sistema personal de protección anticaídas constituye la última barrera frente al riesgo de caída, y su eficacia depende tanto de la calidad técnica de los equipos como de la competencia del trabajador en su utilización.

El cumplimiento de las especificaciones técnicas, la trazabilidad de los componentes y la aplicación correcta de los procedimientos de anclaje y conexión son condiciones indispensables para preservar la vida y la integridad física del personal expuesto.

---

## Capítulo 3: Normas Técnicas Chilenas aplicables (NCh 1258 y NCh 1467).

Las Normas Chilenas (NCh) constituyen el marco técnico de referencia que estandariza los requisitos de diseño, fabricación, ensayo, mantenimiento y uso de los equipos de protección contra caídas de altura en Chile.

Estas normas, desarrolladas por el Instituto Nacional de Normalización (INN), garantizan la compatibilidad, resistencia mecánica y trazabilidad de los elementos que componen los sistemas personales y colectivos de protección anticaídas.

Entre las más relevantes se encuentran la NCh 1258 y la NCh 1467, ambas complementarias y obligatorias de aplicar en toda faena o actividad en la que los trabajadores puedan verse expuestos a riesgo de caída desde distinto nivel.



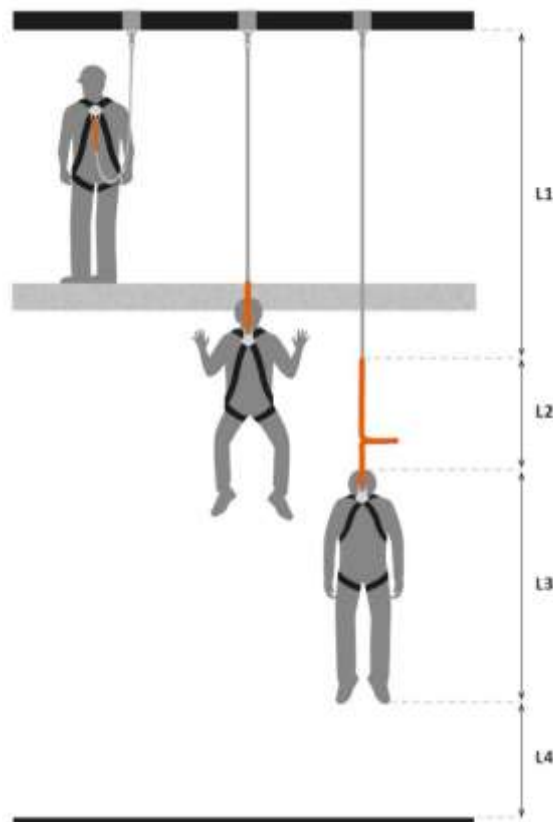
## 3.1 Norma Chilena NCh 1258: Sistemas Personales de Protección contra Caídas

La NCh 1258 establece los requisitos técnicos y de desempeño para los sistemas personales de protección anticaídas, incluyendo arneses, conectores, líneas de vida, absorbedores de energía y puntos de anclaje.

Su propósito es asegurar que cada componente resista las cargas y esfuerzos a los que será sometido durante una caída, sin comprometer la integridad física del usuario.

### Alcance

- Aplica a todo equipo de protección individual utilizado para prevenir o detener caídas de personas desde altura.
- Establece métodos de ensayo, materiales, rotulación, marcado y criterios de aceptación.
- Se alinea con estándares internacionales EN 361, EN 358, EN 355, EN 362 y EN 795, lo que permite la homologación técnica con fabricantes internacionales.



---

## Principales exigencias técnicas

### 1.- Arnés de cuerpo completo:

- Debe distribuir las fuerzas de impacto en muslos, pelvis y tronco.
- Cintas de material sintético con resistencia mínima de 15 kN.
- Puntos de anclaje identificados según su función (dorsal, frontal, lateral, ventral).
- Etiqueta con número de serie, fecha de fabricación y norma de referencia.

### 2.- Conectores y mosquetones:

- Fabricados en acero o aleación de alta resistencia.
- Cierre automático con doble o triple acción.
- Resistencia mínima a la rotura: 22 kN.

### 3.- Líneas de vida y cabos de anclaje:

- Material: cuerda sintética, cinta textil o cable de acero.
- Resistencia mínima: 22 kN en sistemas de detención de caídas.
- Incluir absorbedores de energía cuando exista posibilidad de caída libre.

### 4.- Absorbedores de energía:

- Deben limitar la fuerza transmitida al usuario a máximo 6 kN.
- Deben probarse en ensayos dinámicos con masa equivalente a un cuerpo humano (100 kg).

### 5.- Puntos de anclaje:

- Resistencia mínima estática:
  - 15 kN para restricción o sujeción.
  - 22 kN para detención de caídas.
- Instalación sobre estructura firme y verificada por persona competente.

## Requisitos de marcado e inspección

Todo equipo debe poseer una etiqueta permanente y legible con:

- Nombre del fabricante.
- Número de norma aplicable.
- Carga máxima de uso.
- Fecha de fabricación y número de serie.

Los equipos deben someterse a inspección visual antes de cada uso y verificación anual por personal autorizado.



---

## 3.2 Norma Chilena NCh 1467: Barandas y Sistemas Colectivos de Protección contra Caídas

La NCh 1467 regula los sistemas de protección colectiva utilizados para impedir o detener la caída de personas desde alturas, como barandas, plataformas, rodapiés, redes y cubrimientos.

Su aplicación es complementaria a la NCh 1258, y se orienta al control de riesgos mediante medidas de ingeniería, de acuerdo con la jerarquía de controles establecida en el D.S. N°44/2024.



---

## Alcance

Aplica a toda estructura temporal o permanente instalada en bordes, aberturas o zonas de tránsito en altura.

Define las dimensiones, materiales, resistencia, instalación y pruebas de carga de los sistemas de barandas y elementos equivalentes.

## Principales exigencias técnicas

### 1.- Barandas o barandillas de protección:

- Altura mínima: 1,10 m desde el nivel de piso o plataforma.
- Deben incluir travesaño intermedio y rodapié de al menos 15 cm de altura.
- Resistir una carga horizontal mínima de 125 kgf ( $\approx 1,25$  kN) aplicada en el punto superior.

### 2.- Redes de seguridad:

- Tejido de cuerda o cinta sintética con resistencia mínima de  $22 \text{ kN/m}^2$ .
- Deben instalarse de manera que la caída máxima libre no supere 6 m.
- Los anclajes y estructuras de soporte deben dimensionarse según cálculo técnico.

### 3.- Cubiertas y tapas de aberturas:

- Material rígido y antideslizante.
- Deben soportar al menos el doble del peso máximo esperado del trabajador y su equipo.
- Marcadas visiblemente como “NO REMOVER” o “ZONA DE RIESGO”.

### 4.- Plataformas y pasarelas elevadas:

- Deben tener piso firme, nivelado y antideslizante.
- Carga de diseño mínima:  $150 \text{ kg/m}^2$ .
- Incorporar protección lateral conforme a NCh 1467.

---

### 3.3 Complementariedad con el D.S. N°44/2024

El D.S. N°44/2024, reglamento base de la seguridad laboral en Chile, reconoce expresamente la validez de las Normas Chilenas (NCh) como referencia técnica para demostrar cumplimiento de los requisitos de seguridad.

Por tanto, la aplicación simultánea de la NCh 1258 (protección personal) y la NCh 1467 (protección colectiva) permite:

- Acreditar la idoneidad técnica de los equipos utilizados.
- Estandarizar inspecciones, mantenimiento y certificaciones.
- Alinear las prácticas de prevención con estándares internacionales de SST.

El empleador que implemente sistemas de protección en altura debe verificar que los equipos cuenten con certificación vigente conforme a NCh 1258/1 y NCh 1467, respaldada por un organismo de certificación acreditado por el INN.

Las NCh 1258 y NCh 1467 constituyen el pilar técnico normativo que asegura la calidad y funcionalidad de los sistemas personales y colectivos de protección anticaídas en Chile.

Su aplicación no solo permite cumplir con la legislación vigente, sino que también garantiza la compatibilidad, resistencia y trazabilidad de los equipos, promoviendo una cultura preventiva sustentada en la excelencia técnica y la evidencia certificable.

---

## Capítulo 4: Inspección, mantenimiento y vida útil del EPP.

El Equipo de Protección Personal (EPP) es la última barrera de defensa frente a los riesgos que no pueden eliminarse o controlarse mediante medidas de ingeniería o administrativas.

Su eficacia depende directamente del estado físico, mantenimiento adecuado y cumplimiento de los períodos de vida útil establecidos por el fabricante y la normativa vigente.

Un EPP deteriorado o mal conservado no garantiza la protección requerida y puede transformarse en un factor de riesgo adicional.

### 4.1 Principios normativos

El D.S. N°44/2024 establece que:

“El empleador deberá proveer, mantener y reemplazar los equipos de protección personal adecuados al riesgo, asegurando su buen estado, limpieza y funcionamiento, y capacitando a los trabajadores en su uso, inspección y conservación.”

Asimismo, la NCh 1258 y la Ley N°16.744 señalan que todo EPP debe contar con:

- Certificación de conformidad otorgada por organismo acreditado.
- Etiquetado visible con número de serie, norma técnica y fecha de fabricación.
- Registro documental de inspecciones, mantenimiento y reemplazo.

## 4.2 Inspección del EPP

La inspección consiste en la verificación sistemática del estado físico y funcional de cada componente del equipo, con el fin de detectar daños, desgaste o alteraciones que puedan comprometer su desempeño.

### Tipos de inspección

#### 1.- Inspección visual previa al uso (usuario):

- Realizada antes de cada jornada por el trabajador capacitado.
- Verifica la condición visible del EPP.
- Es obligatoria para arneses, líneas de vida, conectores, cascos y calzado.

#### 2.- Inspección periódica (persona competente):

- Ejecutada por personal calificado o supervisor certificado.
- Incluye revisión detallada, medición de desgaste y registro en bitácora.

Su periodicidad mínima es anual, o cada 6 meses en condiciones extremas (humedad, radiación UV, químicos, abrasión).

#### 2.- Inspección especial post-incidente:

- Se realiza después de una caída, golpe, exposición química o térmica.
- El equipo debe retirarse inmediatamente de servicio y enviarse a evaluación técnica o reemplazo.

#### 3.- Puntos críticos de inspección

Tipo de EPP	Elementos a revisar	Criterios de rechazo
<b>Arnés</b>	Cintas, costuras, hebillas, D-rings, etiquetas.	Deshilachado, deformación, quemaduras, pérdida de elasticidad, etiquetas ilegibles.
<b>Líneas de vida / cabos</b>	Cuerda, funda, conectores, absorbentes.	Cortes, desgaste, oxidación, activación del absorbente, empalmes no originales.
<b>Mosquetones / ganchos</b>	Cuerpo metálico, muelles, cierres.	Deformación, óxido, apertura incompleta o cierre flojo.
<b>Casco de seguridad</b>	Casquete, suspensión interna, barbiquejo.	Fisuras, deformación, exposición solar prolongada, impacto previo.
<b>Guantes, calzado, ropa</b>	Costuras, suelas, forros, impregnación.	Agujeros, rigidez, contaminación, pérdida de aislamiento.

---

## 4.3 Mantenimiento del EPP

El mantenimiento preventivo tiene como finalidad preservar la integridad funcional y la durabilidad del EPP.

Debe efectuarse conforme a las recomendaciones del fabricante y a procedimientos internos aprobados por el encargado de prevención.

### Principios técnicos

#### 1.- Limpieza:

- Utilizar agua tibia y jabón neutro.
- Evitar solventes, cloro, vapor o calor directo.
- Secar en lugar ventilado y protegido del sol.

#### 2.- Almacenamiento:

- Guardar el EPP en su empaque original o en casillero seco y cerrado.
- Evitar contacto con aceites, polvo, radiación UV o humedad excesiva.
- No colgar arneses o cuerdas cerca de fuentes de calor o luz directa.

#### 3.- Mantenimiento correctivo:

- Sustitución inmediata de piezas defectuosas solo con repuestos originales certificados.
- Queda prohibida toda reparación artesanal o soldadura en conectores, mosquetones o líneas de vida.

#### 4.- Registro de mantenimiento:

- Cada intervención debe quedar documentada en la Ficha de Control del EPP, indicando fecha, técnico responsable, observaciones y firma.

---

## 4.4 Vida útil del EPP

La vida útil corresponde al período durante el cual el equipo conserva las propiedades mecánicas y de seguridad que garantizan su funcionamiento.

Está determinada por el fabricante, pero también influida por las condiciones de uso y almacenamiento.

### Factores que afectan la vida útil

- Exposición ambiental: radiación UV, humedad, polvo, temperatura, químicos.
- Frecuencia e intensidad de uso: uso diario vs. ocasional.
- Condiciones de mantenimiento y almacenamiento.
- Eventos críticos: caída, impacto o deformación estructural.

### Referencias orientativas de vida útil (bajo condiciones normales)

Tipo de EPP	Vida útil promedio	Observaciones
<b>Arnés de cuerpo completo</b>	5 a 10 años	Requiere inspección anual; reemplazo tras caída o daño visible.
<b>Líneas de vida textiles</b>	5 años	Reducida si hay exposición solar o abrasión.
<b>Mosquetones y conectores metálicos</b>	10 años o más	Deben reemplazarse si presentan deformación o corrosión.
<b>Cascos de seguridad</b>	3 a 5 años	Reemplazo inmediato tras impacto o exposición solar prolongada.
<b>Guantes, calzado, vestuario</b>	Variable según material	Sustitución ante desgaste, rotura o pérdida de propiedades dieléctricas.

**Nota técnica:** la vida útil comienza a contabilizarse desde la fecha de fabricación, no desde la primera utilización, salvo que el fabricante disponga lo contrario.

---

## 4.5 Retiro y disposición del EPP fuera de servicio

Un equipo debe retirarse inmediatamente del servicio cuando:

- Ha participado en una caída o absorción de energía.
- Presenta daños visibles, deformaciones o alteración de componentes.
- Su fecha de vida útil ha expirado.
- Pierde su etiqueta o número de serie, imposibilitando la trazabilidad.

El EPP fuera de servicio debe ser marcado como “NO UTILIZAR”, inutilizado físicamente (por corte o perforación) y almacenado temporalmente hasta su disposición final conforme a la política de residuos industriales no peligrosos del centro de trabajo.

## 4.6 Responsabilidades

### Del empleador:

- Proveer equipos certificados y adecuados al riesgo.
- Mantener registros de inspección, mantenimiento y reemplazo.
- Capacitar a los trabajadores en la verificación y cuidado de su EPP.

### Del trabajador:

- Inspeccionar su EPP antes de cada uso.
- Informar inmediatamente cualquier defecto o daño.
- Usar el equipo de manera correcta y mantenerlo limpio y resguardado.

La gestión adecuada del EPP constituye una medida preventiva crítica dentro de los programas de seguridad laboral.

Un sistema estructurado de inspección, mantenimiento y control de vida útil no solo garantiza el cumplimiento normativo del D.S. N°44/2024, sino que protege la vida del trabajador al asegurar que cada componente mantenga su integridad funcional y certificación vigente.

La trazabilidad documental y la disciplina preventiva son, por tanto, pilares esenciales de una cultura de seguridad madura y sustentable.

---

## Capítulo 5: Registro, trazabilidad y control documental de equipos.

El control documental de los equipos de protección personal (EPP) y de los sistemas de protección anticaídas constituye un pilar de la gestión preventiva moderna.

Permite garantizar la trazabilidad, vigencia y conformidad técnica de cada elemento utilizado, asegurando que los equipos en servicio cumplan con las especificaciones de diseño, mantenimiento e inspección establecidas por el fabricante y las normas chilenas aplicables.

Una gestión documental deficiente o inexistente puede comprometer la validez de la certificación, dificultar auditorías o generar responsabilidades legales en caso de accidente.

### 5.1 Concepto de trazabilidad en seguridad laboral

La trazabilidad se define como la capacidad de identificar el origen, historial y estado actual de un equipo o componente a lo largo de todo su ciclo de vida.

En materia de seguridad laboral, implica poder demostrar documentalmente:

- Quién fabricó y certificó el equipo.
- Cuándo fue adquirido, inspeccionado, mantenido o retirado.
- Dónde y en qué condiciones se utiliza.
- Qué persona es responsable de su uso o custodia.

Este principio se aplica a todos los elementos del sistema de protección anticaídas: arneses, líneas de vida, conectores, puntos de anclaje, redes, cascos, barandas, etc.

---

## 5.2 Marco normativo y obligaciones del empleador

Conforme al D.S. N°44/2024 y al artículo 68 del D.S. N°594/1999, el empleador debe:

- Llevar registros actualizados del EPP y de los sistemas de protección utilizados en cada faena.
- Acreditar la certificación vigente de los equipos conforme a normas chilenas (NCh 1258 y NCh 1467) o equivalentes internacionales (EN, ANSI, ISO).
- Conservar trazabilidad documental de las inspecciones, mantenimientos y reemplazos efectuados.
- Asegurar que los equipos se encuentren asignados nominalmente a cada trabajador, con fecha y firma de recepción.
- Disponer de procedimientos internos para la gestión documental, auditorías y control de versiones.

El cumplimiento de estas exigencias permite demostrar la debida diligencia del empleador en la prevención de riesgos, elemento clave ante fiscalizaciones o investigaciones de accidentes.



## 5.3 Tipos de registros técnicos

Los registros constituyen la evidencia tangible del control del ciclo de vida de los equipos.

Entre los principales se incluyen:

Tipo de registro	Descripción	Responsable	Frecuencia de actualización
<b>Registro maestro de EPP</b>	Inventario general de todos los equipos, con número de serie, modelo, certificación y estado.	Encargado de prevención o supervisor de seguridad.	Mensual o al ingreso de nuevos equipos.
<b>Ficha individual de equipo</b>	Detalle técnico del equipo, inspecciones realizadas, vida útil y observaciones.	Persona competente o técnico inspector.	Cada inspección o mantenimiento.
<b>Registro de entrega y recepción</b>	Control de asignación de EPP a cada trabajador, con firma y fecha.	Encargado de bodega / RRHH.	Cada vez que se entrega o reemplaza un equipo.
<b>Bitácora de mantenimiento y calibración</b>	Historial de reparaciones, limpieza o pruebas mecánicas.	Técnico autorizado o proveedor externo.	Según periodicidad definida (mínimo anual).
<b>Acta de retiro y disposición final</b>	Documento que acredita la baja del equipo y su eliminación.	Encargado de prevención.	Al término de la vida útil o daño.

---

## 5.4 Elementos esenciales del control documental

Todo sistema documental debe cumplir con tres principios técnicos fundamentales:

### 1. Identificación unívoca

- Cada equipo debe poseer un número único de registro, asociado a su etiqueta de fabricación o grabado permanente.

Esta identificación debe coincidir en todos los documentos y registros digitales o físicos.

### 2. Trazabilidad temporal

- Cada evento asociado al equipo (inspección, mantenimiento, entrega o retiro) debe incluir fecha, responsable, resultado y evidencia adjunta (fotografía o informe técnico).

### 3. Integridad documental

- Los registros deben conservarse íntegros, legibles y protegidos contra alteraciones o pérdidas, ya sea en formato papel o digital.
- En plataformas e-learning o intranets de seguridad, es recomendable mantener respaldo digital firmado electrónicamente.

---

## 5.5 Gestión del ciclo de vida documental

La trazabilidad de los equipos se estructura en cuatro fases documentales:

### 1.- Ingreso y registro inicial:

- Incorporación del equipo al inventario maestro.
- Verificación de certificación y marcado.
- Asignación de código interno y responsable.

### 2.- Uso y control operativo:

- Registro de inspecciones, mantenimiento y uso diario.
- Control de condiciones ambientales y frecuencia de empleo.

### 3.- Mantenimiento y reevaluación:

- Análisis técnico por personal competente.
- Registro de reparaciones o retiro temporal.

### 4.- Baja y disposición final:

- Acta formal de inutilización o destrucción del equipo.
- Archivo histórico de trazabilidad durante al menos 5 años.

---

## 5.6 Herramientas y soportes tecnológicos

En la actualidad, la gestión de trazabilidad puede realizarse mediante:

- Sistemas digitales de control de activos (Excel, ERP, SAP, software de mantenimiento).
- Etiquetas RFID o códigos QR, que permiten rastrear inspecciones y mantenimiento mediante aplicaciones móviles.
- Bases de datos centralizadas que integran fotos, informes y certificados en formato PDF.
- Alertas automáticas de vencimiento de vida útil o próxima inspección.
- Estos medios mejoran la eficiencia y transparencia del proceso, facilitando auditorías internas y externas.

## 5.7 Beneficios de la trazabilidad documental

Un sistema de registro y trazabilidad correctamente implementado permite:

- Demostrar cumplimiento normativo ante fiscalizaciones.
- Optimizar la reposición de equipos, evitando pérdidas o duplicaciones.
- Detectar fallas recurrentes por tipo o modelo de EPP.
- Aumentar la confianza del personal, al garantizar que el equipo entregado está certificado y vigente.
- Sustener la mejora continua dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

---

El registro, trazabilidad y control documental son elementos esenciales de la seguridad operacional moderna.

No se trata únicamente de una obligación administrativa, sino de una herramienta de control preventivo, que permite evidenciar la gestión técnica de los equipos, asegurar su conformidad normativa y garantizar la protección efectiva del trabajador expuesto a riesgos de altura.

La trazabilidad, en este contexto, se convierte en un indicador de madurez preventiva y cumplimiento corporativo dentro de cualquier organización.

---

## Capítulo 6: Responsabilidades del empleador respecto a la entrega y capacitación en el uso de EPP.

El empleador es el principal responsable de garantizar que cada trabajador cuente con equipos de protección personal (EPP) adecuados, certificados y en condiciones de uso seguro, así como de capacitarlo eficazmente en su correcta utilización, inspección y conservación.

Estas obligaciones no son delegables y se enmarcan dentro de la gestión preventiva y del deber de protección consagrado por la legislación chilena en materia de seguridad y salud en el trabajo.

### 6.1 Fundamento legal y normativo

Las responsabilidades del empleador en relación con la entrega y capacitación del EPP se encuentran reguladas principalmente por:

- **Ley N°16.744:** Establece la obligación del empleador de adoptar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores.
- **D.S. N°594/1999, art. 53 al 55:** Obliga al empleador a proveer EPP cuando los riesgos no puedan ser eliminados por otros medios.
- **D.S. N°44/2024, art. 22, 31 y 57:** Refuerza la responsabilidad del empleador en la selección técnica, entrega controlada y capacitación certificada del EPP, con énfasis en el trabajo en altura.
- **NCh 1258 y NCh 1467:** Determinan los criterios de desempeño y certificación de los equipos personales y colectivos de protección anticaídas.

El cumplimiento de estas normas garantiza la conformidad legal y técnica de la organización y la validez de los registros de entrega y formación durante auditorías o fiscalizaciones.

---

## 6.2 Responsabilidades específicas del empleador

### 1. Selección técnica del EPP

El empleador debe seleccionar el EPP en función de:

- Los riesgos específicos identificados en la evaluación IPER.
- Las características anatómicas y fisiológicas del trabajador.
- Las condiciones ambientales y de exposición.
- La compatibilidad entre distintos elementos (por ejemplo, casco y arnés).

La selección debe realizarse bajo criterios técnicos definidos por un experto en prevención de riesgos o persona competente acreditada.

### 2. Adquisición y certificación

- Todo EPP debe estar certificado conforme a normas chilenas o equivalentes internacionales.
- El empleador debe verificar la autenticidad de los certificados, etiquetas y resistencias mecánicas indicadas por el fabricante.
- No se permite el uso de equipos sin identificación, número de serie o trazabilidad.
- La adquisición de EPP no certificados constituye una infracción grave y puede acarrear responsabilidad administrativa y civil en caso de accidente.

### 3. Entrega formal de los equipos

- La entrega de EPP debe realizarse bajo registro escrito o digital, indicando fecha, nombre del trabajador, tipo de equipo, número de serie y firma de recepción.
- Se debe entregar un ejemplar de las instrucciones de uso, mantenimiento y almacenamiento.
- En el caso de equipos personales (arnés, casco, calzado, etc.), estos no deben compartirse entre trabajadores.
- Los equipos deben ser verificados e higienizados antes de su asignación.

Este proceso debe estar respaldado por un “Registro de Entrega y Recepción de EPP”, archivado por un período mínimo de 5 años.

---

## 4. Capacitación en el uso correcto del EPP

La capacitación es un requisito obligatorio y verificable, cuyo propósito es asegurar que el trabajador comprenda, valore y aplique correctamente las medidas de protección personal.

Contenidos mínimos de la capacitación:

- Riesgos laborales asociados a la tarea.
- Tipos de EPP y sus funciones específicas.
- Procedimientos de colocación y ajuste del arnés.
- Métodos de inspección previa y posterior al uso.
- Cuidados, limpieza y almacenamiento del equipo.
- Limitaciones de uso y criterios de reemplazo.
- Obligación de informar fallas o anomalías detectadas.

La formación debe impartirse mediante metodología práctica y demostrativa, y ser dictada por un instructor competente en el área de prevención de riesgos o seguridad industrial.

## 5. Evaluación de competencia

El empleador debe verificar que el trabajador ha adquirido las competencias necesarias para usar correctamente el EPP.

Esto puede realizarse mediante:

- Observación directa en terreno.
- Pruebas prácticas supervisadas.
- Evaluaciones teóricas documentadas.

El resultado de esta verificación debe registrarse formalmente en el expediente de capacitación del trabajador.

---

## 6. Supervisión y control de uso

El empleador tiene la obligación de supervisar periódicamente el uso del EPP en las faenas. Esto implica:

- Fiscalizar la utilización efectiva de los equipos.
- Detectar prácticas inseguras o uso incorrecto.
- Corregir inmediatamente las desviaciones observadas.

La no utilización del EPP por parte del trabajador no exime al empleador de responsabilidad si no existen registros que acrediten capacitación, entrega y control efectivo.

## 6.3 Documentación exigible en auditorías o fiscalizaciones

Para demostrar el cumplimiento de sus obligaciones, el empleador debe disponer de la siguiente documentación, actualizada y accesible:

Documento	Contenido mínimo	Vigencia
Registro de entrega y recepción de EPP	Nombre del trabajador, tipo de equipo, número de serie, fecha, firma y estado.	Permanente.
Certificados de conformidad o ficha técnica del EPP	Norma aplicable, carga máxima, fabricante, fecha de fabricación.	Mientras el equipo esté en uso.
Registro de capacitación y evaluación práctica	Temario, fecha, instructor, evaluación, firma del participante.	5 años.
Procedimiento interno de uso y mantención de EPP	Pasos de inspección, limpieza y reemplazo.	Vigente.
Acta de auditoría o inspección de campo	Observaciones sobre cumplimiento del uso del EPP.	Trimestral o según programa de SST.

## 6.4 Responsabilidad solidaria y consecuencias del incumplimiento

El incumplimiento de las obligaciones en materia de entrega o capacitación en EPP puede derivar en:

- Sanciones administrativas por parte de la SEREMI de Salud o la Dirección del Trabajo.
- Multas económicas establecidas en el artículo 80 del D.S. N°594/1999.
- Responsabilidad civil o penal del empleador en caso de accidente con resultado de lesión o muerte.
- Suspensión de faenas o paralización inmediata ante riesgos inminentes.

Por lo tanto, el empleador debe asegurar la trazabilidad completa del proceso, desde la compra del equipo hasta la capacitación del trabajador en su uso seguro.

---

## 6.5 Rol complementario del trabajador

Aunque la responsabilidad principal recae sobre el empleador, el trabajador también debe:

- Usar el EPP entregado correctamente.
- Cuidarlo, mantenerlo limpio y almacenarlo adecuadamente.
- Reportar cualquier defecto o daño.
- Participar activamente en las capacitaciones.

Esta corresponsabilidad fortalece la cultura de seguridad participativa, principio central del D.S. N°44/2024.

La entrega y capacitación en el uso de EPP son más que un cumplimiento formal: constituyen un proceso técnico de gestión preventiva.

El empleador, al asegurar que los trabajadores utilicen equipos certificados, en buen estado y comprendan su correcta aplicación, cumple no solo con la ley, sino con su deber ético y moral de protección.

El éxito de este proceso depende de la documentación verificable, la capacitación práctica y el control permanente en terreno, elementos esenciales de un sistema de seguridad laboral sólido, trazable y sustentable.