

# EVALUACIÓN DE RIESGOS

---

**EVALUACIÓN DE RIESGOS**  
**NOMBRE DE LA EMPRESA**

## INDICE GENERAL

---

<b>1. INTRODUCCIÓN A LOS TRABAJOS VERTICALES</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETO</b>	<b>3</b>
<b>3. ASPECTOS GENERALES DE LA EVALUACION DE RIESGOS</b>	<b>5</b>
3.1. Metodología a emplear	
<b>4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES EN LOS TRABAJOS VERTICALES</b>	<b>12</b>
4.1. Riesgos más frecuentes	
4.2. Medidas preventivas para los riesgos más frecuentes	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>14</b>
5.1. Instalación de los sistemas de sujeción	
5.2 Normas básicas de actuación durante los Trabajos Verticales.	
5.3 Normas básicas de transporte de materiales de trabajo y de herramientas	
<b>6. EQUIPO VERTICAL PERSONAL</b>	<b>17</b>
6.1. Equipos de protección individual	
6.2. Equipo de trabajo	
6.3. Equipo de seguridad o de protección anticaídas	
6.4. Otros equipos auxiliares	
<b>7. EJEMPLOS DE TAREAS HABITUALMENTE REALIZADAS MEDIANTE TÉCNICAS DE TRABAJO VERTICAL</b>	<b>18</b>
7.1. Albañilería – Mantenimiento y conservación de edificios.	
7.2. Pintura	
7.3. Soldadura	
7.4. Tareas de limpieza	
<b>8. RIESGOS Y MEDIDAS EN EL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>28</b>
8.1. Herramientas manuales	
8.2. Martillo picador	
8.3. Máquina de agua a presión	
8.4. Sierra radial	
8.5 Taladro portátil	
<b>9. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA EL USO DE MEDIOS AUXILIARES</b>	<b>36</b>
9.1. Andamios de borriquetas	
9.2. Escaleras de mano	
9.3. Andamios tubulares	
<b>10. PROTECCIONES COLECTIVAS Y A TERCEROS</b>	<b>40</b>
10.1. Barandillas	
10.2. Entablado	
10.3. Pasarelas	
10.4. Líneas de vida	
10.5. Redes	
10.6. Protecciones a terceros	

## 1. INTRODUCCIÓN A LOS TRABAJOS VERTICALES

La diversidad y complejidad en la realización de trabajos temporales en altura, ha facilitado desde hace varios años la aparición de empresas especializadas que utilizan y aplican las técnicas de trabajos verticales para acometer su realización o ejecución.

Estas empresas de trabajos verticales se nutren de profesionales, los trabajadores verticales, que desde hace varios años (concretamente desde la aparición del RD 2177/2004) deben tener una formación adecuada y específica en función de las operaciones que vayan a desarrollar en la ejecución de trabajos verticales, así como la formación respectiva en materia preventiva y, en su caso, la gremial. De tal modo, los trabajadores verticales son formados en materia de realización de las técnicas de acceso y posicionamiento por cuerdas (trabajos verticales), que es como la normativa identifica a esta actividad.

Es por tanto importante destacar que los trabajos verticales son un sector o actividad profesional, que cuenta con una regulación normativa específica, a la vez que se le aplica la normativa general de prevención de riesgos laborales y sus normas de desarrollo, así como un conjunto de normas industriales que deben cumplir los elementos, equipos y dispositivos que se utilizan.

## 2. OBJETO

En presente documento trata de servir de guía para la elaboración de la evaluación de los riesgos laborales inherentes a los puestos de trabajo vertical.

El estudio y análisis que en el mismo se recoge, se centra en evaluar las condiciones de trabajo existentes con carácter general cuando se ejecutan estas técnicas, para lo cual es necesario, y así debe procurarse, realizar la o las visitas necesarias los lugares o localizaciones donde se realizan estas técnicas de trabajo en altura para obtener la correspondiente información de las actividades desarrolladas y las condiciones de trabajo.

La evaluación de riesgos laborales de los puestos de trabajos verticales es la herramienta fundamental que determina, en cumplimiento de la normativa vigente Rd 2177/2004, que el trabajo vertical es seguro, y además justifica su elección frente a otros equipos para trabajos temporales en altura.

Para ello, es necesario no solo una correcta evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo vertical, sino también una correcta aplicación de las medidas correctoras y preventivas, para que pueda considerarse que el trabajo vertical es un equipo de trabajo para ejecutar trabajos temporales en altura seguro, y este justificado su uso frente a otros equipos.

Una evaluación de riesgos no es un documento cerrado, sino todo lo contrario, y más en una actividad como los trabajos verticales en donde la aplicación de las técnicas, en cuanto a tareas y trabajos en altura, es variada o muy diversa. Debe ser un documento abierto o dinámico que

### 6.3 Evaluación de riesgos

deberá revisarse cuando se produzcan cambios en la actividad laboral o en las condiciones de trabajo que así lo aconsejen o lo exijan.

Ante esta variedad de tareas o trabajos que se pueden ejecutar utilizando este equipo de trabajo, en la evaluación de riesgos debe recogerse tanto los riesgos que son inherentes al puesto de trabajo como aquellos otros que son consecuencia de la tarea o trabajo que se desarrolla, es decir, el trabajo vertical es un trabajo en altura en el que el riesgo principal es el de caídas a distinto nivel, pero la finalidad de la utilización de este equipo de trabajo es realizar una tarea, instalación, reparación, conservación, que implica la utilización de herramientas, productos, maquinaria, por lo que también se deban evaluar los riesgos laborales que implica el uso y utilización de estos, así como establecer las medidas preventivas cuando se ejecuten por ejemplo en lugares con riesgo de explosión, falta de oxígeno, riesgo por contagio (biológicos), riesgo por altas o bajas temperaturas, etc.

Es importante evaluar los riesgos, pero también establecer cuáles son las medidas preventivas y correctoras que permitan minimizar y controlar los riesgos identificados en cada una de las actividades o trabajos que se realizan con este equipo de trabajo, sobre todo por su especialización.

Conviene recordar que la evaluación de riesgos, por exigencia de la normativa en materia preventiva, debe ser revisada periódicamente por parte de la empresa, y siempre que los puestos de trabajo puedan verse afectados por cambio en las condiciones de trabajo, innovación tecnológica, etc., debiendo la empresa comunicar estas y otras circunstancias a los responsables o técnicos encargados de gestionar la prevención en la misma.

Esta exigencia determina que la empresa debe revisar este documento, en particular lo relativo al alcance del mismo, donde consta la descripción de las actividades y puestos de trabajo, así como equipos, áreas y tareas de los mismos, fases de ejecución de los trabajos, a fin de constatar que está recogida la información necesaria.

Con carácter general los trabajos verticales están incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, si bien les puede ser de aplicación otros, ya que no todos los trabajos y tareas que se pueden realizar mediante trabajos verticales son o se pueden considerar obras de construcción.

Para aquellos trabajos verticales donde no exista proyecto de obra, ya sea por la escasa importancia de esta, o por tratarse de trabajos fuera del ámbito de R.D.1627/1997, se deberá realizar como mínimo una evaluación de riesgos laborales con su correspondiente planificación de la actuación preventiva.

Por otro lado, siempre que la empresa sea contratada directamente por el promotor, se deberá designar un recurso preventivo que estará presente durante la realización de los trabajos.

### 3. ASPECTOS GENERALES DE LA EVALUACION DE RIESGOS

En la evaluación de riesgos de un puesto de trabajo vertical, al igual que para los otros equipos de trabajo que regula el RD 2177/2004, es necesario tener en cuenta una serie de aspectos que determinan la elección de este equipo de trabajo en altura frente a otros. Estos son:

1. Tipo de trabajo a ejecutar.
2. Fases de ejecución, incluyendo, si ha lugar, el montaje y desmontaje del propio equipo de trabajo.
3. Tareas a realizar en cada fase.
4. Dificultad de las tareas, teniendo en cuenta los movimientos y gestos necesarios para realizarlas.
5. Materiales, herramientas y otros medios necesarios para ejecutar las tareas.
6. Duración de las tareas.
7. Altura y ubicación del puesto de trabajo.
8. Número de personas previstas para ejecutar las tareas.

Además se deben tener en cuenta para elegir el método de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura los siguientes factores.

- Frecuencia de circulación.
- Altura a la que se debe subir.
- Duración de la utilización.

En base a estos aspectos y factores se debe enfocar la realización de la evaluación de riesgos de los puestos de trabajo vertical, pero ello se deben seguir determinadas pautas como:

#### 3.1. METODOLOGÍA A EMPLEAR

##### 3.1.1 Criterios de evaluación

Con carácter general para la evaluación se utiliza el método desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo que basa la estimación del riesgo para cada peligro, en la determinación de la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

De esta forma, quedarán evaluados los riesgos para cada peligro, con el fin de poder clasificar los peligros según el nivel del riesgo y de este modo poder establecer prioridades para las acciones preventivas en la empresa.

#### 3.1.2. Estimación de la exposición, del daño y probabilidad

SEVERIDAD DEL DAÑO	
<b>LIGERAMENTE DAÑINO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.</li> <li>Molestias e irritación: dolor de cabeza, disconfort.</li> </ul>
<b>DAÑINO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, etc.</li> <li>Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.</li> </ul>
<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amputaciones, fracturas mayores, envenenamientos, lesiones múltiples, lesiones fatales.</li> <li>Cáncer, otras enfermedades que acorten severamente la vida, enfermedades agudas.</li> </ul>

PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO	
<b>BAJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El daño ocurrirá raras veces.</li> </ul>
<b>MEDIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El daño ocurrirá algunas veces.</li> </ul>
<b>ALTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El daño ocurrirá siempre o casi siempre.</li> </ul>

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

## 3.1.3. Concreción y valoración del riesgo

RIESGO	ACCIÓN
TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se requiere acción específica.</li> </ul>
TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se debe considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</li> <li>Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</li> </ul>
MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.</li> <li>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</li> </ul>
IMPORTANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</li> </ul>
INTOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.</li> </ul>

#### 3.1.3. Alcance de la evaluación

En la realización de la evaluación de riesgos de una empresa de trabajos verticales deberán tenerse en cuenta, a modo de recomendación, en cuanto a su alcance los siguientes apartados:

- Descripción de las actividades.
- Descripción de las instalaciones, centros de trabajo y procesos de la empresa.
- Actividades o trabajos que requieran recursos preventivos.
- Fases de realización de los trabajos. (Fase previa, Fase inicial, Fase de ejecución y Fase Final)
- Puestos de trabajo analizados o a analizar.
- Deficiencias observadas y actuaciones para el control de los riesgos.
- Revisiones periódicas de la evaluación.
- Planes de emergencia y evacuación
- Equipos de trabajo vertical
- Equipos auxiliares
- Protecciones colectivas y a terceros
- Normativa y legislación aplicable.



### 3.1.4. Hojas de identificación de los peligros y de riesgos

La elaboración de estas fichas de identificación de los riesgos en trabajos verticales puede realizarse de manera compartimentada en formato de tablas, en donde se irán cumplimentando cada uno de las columnas y apartados con los datos obtenidos, las medidas a proponer, etc., sirva a modo de ejemplo los siguientes:

- a. Localización de los trabajos.
- b. Fases de ejecución.
- c. Identificación del riesgo.
- d. Estimación (probabilidad, consecuencias, nivel de riesgo)
- e. Causas.
- f. Medida preventiva y/o control.

Igual procedimiento se puede establecer para las fichas de control de la planificación de la actividad preventiva, en donde se pueden tener en cuenta estos aspectos:

- a. Agente
- b. Causa del Riesgo
- c. Riesgo
- d. Medidas de Control
- e. Medida Correctora
- f. Responsable
- g. Fecha Propuesta
- h. Ejecutada
- i. Fecha Ejecución
- j. Presupuesto
- k. Cuantificación



**PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA**

Puesto trabajo	Empresa	Centro Trabajo	Área	Operación	Fecha	Pág

Agente	Causa del Riesgo	Riesgo	Medidas Control	Medida Correctora	Responsable

Supervisor	Fecha Propuesta	Ejecutada	Fecha Ejecución	Presupuesto	Cuantificación



## 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES EN LOS TRABAJOS VERTICALES

---

### 4.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas en altura a distinto nivel.<sup>1</sup>
- Caídas de objetos en manipulación.<sup>2</sup>
- Caída de objetos por desprendimientos.<sup>3</sup>
- Posturas forzadas/Trastornos músculo-esqueléticos.<sup>4</sup>
- Riesgos asociados a condiciones climáticas adversas.<sup>5</sup>

#### En función de los trabajos o tareas:<sup>6</sup>

- Riesgo de corte, golpes o quemaduras.
- Riesgo de caída al mismo nivel.
- Riesgo de proyección de partículas.
- Riesgo de inhalación de partículas.
- Riesgo por contacto eléctrico.

#### Otros riesgos:

Mediante la utilización de las técnicas de trabajos verticales se pueden ejecutar tareas que requieren de la utilización de diferentes máquinas, herramientas, materiales y sustancias, por lo que resulta necesaria la adopción de una serie de medidas de prevención para evitar los riesgos inherentes a las mismas, como por ejemplo:

- Riesgo de enfermedades profesionales (dermatitis, respiratorias, etc.).
- Riesgo por contacto eléctrico.
- Manipulación de cargas en altura.

---

1. Apartado 2.1 de la aplicación informática

2. Apartado 2.2 de la aplicación informática

3. Apartado 2.3 de la aplicación informática

4. Apartado 2.4 de la aplicación informática

5. Apartado 2.5 de la aplicación informática

6. Apartado 2.6 de la aplicación informática

- Exposición a ruido y vibraciones.
- Factores de la tarea.

*En el caso de que se determine la existencia de uno de estos riesgos se deberá indicar las causas que los pueden provocar.*

## **4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caída de personas en altura a distinto nivel.<sup>7</sup>
- Caídas de objetos en manipulación.<sup>8</sup>
- Caída de objetos por desprendimientos.<sup>9</sup>
- Posturas forzadas/Trastornos músculo-esqueléticos.<sup>10</sup>
- Riesgos asociados a condiciones climáticas adversas.<sup>11</sup>

### **En función de los trabajos o tareas:<sup>12</sup>**

- Riesgo de corte, golpes o quemaduras.
- Riesgo de caída al mismo nivel.
- Riesgo de proyección de partículas.
- Riesgo de inhalación de partículas.
- Riesgo por contacto eléctrico.

### **Otros riesgos:**

Mediante la utilización de las técnicas de trabajos verticales se pueden ejecutar tareas, que requieren de la utilización de diferentes máquinas, herramientas, materiales, sustancias y que por lo que resulta necesario la adopción de una serie de medidas de prevención para evitar los riesgos inherentes a las mismas, como por ejemplo:

---

7. Apartado 2.1 de la aplicación informática  
7. Apartado 2.2 de la aplicación informática  
9. Apartado 2.3 de la aplicación informática  
10. Apartado 2.4 de la aplicación informática  
11. Apartado 2.5 de la aplicación informática  
12. Apartado 2.6 de la aplicación informática

- Riesgo de enfermedades profesionales (dermatitis, respiratorias, etc.).
- Riesgo por contacto eléctrico.
- Manipulación de cargas en altura.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Factores de la tarea.

En el caso de que se determine la existencia de uno de estos riesgos se deberá indicar las medidas preventivas a adoptar.

## 5. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

---

### 5.1. INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SUJECIÓN<sup>13</sup>

Ver apartado 1.3 de la aplicación informática<sup>14</sup>

### 5.2 NORMAS BÁSICAS DE ACTUACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS

Los trabajadores deben velar por el perfecto estado de conservación y uso del Equipo Vertical Personal (equipo de trabajo y anticaídas), consultando cualquier duda sobre su correcta utilización. Así mismo solicitará uno nuevo en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre el correcto funcionamiento o grado de seguridad de alguno de los elementos que lo componen o de su totalidad. Todos los elementos que componen el Equipo Vertical Personal deben estar sometidos a un programa de verificación, control y mantenimiento periódicos.

El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

---

13. Apartado 5.1 de la aplicación informática

14. Apartado 1.3 de la aplicación informática

Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador, o sujetos por otros medios adecuados.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

En las tareas de montaje de los sistemas de sujeción se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Desde el inicio de estas operaciones hasta el momento del inicio del descenso hasta el lugar de trabajo, el trabajador estará en todo momento protegido contra caídas a distinto nivel, bien mediante el uso de protecciones colectivas o bien utilizando sistemas anticaídas basados en líneas de anclaje.
- Los trabajadores deben recibir información y formación específica en los riesgos inherentes a sus tareas.

Se impartirá a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

- Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
- Los sistemas de sujeción.
- Los sistemas anticaídas.
- Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
- Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

#### 5.3. NORMAS BÁSICAS DE TRANSPORTE DE MATERIALES DE TRABAJO Y DE HERRAMIENTAS<sup>15</sup>

En el caso de que sea necesario el transporte de materiales de trabajo o herramientas hasta el lugar de trabajo (en la vertical), será necesaria la creación de un sistema de suspensión independiente, eficaz y seguro.

Las herramientas y materiales más pequeños, se transportarán en la bolsa de trabajo (petate) o en un cubo, cesta o caja. Para evitar caídas accidentales de estos objetos se debe colocar el cubo o petate debajo del punto de instalación.

También es posible asegurar las herramientas con cordinos a los elementos de sujeción que los arneses de seguridad anticaídas tienen destinadas a tal fin.

Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.

Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.

Los materiales líquidos como el agua se transportaran mediante recipientes cerrados. Cuando se trate de pinturas, se usará contenedores de pintura de paredes altas, no llenándose más de un tercio de la altura del mismo.

Cuando el trabajador vertical haga uso de herramientas calorífugas, de corte, o las cuerdas puedan entrar en contacto con fuentes de calor, estar sometidas a condiciones climáticas extremas, o utilice elementos corrosivos o abrasivos, el trabajador procederá a proteger las cuerdas de estos riesgos, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.

En ningún caso se dejará colgada una herramienta suspendida directamente del cable de suministro de energía. Por el contrario, se empleará un sistema seguro de sujeción de la máquina, que impida su caída. Así mismo, la conexión entre el cable de la máquina y el cable de extensión se realizará de forma que se impida su desconexión de forma accidental.

15. Apartado 2.2 y 2.3 de la aplicación informática



## **6. EQUIPO VERTICAL PERSONAL**

---

### **6.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL<sup>16</sup>**

Variarán en función de la tarea a realizar:

- Guantes contra riesgos mecánicos o químicos.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Protecciones oculares.
- Protecciones auditivas.
- Protecciones respiratorias.

### **6.2. EQUIPO DE TRABAJO<sup>17</sup>**

- Arnés integral o completo.
- Cabo de anclaje.
- Mosquetones con seguro automático.
- Dispositivos de regulación de cuerda Tipo “B” y “C”.
- Cuerda de trabajo.

### **6.3. EQUIPO DE SEGURIDAD O DE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS<sup>18</sup>**

- Casco de seguridad con barboquejo.
- Arnés integral o completo.
- Cabo de anclaje.
- Mosquetones con seguro automático.
- Dispositivos de regulación de cuerda Tipo “A”.
- Cuerda de Seguridad.
- Absorbedor de energía.

---

16. Apartado 3.6 de la aplicación informática

17. Apartado 3.2 de la aplicación informática

18. Apartado 3.3 de la aplicación informática

#### 6.4. OTROS EQUIPOS AUXILIARES<sup>19</sup>

- Cuerda auxiliar para cargas en suspensión.
- Protectores de cuerda.
- Silla o asiento de trabajo.
- Poleas.
- Cintas y eslingas.
- Petate de transporte del equipo.
- Petate con equipo para emergencias.

## 7. EJEMPLOS DE TAREAS HABITUALMENTE REALIZADAS MEDIANTE TÉCNICAS DE TRABAJO VERTICAL

---

### 7.1. ALBAÑILERÍA – MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE EDIFICIOS.

#### 7.1.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas.
- Dermatitis por uso de cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Respiración de productos pulverulentos (Cortes de ladrillos, solados, etc.).
- Trastornos músculo-esqueléticos.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

---

19. Apartado 3.4 de la aplicación informática

## 7.1.2. Procedimiento de Trabajo Seguro

### 7.1.2.1. Herramientas manuales

#### Adquisición:

- La persona encargada de la adquisición de herramientas manuales debe conocer el trabajo a realizar con las herramientas, poseer ideas básicas sobre los distintos tipos de herramientas para adquirir las más acordes a las necesidades de su uso, y buscar suministradores que garanticen su buena calidad.

#### Entrenamiento-Utilización:

Al iniciar cualquier tarea, se debe escoger siempre la herramienta apropiada y revisar que está en buen estado.

El entrenamiento de los trabajadores por parte de los mandos intermedios en el uso correcto de las herramientas es fundamental.

Deberán tomarse las siguientes precauciones:

- Elegir la herramienta idónea al trabajo que se vaya a realizar, considerando la forma, el peso y las dimensiones adecuadas desde el punto de vista ergonómico.
- Las herramientas no deben utilizarse para fines distintos de los previstos, ni deben sobrepasarse las prestaciones para las que están diseñadas.
- Comprobar que los mangos no estén astillados o rajados y que estén perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta (martillos, destornilladores, sierras, limas, etc.).
- Verificar que las mordazas, bocas y brazos de las herramientas de apriete no presentan deformaciones (llaves, alicates, tenazas, destornilladores, etc.).
- Cuidar que las herramientas de corte y de bordes filosos estén perfectamente afiladas (cuchillos, tijeras, cinceles, etc.).
- Tener en cuenta que las cabezas metálicas no deben tener rebabas.
- Cuando sea necesario por existir riesgo de contacto eléctrico, se utilizarán herramientas con protecciones aislantes.
- En ambientes con atmósferas inflamables, se utilizarán herramientas antichispa.
- Cuando el trabajador vertical haga uso de herramientas calorífugas, de corte, o las cuerdas puedan entrar en contacto con fuentes de calor, estar sometidas a condiciones climáticas extremas, o utilice elementos corrosivos o abrasivos, el trabajador procederá a proteger

las cuerdas de estos riesgos, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.

- Todos los equipos de protección individual para el manejo de herramientas deben tener certificado de homologación y ser de uso personal.

#### **Almacenamiento:**

- Guardar las herramientas perfectamente ordenadas, en cajas, paneles o estantes adecuados, donde cada herramienta tenga su lugar.
- No deben colocarse en pasillos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores.
- La mejor solución es llevar el control centralizado en un solo almacén, pero de no ser posible, se deben realizar inspecciones periódicas sobre su localización y estado. Si las herramientas son personales, se podrá realizar un mejor control y conservación de las mismas.

#### **Mantenimiento y reparación:**

- Revisar periódicamente el estado de las herramientas (mangos, recubrimientos aislantes, afilado, etc.).
- Reparar las que estén defectuosas, si es posible, o desecharlas.
- Nunca deben hacerse reparaciones provisionales ya que pueden comportar riesgos para quien las utilice.
- Las reparaciones deben hacerse, siempre que sea preciso, por personal especializado.

#### **Transporte:**

Para el transporte de las herramientas se observarán diversas precauciones, como son:

Las herramientas se transportarán en la bolsa de trabajo (petate) o en un cubo, cesta o caja. Para evitar caídas accidentales de estos objetos se debe colocar el cubo o petate debajo del punto de instalación.

- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador, o sujetos por otros medios adecuados.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas

mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.

- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.
- Para las herramientas cortantes o punzantes utilizar fundas adecuadas.
- No llevarlas nunca en el bolsillo.
- Al subir o bajar por una escalera manual deben transportarse en bolsas colgadas de manera que ambas manos queden libres.

#### **7.1.2.2. Productos químicos nocivos (Cementos, yesos, alquitrán, resinas, hidrófugos, etc.)**

##### **Etiquetado y fichas de seguridad:**

- Los envases contenedores de sustancias peligrosas deben ir etiquetados por el fabricante o proveedor.
- Las etiquetas deben indicar el nombre, la concentración y las propiedades de las sustancias, así como información correspondiente al fabricante o entidad comercializadora, y pictogramas, con indicación del tipo de peligro, además de los riesgos específicos (frases R) y consejos de prudencia (frases S).
- Además, estas sustancias deben ir acompañadas de fichas informativas de seguridad.

##### **Almacenamiento:**

- Un principio básico de seguridad es limitar las cantidades de sustancias peligrosas en los lugares de trabajo a las estrictamente necesarias.
- Las sustancias deberán ser almacenadas agrupándolas por comunidades de riesgo y propiedades físico-químicas, depositándolas en recipientes seguros y herméticamente cerrados.
- Los recipientes metálicos son los más seguros, los de vidrio son frágiles y por ello deben protegerse. Los de plástico, por otra parte, se deterioran por envejecimiento.
- Las áreas de almacenamiento deben estar protegidas, ventiladas y con control de derrames, aparte de las exigencias propias en función de su peligrosidad y de acuerdo con las prescripciones legales.

#### Manipulación:

- Las operaciones de trasvase deben efectuarse dentro de instalaciones fijas, en lugares bien ventilados (si fuese necesario con extracción localizada), controlando derrames y evitando el vertido libre.
- Debe considerarse la implantación de sistemas mecánicos de bombeo. En este sentido, los motores eléctricos deberán estar protegidos siempre que se manipulen inflamables.
- Con productos combustibles, inflamables o muy inflamables deben adoptarse medidas preventivas ante descargas electrostáticas.
- Es necesario el empleo de equipos de protección individual para salpicaduras y vapores, especialmente de cara y manos, cuando se trasvasen sustancias corrosivas.
- Los derrames deben eliminarse con medios adecuados como por ejemplo neutralizadores y absorbentes.
- Las operaciones de limpieza de sustancias inflamables o corrosivas deben realizarse con la debida precaución: ventilación, control de posibles focos de ignición, disponibilidad de medios materiales adecuados, etc.
- Cuando se trate de productos químicos potencialmente agresivos, se tomarán medidas de protección suplementarias, tanto para el trabajador como para las cuerdas (uso de fundas 1,5m por encima del trabajador)

#### Procedimientos escritos de trabajo:

- En todas las operaciones en las que intervengan sustancias peligrosas se establecerán procedimientos escritos de trabajo en los que se indiquen, junto a la secuencia de operaciones que se han de realizar, las debidas medidas preventivas.

#### 7.1.3. Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo)
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Guantes impermeables.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.

- Equipos de protección respiratoria
- Equipos de protección ocular

## **7.2. PINTURA**

### **7.2.1. Riesgos más frecuentes**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Intoxicación por emanaciones.
- Incendio y/o explosiones.
- Salpicaduras a los ojos.

### **7.2.2. Procedimiento de Trabajo Seguro**

#### **7.2.2.1. Utilización de productos:**

- Antes de iniciar los trabajos, se debe leer detenidamente la etiqueta del producto.
- Las etiquetas de los envases deben mantenerse en buen estado y no se debe trasvasar los productos a menos que se pueda reproducir la etiqueta con total fiabilidad en el nuevo envase.
- Los trabajadores deben conocer el significado de los pictogramas y las frases R y S de las etiquetas.
- En caso de urgencia, es posible obtener toda la información necesaria del producto de las fichas de seguridad. Estas fichas amplían la información sobre riesgos contenida en la etiqueta, y además incluyen modos de actuación en caso de emergencia o información acerca de las precauciones a seguir para proteger el medio ambiente.
- Muchas de estas sustancias son altamente inflamables por ello se debe evitar almacenarlas y manipularlas en lugares próximos a focos de ignición (equipos de soldadura, equipos mecánicos, chispas, etc.)
- Hay que prestar especial atención a las condiciones de almacenamiento. Los recipientes deben ser herméticos, pues estas sustancias son muy volátiles y pueden dar lugar a nubes de vapores inflamables, deben almacenarse alejados del sol y focos de calor.

## BLOQUE 6: DOCUMENTOS DE OBRA

### 6.3 Evaluación de riesgos

- Queda prohibido fumar o comer durante los trabajos con pintura o con las manos manchadas de ella.
- En el puesto de trabajo solo se dispondrá de la cantidad de pintura indispensable para la realización de los trabajos, evitando acumulaciones innecesarias.
- En cuanto a la utilización de otros productos tales como decapantes, disolventes, productos anti-humedad, yesos, cementos, etc., deben ser estudiadas las Hojas de Seguridad de los mismos antes de su utilización con el fin de determinar las medidas preventivas que debe adoptarse antes, durante y después de su uso.
- Para la utilización de pinturas en los trabajos verticales, se usará contenedores de pintura de paredes altas, no llenándose más de un tercio de la altura del mismo.
- Cuando se trate de productos químicos potencialmente agresivos, se tomarán medidas de protección suplementarias tanto para el trabajador como para las cuerdas (uso de fundas 1,5m por encima del trabajador)

#### 7.2.3. Equipos de protección individual

- Será obligatorio el uso del casco, guantes y mono de trabajo.
- Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además el uso de máscara de protección de las vías respiratorias y gafas.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

## 7.3. SOLDADURA

### 7.3.1. Riesgos más frecuentes

- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto eléctricos.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado de cordón de soldadura).



### 7.3.2. Procedimientos de trabajo seguro

- Cuando el trabajador vertical haga uso de herramientas calorífugas, de corte, o las cuerdas puedan entrar en contacto con fuentes de calor, estar sometidas a condiciones climáticas extremas, o utilice elementos corrosivos o abrasivos, el trabajador procederá a proteger las cuerdas de estos riesgos, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.
- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.
- Se debe controlar los cables y sus aislamientos antes de utilizar los equipos. Si los terminales o enchufes están en mal estado, comunicarlo inmediatamente a su superior para su sustitución antes de continuar con los trabajos.
- Revisar los aislamientos de los cables eléctricos al comenzar cada tarea desechando todos aquellos que no están en perfecto estado.
- En ningún caso se dejará colgada la herramienta del cable de suministro de energía.
- Es importante que la conexión entre el cable de la máquina y el cable de extensión no se pueda desenchufar de manera accidental o por efecto del peso del cable. Para evitar que esto suceda, se realizará un nudo simple con ambos cables (sin apretarlo) de tal forma que el punto de conexión no sufra ninguna tensión.
- Se evitará que los cables descansen sobre objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudieran dañarlos.
- Se evitará que pasen vehículos por encima, que sean golpeados o que las chispas de soldadura caigan sobre los cables.
- Cuando los cables de soldar opongan resistencia al manejarlos, no se tirará de ellos sino que se buscará la razón de esta resistencia.
- El cable de masa se conectara sobre la pieza a soldar o lo más cerca que sea posible.
- Antes de realizar cualquier modificación en la máquina de soldar se cortará la corriente, incluso cuando la movamos.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar en los momentos de suspender momentáneamente las tareas.

- Los trabajos de soldadura se realizarán con los Equipos de protección individual necesarias: gafas y pantalla, guantes, mandil, polainas, etc.
- El descascarillado de los cordones de soldadura se realizará con protección ocular.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura bajo el régimen de lluvias o en presencia de agua.
- Los porta electrodos tendrán el soporte de manutención de material aislante de la electricidad. Se controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Las operaciones de soldadura en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensión superior a 50V. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura en condiciones normales no se realizarán con tensiones superiores a 150V si los equipos están alimentados por corriente continua.

#### 7.3.3. Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo)
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Pantalla de soldadura de sustentación en casco para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección contra quemaduras.
- Manguitos, polainas y mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- El Equipo Vertical Personal se complementará con una cadena que sustituirá al cabo de anclaje en la zona en la que se estén realizando los trabajos de soldadura.

## 7.4. TAREAS DE LIMPIEZA

### 7.4.1. Riesgos más frecuentes

- Riesgo de inhalación o ingestión de productos químicos tóxicos o nocivos.
- Riesgo de irritación en los ojos, mucosas o en la piel por salpicadura o contacto con productos químicos irritantes.
- Riesgo de quemaduras por contacto con productos químicos corrosivos.
- Riesgo de lumbalgia por mantenimiento de posturas forzadas.

### 7.4.2. Procedimientos de trabajo seguro

Los trabajadores deberán seguir las siguientes recomendaciones durante los trabajos de limpieza:

- Utilizar únicamente los productos químicos indicados por la empresa.
- No mezclar nunca productos químicos para no crear sustancias peligrosas.
- Mantener el producto de su envase original, con sus etiquetas correspondientes.
- No fumar, comer, beber o mascar chicle cuando se están manejando productos químicos.
- Alejar los productos químicos de las fuentes de calor o ignición.
- Mantener los envases de los productos químicos bien cerrados y ordenados en un lugar seco.
- Es importante mantener un correcto orden y limpieza en las tareas de manipulación de sustancias peligrosas para evitar que se derramen accidentalmente.

Etiquetado de productos de limpieza:

- La etiqueta contiene los pictogramas que describen los efectos de los componentes del producto sobre las personas.
- Siempre aparecerán unas frases que indican claramente los riesgos que conlleva el uso del producto y otras frases que nos dan consejos de prudencia para saber cómo usarlos y como guardarlos.
- Se indica el número de teléfono del fabricante o suministrador para poder llamar en caso de emergencia relacionada con el producto (en caso de que el número sea el del Instituto Nacional de Toxicología, estos deberían estar informados por el fabricante sobre el método de actuación en caso de emergencia del producto, de lo contrario, se deberán indicar los componentes del producto).

#### 7.4.3. Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo)
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Mono de trabajo.
- Guantes impermeables contra productos químicos.
- Calzado adecuado.
- Mascara de protección de las vías respiratorias.

## 8. RIESGOS Y MEDIDAS EN EL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

### 8.1. HERRAMIENTAS MANUALES

En cuanto al uso de herramientas debemos tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

El mantenimiento general de las herramientas/máquinas manuales deberá ser realizado por trabajadores cualificados y siempre siguiendo las instrucciones del fabricante, evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.

Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:

En el caso de que sea necesario el transporte de materiales de trabajo o herramientas hasta el lugar de trabajo (en la vertical), será necesaria la creación de un sistema de suspensión independiente, eficaz y seguro.

Las herramientas y materiales más pequeños, se transportarán en la bolsa de trabajo (petate) o en un cubo, cesta o caja. Para evitar caídas accidentales de estos objetos se debe colocar el cubo o petate debajo del punto de instalación.

También es posible asegurar las herramientas con cordinos a los elementos de sujeción que los arneses tienen destinadas a tal fin.

Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.

Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.

Cuando se utilicen herramientas de corte, se sustituirá el cabo de anclaje por cadena metálica.

En ningún caso se dejará colgada una herramienta suspendida directamente del cable de suministro de energía. Por el contrario, se empleará un sistema seguro de sujeción de la máquina, que impida su caída. Así mismo, la conexión entre el cable de la máquina y el cable de extensión se realizará de forma que se impida su desconexión de forma accidental.

- Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos.
- Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.
- Información y formación específica en riesgos de sus tareas.
- Uso de los Equipos de Protección Individual necesarios.

## **8.2. MARTILLO PICADOR**

### **8.2.1. Riesgos más frecuentes**

- Vibraciones en extremidades y en órganos internos del cuerpo.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo.
- Caídas de objetos.

#### 8.2.2. Procedimientos de trabajo seguro

- Se prohíbe el uso de martillos al personal no autorizado ya que es una herramienta que requiere un entrenamiento previo para su utilización.
- Antes de conectar el martillo, comprobar que está perfectamente sujeto el puntero.
- Si se observa que el puntero está deteriorado o gastado, se debe cambiar por uno nuevo.
- No abandonar nunca el martillo conectado el circuito de presión.
- Comprobar que las conexiones eléctricas están en correcto estado. Sustituir los elementos defectuosos.
- Se debe prestar especial atención a los aislamientos eléctricos en previsión de posibles contactos eléctricos.
- Para martillos eléctricos, revisar motor, cables y enchufes, con personal y equipo adecuados y teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.
- Situar la manguera de suministro eléctrico de modo que no se tropiece con ella ni pueda ser dañada.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.
- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.

#### 8.2.3. Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo)
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Protección auditiva adecuada a los niveles y frecuencias generadas.
- Faja antivibraciones (únicamente en situaciones necesarias).

- Guantes contra riesgo mecánico.
- Guantes contra vibraciones.
- Botas de seguridad.

## **8.3. MÁQUINA DE AGUA A PRESIÓN**

### **8.3.1. Riesgos más frecuentes**

- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos.
- Erosiones en las manos.
- Posturas forzadas.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo y ojos.

### **8.3.2. Procedimientos de trabajo seguro**

- Se comprobará diariamente el buen estado de la máquina, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- Se evitarán las reparaciones improvisadas de la máquina a pie de obra.
- Se mantendrán el buen estado de conservación todos los componentes de la máquina y, en concreto, el cable de suministro eléctrico y el enchufe.
- Con el fin de evitar daños por proyecciones, durante el desarrollo de las tareas de limpieza será imprescindible el uso de EPI's destinados a tal uso (pantallas, gafas, mascarillas, etc.).
- No se deben adaptar accesorios diferentes a los autorizados en los manuales, en especial los de "fabricación casera".
- Las carcasas exteriores de la máquina tienen que estar libres de roturas o fisuras. Además cualquier ruido anómalo o extraño debe ser motivo para apagar la máquina y que esta sea revisada en el servicio técnico autorizado.
- Para evitar las sobrecargas de la máquina se debe usar dentro del margen de potencia indicado en el manual.

- El operario debe evitar adoptar posturas anormales o incómodas. Debe mantener una posición firme sobre la base de apoyo y conservar el equilibrio en todo momento.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.
- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.
- Se deben evitar posibles puestas en marcha intempestivas de la máquina. La máquina no debe ser transportada conectada a la red o con las manos apoyadas en el interruptor. Asegúrese de que está en posición de parada en el momento de conectarla a la red.

#### 8.3.3. Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo)
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Guantes impermeables.
- Botas de seguridad.



## **8.4. SIERRA RADIAL**

### **8.4.1. Riesgos más frecuentes**

- Cortes y amputaciones en extremidades.
- Contactos eléctricos.
- Proyecciones por rotura del disco.
- Ruido.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

### **8.4.2. Procedimientos de trabajo seguro**

- Cuando el trabajador vertical haga uso de herramientas calorífugas, de corte, o las cuerdas puedan entrar en contacto con fuentes de calor, estar sometidas a condiciones climáticas extremas, o utilice elementos corrosivos o abrasivos, el trabajador procederá a proteger las cuerdas de estos riesgos, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.
- Antes de su puesta en marcha, el operador comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas, la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el diferencial para evitar riesgos de electrocución.
- Los cables y enchufes deben estar en buenas condiciones, sin roturas ni empalmes, secos y apartados del radio de acción de la máquina
- No se deben adaptar accesorios diferentes a los autorizados en los manuales, en especial los de “fabricación casera”.
- Las carcasas de protección de la máquina tienen que estar libres de roturas o fisuras.
- Cualquier ruido anómalo o extraño debe ser motivo para apagar la máquina y que esta sea revisada en el servicio técnico autorizado.
- La sierra se debe utilizar con las manos secas y limpias de grasas o aceites.
- El cambio de accesorios de la máquina (por ejemplo, el disco) se hará con la máquina apagada y en posición de bloqueo (en caso de no disponer de esta posición se desconectará la alimentación) comprobando que el disco gira en el sentido correcto.

### 6.3 Evaluación de riesgos

- No se expondrán las herramientas eléctricas a la lluvia ni se utilizarán cerca de líquidos o gases inflamables.
- Para evitar sobrecargas en la máquina, se debe usar dentro del margen de potencia indicado en el manual.
- El operario debe evitar adoptar posturas anormales. Debe mantener una posición firme sobre la base de apoyo y conservar el equilibrio en todo momento.
- Para evitar la puesta en marcha intempestiva de la máquina, esta no debe ser transportada conectada a la red y con las manos apoyadas en el interruptor. Asegúrese de que está apagada en el momento de enchufarla.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.
- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.
- El disco llevará carcasa protectora y resguardos que impidan los cortes y atrapamientos de las partes móviles.

#### 8.4.3. Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo)
- Casco de protección con barboquejo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Mascara de protección de las vías respiratorias contra el polvo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado con puntera y plantilla de protección.

## **8.5. TALADRO PORTÁTIL**

### **8.5.1. Riesgos más frecuentes**

- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Proyección de fragmentos.
- Proyección por rotura de la broca.
- Proyección por mal montaje de la broca.

### **8.5.2. Procedimientos de trabajo seguro**

- Se comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión eléctrica de los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad, conectada al cuadro de planta mediante clavijas macho-hembra estancas.
- Se limpiará correctamente el cono del eje antes de ajustar una broca.
- Con respecto al cable de suministro de energía, se seguirán las siguientes instrucciones:
- Revisar posibles cortes en los cables que dejen las fases al descubierto.
- Revisar que las conexiones de la toma de corriente no estén flojas.
- A menos que el taladro posea aislamiento doble, asegurarse de que esté conectado a tierra y de que no se haya cortado la tercera patilla del enchufe.
- Utilizar únicamente alargas con conexión de tierra y que estén colocados de manera que no ocasionen tropiezos.
- Se debe comprobar que la broca ha entrado recta en la mordaza, sujetando el taladro y poniéndolo en marcha durante un instante. La broca debe girar perfectamente y sin bambolear. De no ser así, la broca está defectuosa o ha entrado torcida en la mordaza.
- Iniciar la perforación al ángulo correcto y mantenerlo recto con mano firme y cuidado, ya que de lo contrario la broca podría curvarse o romperse, haciendo que el metal salga despedido.

- Se debe realizar una marca en el material a taladrar, antes de realizar la perforación, mediante un punzón puntiagudo para empezar a taladrar correctamente.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.

#### 8.5.3. Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo)
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra riesgo mecánico.
- Botas de seguridad.

## 9. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA EL USO DE MEDIOS AUXILIARES

---

### 9.1. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

#### 9.1.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

#### 9.1.2. Procedimientos de trabajo seguro

- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales para evitar el riesgo de vuelco.
- La distancia entre los apoyos de las borriquetas no será superior a 2,5m para evitar grandes flechas.

- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm. y estarán ancladas firmemente a los elementos de apoyo.
- La altura máxima de los andamios de borriquetas no excederá de 3m.
- Los trabajos en andamios de borriquetas en los balcones, deberán protegerse de los riesgos de caídas de alturas a distinto nivel mediante una protección colectiva tipo red o la colocación de líneas de vida ancladas a elementos estructurales o puntos de anclaje fijos, las que se unirá el arnés de seguridad mediante un conector apropiado.

### **9.1.3. Equipos de protección individual**

- Equipo protección anticaídas
- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Arnés de seguridad.

## **9.2. ESCALERAS DE MANO**

### **9.2.1. Riesgos más frecuentes**

Todos ellos en función de la ubicación, sistema de apoyo de la escalera o por rotura de los elementos constituyentes:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caída por deslizamiento de la escalera.
- Vuelco lateral.
- Rotura por defectos ocultos.

#### 9.2.2. Procedimientos de trabajo seguro

- Cuando se haga uso de escaleras manuales se respetarán las siguientes recomendaciones en base a lo establecido en la normativa de aplicación:
- No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- Las superficies de apoyo deben ser planas, horizontales, resistentes, estables y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- Como medida excepcional se podrá equilibrar una escalera sobre un suelo desnivelado a base de prolongaciones sólidas con collar de fijación.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos un metro por encima de la superficie de desembarque.
- El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones. Cualquier objeto a transportar se debe llevar colgando al cuerpo o cintura.
- Las escaleras no deben utilizarse para otros fines distintos de aquellos para los que han sido diseñadas. Así pues, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco deben utilizarse en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse a modo de soportes de un andamiaje ni como plataformas de trabajo.
- Las escaleras de mano de madera, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos, los peldaños estarán ensamblados,
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para no ocultar los posibles defectos y se guardarán a cubierto.
- Las escaleras metálicas estarán protegidas de las agresiones de intemperie (pintadas con pinturas antioxidación o aluminio adonizado) y los largueros serán de una sola pieza sin uniones soldadas, deformaciones ni abolladuras.
- Las escaleras de tijera cumplirán lo descrito anteriormente según sean de madera o metálicas. Además estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura de cadenilla de limitación de apertura,
- Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros a su máxima apertura para no mermar su seguridad y no se utilizarán nunca como borriquetas.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5m.
- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad amarrándose en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso, sobrepasando al menos en 1m la altura a salvar, instalándose de manera que formen un ángulo de 75° con la horizontal.
- Se prohíbe transportar elementos a mano sobre las escaleras de mano.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente y por un solo operario de manera simultanea.
- Se prohíbe utilizar las escaleras de mano como plataformas de trabajo.
- Los trabajos a más de 3,5m desde el punto de operación al suelo, que requieran fuerzas o movimientos desestabilizantes, sólo se efectuarán si con el uso de un sistema de protección anticaídas.

### 9.2.3. Equipos de protección individual

- Equipo protección anticaídas.
- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad con barboquejo.

## 9.3. ANDAMIOS TUBULARES

Cuando se haga uso de cuerpos de andamios durante su montaje se respetarán las siguientes recomendaciones en base a lo establecido en la normativa de aplicación:

- La estructura de los andamios debe estar formada por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio, exentos de cualquier anomalía.
- Las plataformas de trabajo deben ser metálicas o de madera tratada. En caso de ser de maderas, no se deberán pintar con pintura que no sea transparente.
- El acceso a las plataformas de trabajo se debe realizar mediante escalas, escaleras o desde las plantas del edificio mediante pasarelas protegidas.
- Las escaleras acceso deben tener una anchura mínima de 40cm aunque se recomienda que no sea inferior a 50cm. En el caso de escalas de acceso vertical, éstas deben estar provistas de protección circundante a partir de 4m y plataformas de descanso cada 9m.

- Las pasarelas estarán instaladas de forma solidaria a las estructuras portantes, de manera que no puedan bascular o deslizar.
- Siempre que las pasarelas estén situadas a una altura de 2m o más, deberán disponer de barandillas de seguridad a ambos lados (pasamano a 0.90m, protección intermedia a 0.45m y rodapié de 15cm de altura respecto a la superficie de la propia pasarela).
- La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de los materiales y las personas que la utilicen, además de tener la superficie antideslizante.
- En cualquier caso se evitará la utilización simultánea por parte de dos o más trabajadores de las escaleras.
- Los andamios deben montarse sobre una superficie plana y compactada o, en su defecto, sobre durmientes fijados a la base de apoyo del andamio. No se debe permitir el apoyo sobre ladrillos, bovedillas u otros materiales frágiles.
- Los amarres del andamio a la fachada deben realizarse en elementos que ofrezcan la suficiente resistencia. La disposición y el número de amarres deben estar definidos en el plan de montaje.
- Los trabajadores deben recibir información y formación específica en los riesgos inherentes a sus tareas.

## 10. PROTECCIONES COLECTIVAS Y A TERCEROS<sup>20</sup>

En la realización de trabajos en altura mediante estas técnicas, además del riesgo de caída a distinto nivel relacionado con los trabajos suspendidos sobre cuerdas existen otras causas que también pueden originar este mismo riesgo, por ejemplo la existencia en la zona de trabajo: de huecos en el suelo, aberturas, falta de muro perimetral en la cubierta, falta de un acceso seguro a la misma, etc.

Un gran número de accidentes laborales por caída a distinto nivel se producen en la zona de acceso (cubierta, plataforma, etc.), al no adoptarse e instalarse las medidas preventivas necesarias, es decir, la instalación de equipos de protección colectiva como por ejemplo:

- Barandillas
- Pasarelas
- Entablado
- Líneas de Vida
- Redes

19. Apartado 2.7 y 2.8 de la aplicación informática



### **10.1. BARANDILLAS**

- Se instalarán cuando sea posible en lugares exista posibilidad de caída a distinto nivel de personas u objetos.
- La altura de las barandillas será de 90 cm. Como mínimo, tendrá una protección intermedia y otra a nivel de suelo (rodapié). El rodapié tendrá una altura mínima de 15 cm.
- Las barandillas serán rígidas, sólidas y resistentes, y deberán cumplir, siempre que sea posible, los requisitos de la norma UNE-EN correspondiente.
- La distancia entre soportes será como máximo de 2,5 m. A no ser que el sistema esté homologado para mayores distancias.
- Prestar especial atención a la rigidez del conjunto.

### **10.2. ENTABLADOS**

- Son las protecciones horizontales más utilizadas para cubrir los pequeños huecos horizontales.
- Se realizan con tablones y planchas de madera unidos entre sí, que deben quedar sujetos de manera que no se pueden deslizar.

### **10.3. PASARELAS**

Deberán cumplir los siguientes requisitos y características:

- Tendrán una anchura mínima de 60 cm y estarán construidas con materiales uniformes.
- La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de los materiales y las personas que la utilicen, además de tener la superficie antideslizante.
- Si superan los dos metros de altura estarán provistas de las correspondiente barandillas (con protección intermedia y rodapié)
- Si se utilizan para acceder o transitar por lugares inclinados deberán estar sujetas a algún punto de la estructura y dispondrán de sistema antideslizamiento.
- Las pasarelas estarán instaladas de forma solidaria a las estructuras portantes, de manera que no puedan bascular o deslizar.

#### 10.4. LÍNEAS DE VIDA

Si por circunstancias diversas, (funcionalidad, imposibilidad técnica, duración limitada del trabajo, etc.) no se instalaran equipos de protección colectiva, se procederá a la instalación de líneas de vida que podrán ser:

- Horizontales: instaladas conforme la norma técnica UNE/EN 795 2012 para un usuario o conforme al TS 16415 para más de un usuario. Realizadas, las cuales permiten la correcta sujeción de seguridad de los operarios. Se deberá utilizar los correspondientes EPI's anticaídas (arnés de seguridad anticaídas, mosquetones adecuados y cabo de anclaje, casco de seguridad, etc.)
- Verticales, las cuales no tienen norma técnica. Pueden ser de cable o cuerda y deben ser utilizadas con un dispositivo anticaídas conforme la norma UNE/353-2, el cual deberá estar testado para ser utilizado en la línea vertical instalada según las indicaciones del fabricante. A parte se deberá utilizar los correspondientes EPI's anticaídas (arnés de seguridad anticaídas, mosquetones adecuados y cabo de anclaje, casco de seguridad, etc.)

Las líneas de vida podrán ser temporales o fijas y deberán ser instaladas por personal con acreditada experiencia y formación.

En los lugares donde esté instalada una línea de vida, deberá estar presente la documentación relativa a los datos de la instalación, en concreto los suministrados por el fabricante, así como los del instalador, entre las cuales debe detallarse la información sobre el uso, fecha de montaje, fecha de revisión, resistencias, tipos de soporte sobre el que se ha instalado, los carros o dispositivos anticaídas que deben utilizarse, el cartel identificativo y la señalización correspondiente, etc.

#### 10.5. REDES

- Las redes tienen como objetivo detener, impedir o limitar la caída tanto de personas como de objetos, pero en si no evitan el riesgo de caída a distinto nivel.
- Las redes pueden instalarse no solo verticalmente, sino también horizontalmente por ejemplo: para evitar la caída por un hueco en el suelo.

## **10.6. PROTECCIONES A TERCEROS**

La realización de obras mediante trabajos verticales puede afectar a terceras personas y objetos, y es por tanto necesario tomar una serie de medidas para su seguridad.

Los equipos de protección a terceros que comúnmente se utilizan en las obras de trabajos verticales son los siguientes:

- Redes de fachada.
- Marquesina de paso o estructura de andamio.
- Señalización y balizamiento.
- Vallado.
- Utilización de bastidores recoge escombros.

La utilización de estos medios de protección puede ser individual o simultánea, dependiendo de la obra que se está ejecutando, ya que son perfectamente complementarios.

Es importante tener presente y conocer, cuando se trabaje sobre la vía pública, las obligaciones que las empresas de trabajos verticales deben cumplir, y que pueden resultar diferentes en cada municipio o región donde se realiza el trabajo.