

# SELECCIÓN Y USO DE ESCALAS PORTATILES



## SELECCIÓN Y USO DE ESCALAS PORTATILES

### **AUTOR:**

Ing. Susana Muñoz Fica.

Profesional de la sección Seguridad en el Trabajo del  
Subdepartamento de Seguridad y Tecnologías en el Trabajo.

---

# SELECCIÓN Y USO DE ESCALAS PORTATILES

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Las escalas, a diferencia de las escaleras, son dispositivos portátiles que tienen como objetivo ser superficies temporales para facilitar el transporte de una persona de un nivel hacia otro. Cabe destacar que las escalas se encuentran presentes en el desarrollo de numerosas actividades laborales que implican realizar trabajos en altura, o a diferente nivel, independientes del rubro al que pertenezcan, ya que son popularmente consideradas fáciles y rápidas de usar. Por este motivo, se eligen como primera opción para realizar dichos trabajos, pero se ignora y olvida el uso correcto de éstas, eligiéndose por lo general, escalas no adecuadas para las necesidades o naturaleza del trabajo.

Es importante destacar que no todas las escalas son iguales y no tienen el mismo uso, por lo que su uso incorrecto puede tener como consecuencia un incremento en la probabilidad de que la persona sufra un accidente. Por este motivo, el uso de la escala debería considerarse como última opción para realizar trabajos a distinto nivel, teniendo como primera opción, el uso de estructuras más firmes como andamios, plataformas y elevadores aéreos entre otros.

No obstante, es importante reconocer el amplio uso de las escalas a nivel de los lugares de trabajo, por lo que la presente nota técnica tiene la finalidad la entrega de recomendaciones y criterios básicos para la selección y uso de escalas portátiles.

## 2. ALCANCE

Este documento aplica para la selección y uso de escalas portátiles.

## 3. OBJETIVO

Entregar recomendaciones sobre el selección y uso de escalas en trabajos a distinto nivel.

## 4. ASPECTOS LEGALES

- Ley N°16744, de 1968: Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- Decreto con Fuerza de Ley 1, Código del Trabajo, Artículo 184. Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría del Trabajo.

- Ley 21012, de 2017: Garantiza seguridad de los trabajadores en situaciones de riesgo y emergencia, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- Ley N°20123, de 2006: Regula Trabajo en Régimen de Subcontratación, el Funcionamiento de las Empresas de Servicios Transitorios y el Contrato de Trabajo de Servicios Transitorios, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- Decreto Supremo N°40, de 1969, Reglamento sobre Prevención de riesgos profesionales, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- Decreto Supremo N°594, de 1999, Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares del trabajo, del Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo N°47, de 2016, Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

## 5. DESARROLLO

### 5.1. Definición de Escala

Es bastante común encontrarse en los lugares de trabajo confundir el término “escala” por la denominación de “escalera”, la cual presenta características diferentes. Por tal motivo, y de forma de especificar el alcance de esta nota técnica, a continuación se presenta una serie de definiciones existentes para “escala”:

- NCh 351/10f2000<sup>1</sup> la define como un dispositivo compuesto de dos largueros que incorpora peldaños sobre los cuales una persona puede ascender o descender.
- OSHA<sup>2</sup> en su publicación “Escaleras portátiles: Como usarlas sin caer” las define como, escalera que puede ser movida o transportada, consiste en dos largueros laterales conectados por escalones, peldaños, ménsulas, o listones colocados a intervalos predeterminados.
- INSHT<sup>3</sup> en su NTP 239 sobre “Escaleras manuales” las define como aparato portátil que consiste de dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para subir o bajar una persona de un nivel a otro.

### 5.2. Tipos de Escala

En el mercado existen una amplia gama de escalas disponibles para poder ser utilizadas en los lugares de trabajo, las cuales se clasifican de diferente forma (por diseño, capacidad de carga y/o material del cual se encuentran construidas), las cuales se describen a continuación:

#### 5.2.1. Según Diseño

Existen diversos diseños de escala según aplicación específica que se necesite. Si bien es posible encontrar bibliografía internacional respecto a este punto, para fines de esta nota técnica se considerará como referencia lo establecido por la Norma Chilena 351/1.Of2000, lo cual se presenta a continuación:

- a) Escala de apoyo: Escala de peldaños que no tiene tramo de soporte por lo cual debe apoyarse en algún elemento, en dos puntos inferiores y dos puntos superiores.

1 NCh 351/1.Of2000 Construcción – Escalas – Parte 1: Definición, clasificación y requisitos dimensionales, Instituto Nacional de Normalización.

2 Occupational Safety and Health Administration de EUA.

3 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España.

- b) Escala de apoyo acoplable: Escala de apoyo constituida de varios tramos que pueden ser unidos por medio de dispositivos de unión. La longitud solo puede variar por la adición de un tramo completo, los cuales pueden ser paralelos o no.
- c) Escala de apoyo extensible: Escala de apoyo constituida de dos o tres tramos de largueros paralelos. La anchura puede variar de peldaño a peldaño.
- d) Escala de apoyo extensible manual: Escala extensible en la cual los tramos superiores son extendidos manualmente.
- e) Escala de doble acceso (Escala de tijera): Escala de dos tramos autoapoyantes, que permite el ascenso por uno o dos lados simultáneamente.
- f) Escala extensible de autoenganche asistido: Escala extensible en la cual los tramos superiores son extendidos por medio de un mecanismo de poleas y cuerdas que se asegura por autoenganche.
- g) Escala simple de largueros no paralelos: escala consistente en un solo tramo que durante su utilización debe apoyar su parte más ancha en el piso y su parte más angosta en otro punto.
- h) Escala transformable: Escala constituida de varios tramos que permite tanto la realización de una escala simple de apoyo, como una escala de apoyo extensible, una escala doble o una escala doble con extensión en la parte superior.

### 5.2.2. Según Capacidad de Carga

Cada escala debe considerar en su respectivo etiquetado la capacidad de carga máxima admisible en ella, según la siguiente clasificación (tabla 1)<sup>4</sup>:

**Tabla 1**

Capacidad de carga

Categoría	Nivel de servicio	Tipo de escala	Carga máxima admisible	
			N	Kg
-	Especial	IAA	1688	170
Profesional	Extra Pesado	IA	1350	136
Industrial	Pesado	I	1125	113
Comercial	Mediano	II	1013	102
Doméstica	Liviano	III	900	92

### 5.2.3. Según Material de Construcción

Los materiales más comunes de construcción de una escala, se detallan a continuación:

- a) **Madera:** Quizás es el más popular de los materiales con que se confeccionan escalas. Se caracteriza por ser un material de baja conductividad térmica, así como también presentar propiedades aislantes, ya que no conduce electricidad. No obstante, estas características se pueden ver afectadas debido a la humedad, a lo que se suma la combustibilidad que presenta.

4 Abarca información recopilada de la NCh 351/2.Of2000, la NCh 351/4.Of2001 y la guía "Escaleras Portátiles: Como usarlas sin caer".

- b) **Metal:** Hay una gran variedad de metales utilizados para la fabricación de escalas, por ejemplo: acero y aluminio, entre otros. Sus propiedades pueden variar dependiendo del metal, como es en el caso de la oxidación (hay metales oxidables e inoxidables) o peso (metales livianos o pesados). Sus características pueden presentar una mayor durabilidad que la madera, no obstante, poseen buena conductividad tanto térmica como eléctrica, lo que hace su uso incompatible para trabajos con riesgo de contacto eléctrico.
- c) **Plástico reforzado:** El plástico reforzado consiste en una matriz de plástico o resina como base, la cual es reforzada con fibra de vidrio (es por ello que las escalas fabricadas de plástico reforzado son popularmente conocidas como escalas de fibra de vidrio). El plástico reforzado tiene propiedades de resistencia a la corrosión, aislante térmico y eléctrico, lo que significa que es un material que no conduce electricidad ni temperatura, a excepción de que las fibras reforzadas se encuentren expuestas, lo que causa una alteración en las propiedades descritas.

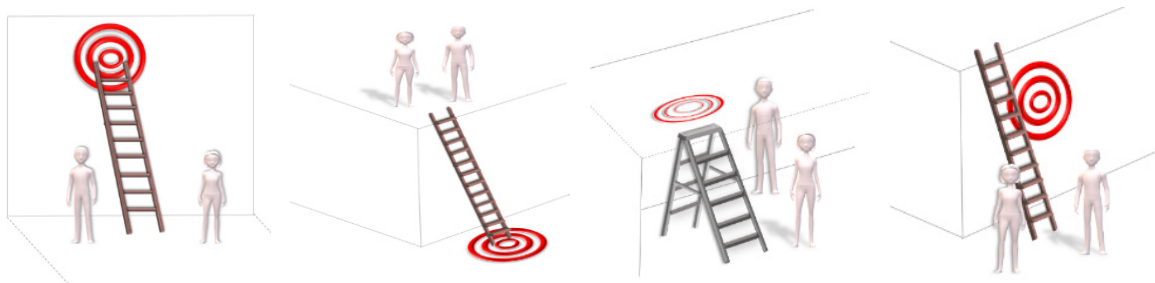
### 5.3. Elección Correcta de una Escala

Adquirir los conocimientos sobre cómo elegir correctamente una escala para desarrollar una labor en específico, es fundamental para realizar y facilitar un trabajo seguro sobre ésta. De esta forma, el conocimiento de la actividad propia a realizar como también el contexto o entorno del lugar de trabajo en relación a los riesgos existentes es fundamental para una correcta selección, y así, proteger la vida y salud de los trabajadores y trabajadoras. Por ejemplo, la elección del material de la escala es crucial en trabajos con riesgos eléctricos, como a su vez la elección correcta de un diseño tal que permita efectuar en forma eficaz y efectiva el trabajo, sobre todo ante la presencia de riesgos de caídas de diferente nivel<sup>5</sup> (un ejemplo de factores de riesgos y riesgos identificables a la hora de utilizar escalas en los lugares de trabajo, se presenta en el Anexo 1 de la presente nota técnica).

A continuación se desarrollan los principales puntos a considerar para una correcta selección de una escala.

#### 5.3.1. Tipo de Trabajo a Realizar

Lo primero que se debe hacer es identificar el ¿Por qué? y ¿Para qué? se debe utilizar la escala. Aquí es donde se determina el objetivo, el cual dependerá del trabajo a realizar y sus actividades relacionadas, entendiéndose como el destino al cual se quiere llegar por medio de la utilización de la escala. Cabe destacar que el objetivo se puede encontrar sobre el nivel inicial en el cual se encuentra la persona, como también por debajo de él o ella, tal cual como lo indica la siguiente figura:



5 Para mayor apoyo y orientación, véase "Guía para la selección y control de equipos de protección personal para trabajos con riesgo de caídas", Segunda impresión, Instituto de Salud Pública de Chile.

### 5.3.2. Área de Trabajo

Una vez identificado el objetivo, se deberá hacer una evaluación del espacio físico, tanto abajo, arriba y alrededor del área en donde se realizará el trabajo, según las siguientes indicaciones:

- Abajo:** Se debe analizar las condiciones de la superficie en donde se instalará la escala, con respecto a las condiciones que puedan afectar la estabilidad de ésta, como por ejemplo el tipo de suelo y/o la resistencia de la superficie en relación a la carga de trabajo (véase el punto 5.3.5). ¿La superficie es blanda?, ¿La superficie es firme?, ¿Hay desniveles en la superficie?, ¿La superficie es resbaladiza?, ¿La superficie soportará la carga de trabajo?, ¿La superficie cuenta con espacio para la instalación del soporte de la escala en caso de existir?, son algunas de las preguntas las cuales se deben responder.
- Arriba:** Se debe analizar la zona superior considerando donde se realizará el trabajo, así como también el punto máximo de alcance de la escala, identificando las condiciones y factores que podrían interferir en la labor a realizar, enfocándose en los posibles riesgos a los que se puede exponer el trabajador. En caso de usar una escala que no se autosostenga, verificar si la escala contara con el punto de apoyo superior adecuado, significando que ambos largueros sean apoyados de igual manera sobre una superficie firme.
- Alrededor:** Se debe analizar alrededor de la zona donde se ejecutará el trabajo, identificando los objetos o actividades que se realizan en las cercanías, es aquí donde se debe evaluar si hay presencia de tráfico tanto peatonal como vehicular, presencia de ventanas o puertas que se abran en dirección a la escala, riesgo eléctrico en las cercanías, así como también objetos que se encuentren en el área, cabe destacar que estos objetos no deben tocar la escala, por lo que se debe trabajar en una zona limpia y ordenada.

### 5.3.3. Soporte

Se debe analizar si es necesario contar con una escala con o sin soporte propio para alcanzar el objetivo: Para ello se debe verificar si existe un punto de apoyo superior, así como también el área de instalación disponible. Se entenderá como escala con soporte propio aquella que es autoapoyante, es decir, que no necesita asistencia externa ya que cuenta con tres o cuatro largueros.

### 5.3.4. Tamaño

Existen diversos tamaños de escalas, independientes del diseño de éstas, por lo que el tamaño correcto se determina comparando la altura a la que se encuentra el objetivo o destino, y la altura máxima de trabajo que se puede alcanzar desde la escala. La altura máxima se calcula de la siguiente manera:

$$A + B + C = \text{Altura Máxima de Trabajo}$$

Siendo:

**A** = Nivel más alto aprobado para pararse en la escala.

**B** = Altura del trabajador desde los pies hasta los hombros.

**C** = Altura segura que el trabajador puede alcanzar desde los hombros (aproximadamente 30 centímetros).

### 5.3.5. Carga de Trabajo

¿Cuánto peso se debe cargar sobre la escala?, ¿cuánto peso ésta podrá sostener?. Para responder las preguntas anteriores, se debe comparar la carga de trabajo con la carga máxima admisible por la escala (Véase punto 5.2.2), entendiéndose como carga de trabajo la sumatoria del peso del trabajador (incluyendo ropa, calzado y elementos de protección personal), más el peso de las herramientas y materiales que se transportarán en la escala.

$$X + Y + Z = \text{Carga de Trabajo}$$

Siendo:

**X** = Peso del Trabajador.

**Y** = Peso total de las Herramientas.

**Z** = Peso total de los Materiales.

### 5.3.6. Material de Construcción

Para determinar el material óptimo de la escala para realizar el trabajo, es necesario contestar las siguientes preguntas: ¿cuál es el tipo de trabajo que se realizará? ¿bajo qué condiciones se realizará? ¿cuáles son los riesgos a los que se está expuesto? ¿se necesita una escala de material aislante? ¿qué propiedades específicas del material se requieren?.

Una vez analizada la respuesta es que se facilitará la selección del material que se adapte a las necesidades del trabajo para mantener la seguridad del trabajador (Véase punto 5.2.3).

## 5.4. Recomendaciones para la Instalación, Uso, Traslado y Mantenimiento de una Escala

Para poder trabajar de manera segura utilizando la escala es de suma importancia el saber cómo se usa y todas las acciones que se deben realizar al momento de instalar, utilizar, transportar, inspeccionar y mantener la escala. Para tal fin, se hace necesario contar con procedimientos de trabajos seguros que permitan generar el buen uso de la escala por parte del trabajador y/o trabajadora, garantizando que éstos se encuentren capacitados en éstos, además de estar en pleno conocimiento de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos.

Un punto importante es poder considerar es también contar con exámenes ocupacionales para los trabajadores que se desempeñen con escalas, debido a al riesgo intrínseco de caídas de diferente nivel asociado a la tarea.

### 5.4.1. Instalación

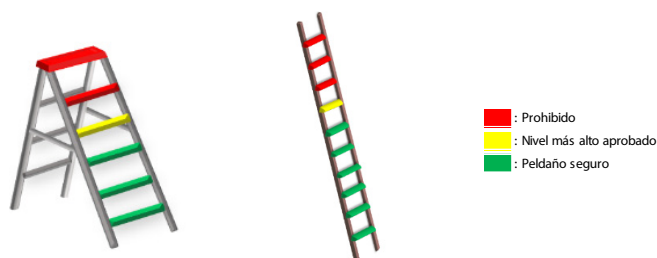
- Se debe verificar previamente que no haya tendido eléctrico en lo alto o cerca de donde se instalará la escala. Ahora bien, si este es el caso (trabajo con riesgo eléctrico), se deberán tomar las medidas correspondientes).
- Se debe tener especial cuidado respecto del lugar en donde se instalará la escala, por ejemplo, frente a puertas, ventanas o entradas que puedan ocasionar un desplazamiento accidental de ésta por su apertura, o bien en lugares de tránsito vehicular o peatonal sin previa señalización o advertencia de ello.



- c) La escala debe ser instalada en una superficie nivelada y estable, evitando el uso de cajas, mesas u otras superficies no estables para nivelar o alcanzar una mayor altitud.
- d) Se debe usar todos los dispositivos de seguridad incluidos en las escalas (en caso de ser escalas con soporte propio, usar el dispositivo de impedimento de apertura incluida en la escala). En caso de ser escalas sin soporte propio, se debe instalar con un ángulo de inclinación de 75° entre la base de la escala y el punto de apoyo superior, a excepción de que el fabricante indique otro ángulo.
- e) En caso de que se proyecte utilizar la escala para llegar a un nivel superior, su instalación debe ser tal que ésta deberá sobrepasar dicha superficie en, a lo menos, 3 escalones.

#### 5.4.2. Uso

- a) No debe usar las escalas si presenta algún impedimento físico o de salud (desmayos, náuseas, mareos, si usa medicamentos que lo incapaciten, si está bajo la influencia del alcohol o drogas, problemas personales que ocasionen doble presencia, entre otros).
- b) Inspeccionar la escala antes de usar. Si ésta se encuentra en malas condiciones (si se evidencian defectos o deformaciones), no debe ser utilizada.
- c) Enganchar en la escala, o en el usuario de ésta, las herramientas y/o materiales livianos que se utilizarán, evitando de cualquier manera, su transporte en las manos mientras se utiliza la escala. Es importante aclarar que la carga total no debe exceder bajo ninguna circunstancia la carga de trabajo permitida por la escala.
- d) Portar los elementos de protección personal que correspondan según los riesgos existentes, teniendo especial cuidado que éstos se encuentren en buenas condiciones y debidamente limpios (por ejemplo, para el caso del calzado antideslizante, se debe verificar que éste no se encuentre con sustancias resbalosas como aceites, grasas, entre otros).
- e) Una vez verificados los puntos anteriores, seguir las instrucciones existentes respecto del uso de la escala, tomando en consideración los siguientes factores:
  - Usar tres puntos de contacto al subir o bajar, (dos manos y un pie; dos pies y una mano).
  - Subir y bajar de frente a la escala, manteniendo el cuerpo centrado entre los largueros y la cadera recta con respecto a los peldaños, evitando de esta forma, la generación de posturas forzadas.
  - La escala sin soporte debe ser utilizada por dos personas, una persona debe ubicarse en la base de esta, afirmado y asegurando el ascenso y descenso de la persona asignada a acceder a la superficie en altura.
  - No saltarse peldaños de la escala mientras el usuario suba o baje ésta.
  - No saltar o cambiarse hacia otra escala diferente de la utilizada.
  - No extender o acortar una escala cuando se encuentre arriba de ella.
  - No utilizar los últimos tres peldaños de una escala sin soporte propio, ya que se puede generar que la escala resbale o se mueva. En el caso de las escalas con soporte propio, por lo general está prohibido pararse en el último peldaño bajo la unión de los largueros o tapa de la escala (ver siguiente figura).



- f) En el caso de utilizar escalas en ambientes exteriores, se debe tomar en consideración el no usar la escala cuando estén presentes condiciones climáticas y/o ambientales adversas.

#### 5.4.3. Traslado

- a) Trasladar la escala con el apoyo de otra persona, si es que su tamaño lo amerita y/o sobrepasa el peso indicado en la legislación vigente sobre el manejo manual de carga permitido.
- b) Cuando se traslade por medio de un vehículo se debe asegurar la escala para evitar los daños producto de su movimiento o caída del vehículo. A su vez, se deben tomar las medidas necesarias de ajuste de forma evitar que por causa de las vibraciones se produzcan daños en la estructura de la escala.

#### 5.4.4. Almacenamiento

- a) Las escalas se deben almacenar en condiciones ambientales normales y bajo techo, es decir: sin exposición al sol, libres de humedad excesiva y exposición a temperaturas extremas (frío/calor). Además, se recomienda un área ventilada y sin presencia de materiales corrosivos.
- b) Para prevenir deformaciones, almacenar la escala en dispositivos especialmente diseñados, con seguros para evitar su caída, además de garantizar que no se ubiquen materiales sobre ésta.

#### 5.4.5. Inspección y Mantenimiento

Inspeccionar estructura y partes de la escala en forma periódica, así como también sus accesorios (por ejemplo, las partes metálicas por efectos de corrosión de éstas). En caso de detectarse alguna falla, se deberá evaluar su reparación (por parte de personal capacitado) o su dada de baja, marcándose de tal forma que quede en evidencia su imposibilidad de uso.

De cualquier forma, y sobre todo para efectos posteriores a la reparación, no se deberán aplicar productos que puedan ocultar el estado real de la escala (por ejemplo, pintura en las escalas de madera).

## **6. CONCLUSIÓN**

Las escalas están presentes en el desarrollo de numerosas actividades laborales de diferentes características, por lo que una buena selección y uso de éstas es fundamental para disminuir la probabilidad de accidentes en los trabajadores y trabajadoras que las utilizan. Para tal fin, es imprescindible contar con una identificación y evaluación de los riesgos basada en la naturaleza y condiciones propias del trabajo a desarrollar, además de establecer instrucciones de trabajo seguro en éstas dependiendo de la criticidad del trabajo y de la consideración de aspectos fundamentales que tienen relación con la instalación, uso, transporte, almacenamiento, mantención e inspección de las escalas, con el fin de tomar las medidas de seguridad necesarias para proteger la vida y salud de las personas involucradas, incluyendo la debida capacitación del personal involucrado.

## **7. AGRADECIMIENTOS**

La autora de la presente nota técnica agradece la valiosa ayuda y colaboración prestada por la Srta. Camila Castillo, alumna en práctica de la carrera de Prevención de Riesgos, Medio Ambiente y Calidad de Inacap en la confección de ésta.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- a) Oregon OSHA, Estados Unidos, “Escaleras portátiles: Como usarlas sin caer”.
- b) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), España, Nota Técnica de Prevención (NTP) 239, “Escaleras Manuales”, 1989.
- c) Instituto Nacional de Normalización (INN), Norma Chilena Oficial NCh 351/1.Of2000, “Construcción – Escalas – Parte 1: Definición, clasificación y requisitos dimensionales”.
- d) Instituto Nacional de Normalización (INN), Norma Chilena Oficial NCh 351/2.Of2000, “Construcción – Escalas – Parte 2: Requisitos generales, ensayos y marcado”.
- e) Instituto Nacional de Normalización (INN), Norma Chilena Oficial NCh 351/3.Of2002, “Construcción – Escalas – Parte 3: Requisitos para las escalas de madera”.
- f) Instituto Nacional de Normalización (INN), Norma Chilena Oficial NCh 351/4.Of2001, “Construcción – Escalas – Parte 4: Escalas metálicas – Requisitos”.
- g) Instituto Nacional de Normalización (INN), Norma Chilena Oficial NCh 351/5.Of2001, “Construcción – Escalas – Parte 5: Escalas de plástico reforzado – Requisitos”.
- h) Instituto de Salud Pública de Chile, “Guía para la Identificación y Evaluación de Riesgos de Seguridad en los Ambientes de Trabajo, 2013.
- i) Instituto de Salud Pública de Chile, “Guía para la Selección y Control de Equipos de Protección Personal para Trabajos con Riesgo de Caídas”.
- j) Dirección del Trabajo, “Accidentabilidad laboral: análisis de las causas más recurrentes y factores intervinientes, Chile, 2016.
- k) Ministerio de Salud, Departamento de Estadísticas e Información de Salud, “Estadísticas sobre accidentes laborales fatales desagregadas por sexo. Período 2007-2016”, 2018. <http://www.deis.cl/estadisticas-laborales/>
- l) Superintendencia de Seguridad Social, (SUSESO) “Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales”.

## ANEXO 1

## Ejemplo de levantamiento de algunos riesgos asociados a trabajos en escalas.

FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Escalera inadecuada	Caída de personas a distinto nivel
Peldaños sin superficie antideslizante	
Subir o bajar escalera de espalda a ella	
Escalera en malas condiciones	
Mal posición del cuerpo, manos y/o pies	
Movimiento repentino de la persona	
Angulo de posición inadecuado	
Superficie inadecuada	
Sobrepasar carga de trabajo permitido	
Condiciones climáticas y/o ambientales adversas	
No uso de Sistema personal para detención de caídas	
Escalera inadecuada	Contacto eléctrico directo o indirecto con baja y/o alta tensión
Condiciones climáticas y/o ambientales adversas	
El no uso de elementos de protección personal adecuados	
Escalera en malas condiciones	Caída de objetos desprendidos
Herramientas portadas por la persona sobre la escalera	
Material portado por la persona sobre la escalera	Atrapamiento por o entre objetos
Desplegar escalera	
Escalera en malas condiciones	Sobreesfuerzos por otras causas
Postura inadecuada	
Movimiento repetitivo	
Peso excesivo por carga de herramientas	Sobreesfuerzos por manipulación de cargas
Peso excesivo por carga de material portado	