

RIESGO

DE CAÍDA EN

ALTURA

1ª edición: diciembre de 2017

Edita: CCOO de Madrid

Elabora: Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid

Depósito Legal: M-33607-2017

V Plan Director en Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid (2017-2020)

El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en esta publicación en el marco del V Plan Director en Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid (2017-2020) y no se hace responsable de los contenidos de la misma ni de las valoraciones e interpretaciones de sus autores. La obra recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión.

1. ¿Qué entendemos por trabajos en altura? .....	5
2. ¿Dónde podemos encontrarnos con trabajos en altura? .....	6
3. Normativa de aplicación y referencias técnicas .....	8
4. Principios preventivos en los trabajos en altura.....	10
5. ¿Qué hacer si detectamos un trabajo con riesgo en altura?.....	12
6. Equipos de protección individual para trabajos en altura.....	14
7. Revisión de los equipos de protección individual.....	16
8. Hay que vigilar .....	16
9. Necesidad de una formación real .....	19





## 1. ¿QUÉ ENTENDEMOS POR TRABAJOS EN ALTURA?

Los accidentes producidos por las caídas a distinto nivel son una de las principales causas de absentismo laboral, muertes y lesiones irreversibles. Un buen número de tareas se realizan a cierta altura del suelo, sobre superficies aparentemente estables y seguras, pero un imprevisto puede tener consecuencias fatales.

Según la legislación aplicable, se considera trabajo en altura aquel que se realiza a más de 2 metros de altura; desde el punto de vista preventivo consideramos trabajo en altura aquel en el que un trabajador o trabajadora puede caer a un nivel diferente del que se encuentra trabajando. Por lo tanto, todo trabajo que se realice por encima del nivel del suelo, como subido en escaleras, en tejados, encima de instalaciones, vehículos, etc. tendrán esta consideración. Pero no hay que olvidar los trabajos que se hacen en alcantarillas, minas, fosos, agujeros..., en definitiva, trabajos en profundidades y en espacios confinados, en los que también hay riesgo de caída en altura.

Pueden ser situaciones a escasa altura, como cuando un trabajador de un supermercado se sube a un taburete o escalera para reponer una estantería, o situaciones de gran altura, como el caso de un operario de una empresa que sube a reparar una claraboya de una nave industrial.

Según un estudio de la Inspección de Trabajo en el año 2015 se produjeron 567 accidentes mortales en España de los cuales 139 fueron por patología traumática y de estos 40 tuvieron su origen en una caída en altura.<sup>1</sup>

Las causas de estos accidentes han sido:

- Transitar por el techo de una nave (18 accidentes).
- Realizar trabajos sin protección colectiva ni EPIS. (8 accidentes).
- Uso de un equipo de elevación de personas (5 accidentes).
- Caída de un andamio (2 accidentes).
- Caída accidental, aún con medida de protección (2 accidentes).
- Caída desde una escalera de mano (2 accidentes).
- Caída por abertura mal protegida (2 accidentes).
- Caída desmontando una noria (1 accidente).

En los ocho primeros meses de 2017 se han producido en España 405 accidentes mortales, 39 debidos a caída en altura de los trabajadores, lo que supone un 9,6% del total<sup>2</sup>.

Centrándonos en la Comunidad de Madrid, de los 80 accidentes mortales acaecidos en el año 2016, cinco de éstos fueron por caída en altura, lo que significa el 6,25% del total, siendo además la primera causa de muerte en el trabajo si exceptuamos los accidentes in itinere, de tráfico y las patologías no traumáticas<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> *Caracterización Accidentes de Trabajo Mortales 2015*. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

<sup>2</sup> *Estadísticas Accidentes de Trabajo. Avance enero-agosto 2017*. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

<sup>3</sup> *Datos de siniestralidad laboral*. IRSST. Consejería de Economía, Empleo y Hacienda. Comunidad Autónoma de Madrid.



Según la VII Encuesta Nacional de Condiciones de trabajo, el riesgo de caída en altura es el cuarto riesgo más nombrado por los trabajadores encuestados.

Por tanto se puede, concluir que se trata de accidentes que se dan con cierta frecuencia, y además, cuando suceden, son de notable gravedad.

## RECUERDA

**La experiencia demuestra que caídas desde 1 metro, pueden tener consecuencias graves, dependiendo de las circunstancias propias involucradas en el accidente, por lo que, desde el punto de vista preventivo, se considera necesario proteger todo riesgo de caída de altura igual o superior a un metro.**

## 2. ¿DÓNDE PODEMOS ENCONTRARNOS CON TRABAJOS EN ALTURA?

Son muchas las profesiones en las que es necesaria la realización de trabajos en altura, como puede ser trabajos de mantenimiento, reparación, construcción, restauración de edificios y obras de arte, montaje de estructuras, labores de limpieza, trabajos donde se usen escaleras, etc., por lo que no es difícil encontrarlos en cualquier empresa. Además, en los trabajos en altura se realizan una gran variedad de operaciones diferentes, y por tanto, al riesgo de caída en altura hay que sumarle los riesgos concretos de las tareas realizadas.

Un principio básico en prevención es evaluar los posibles riesgos con el objetivo de eliminarlos o reducirlos, pero en el caso de los trabajos en altura el riesgo de caída es inherente a la propia actividad, por lo que por norma general se deberá recurrir siempre a un sistema de protección. En función de la tarea o actividad que se esté desarrollando, habrá que escoger un sistema de protección u otro; así se pueden utilizar andamios, redes, barandillas, pasarelas, aparatos elevadores de personal, sistemas anticaídas, etc. pero teniendo siempre como principio que se deben anteponer las medidas colectivas frente a las individuales. En ocasiones esto no es posible o la protección colectiva no brinda la suficiente protección, por lo que habrá que recurrir a sistemas de protección individual, como los sistemas anticaídas.

Cuando en una empresa se analiza si existen situaciones con riesgo de caída de altura no siempre se tienen en cuenta las operaciones de mantenimiento, limpieza, reparaciones etc., ya que únicamente se contemplan los trabajos propios de la actividad de dicha empresa. Es obligación del empresario conocer los riesgos existentes en su centro de trabajo, afecten a sus propios trabajadores o no, haciéndose necesario que exista una coordinación empresarial<sup>4</sup>.

También puede ocurrir que este tipo de operaciones se realicen de manera muy puntual, o tengan un carácter urgente, y se efectúan por operarios poco o nada familiarizados con las instalaciones y con los riesgos de altura, como por ejemplo el trabajo con escaleras de mano o taburetes para bajar mercancía apilada en estanterías, operaciones puntuales de mantenimiento de instalaciones de climatización, limpieza de cristales, reparación de luminarias, colocación de carteles, etc.

Algunos ejemplos de situaciones habitualmente olvidadas pero con riesgo de caída en altura podrían ser:

- Operaciones de limpieza de los lugares de trabajo.
- Cambio de luminarias.

<sup>4</sup> Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Instalación, reparación y limpieza de sistemas de climatización.
- Instalación de rótulos en el exterior e interior de la empresa.
- Revisión y reparación de antenas en edificios.
- Acceso a cubiertas (en especial cubiertas frágiles y cubiertas con claraboyas).
- Trabajos con escaleras de mano.
- Poda de árboles.
- Reparaciones en alcantarillado, fosos, pozos.
- Subirse sobre sillas, máquinas, etc. para alcanzar algún objeto.
- Trabajos sobre cajas y cisternas de camiones.
- Acceso a partes elevadas de instalaciones y máquinas.
- Reposición de stock en comercios.

Además, en estos puestos de trabajo, las condiciones suelen ser muy variables y estar sujetas a imprevistos. Por ello, conviene asegurarse de que el trabajador conoce cómo ha de comportarse frente a distintas circunstancias, por lo que los procedimientos de trabajo adquieren una especial importancia, al igual que una correcta información y formación teórico-práctica específica para los operarios, que correrá a cargo de la empresa.

Pero, como ya se ha citado, se pueden dar situaciones de realización de tareas a escasa altura, como cuando un trabajador se sube a una banqueta donde una caída puede ser fatal.

¿Qué ocurre en este tipo de caídas. Supongamos que nos encontramos realizando una tarea cotidiana a unos 1,5 metros de altura y no adoptamos ningún tipo de protección, pues consideramos que estamos a poca altura. Resbalamos, perdemos el equilibrio y caemos.

Estamos ante una caída libre donde nuestro cuerpo va adquiriendo velocidad y nos precipitamos de forma acelerada contra el suelo. Como la caída no es premeditada, no tenemos control, ni podemos coordinar nuestros movimientos. A esta altura, tan solo transcurre medio segundo hasta que impactemos contra el suelo. La trayectoria que adquiere el cuerpo es impredecible y, además, si hubiera objetos en el camino de la caída iríamos golpeando contra ellos.

El suelo, dada su rigidez y dureza, no absorberá ninguna energía de la que se genera durante la caída, y como no hemos tenido tiempo de reaccionar no podemos amortiguar de ninguna manera el impacto. Por lo que será nuestro cuerpo, a través de su deformación, el que la libere, lo que provocará graves daños.

### RECUERDA

**No debemos estar a gran altura para sufrir daños severos en una caída.**

**Ningún sector de actividad está exento de este riesgo.**



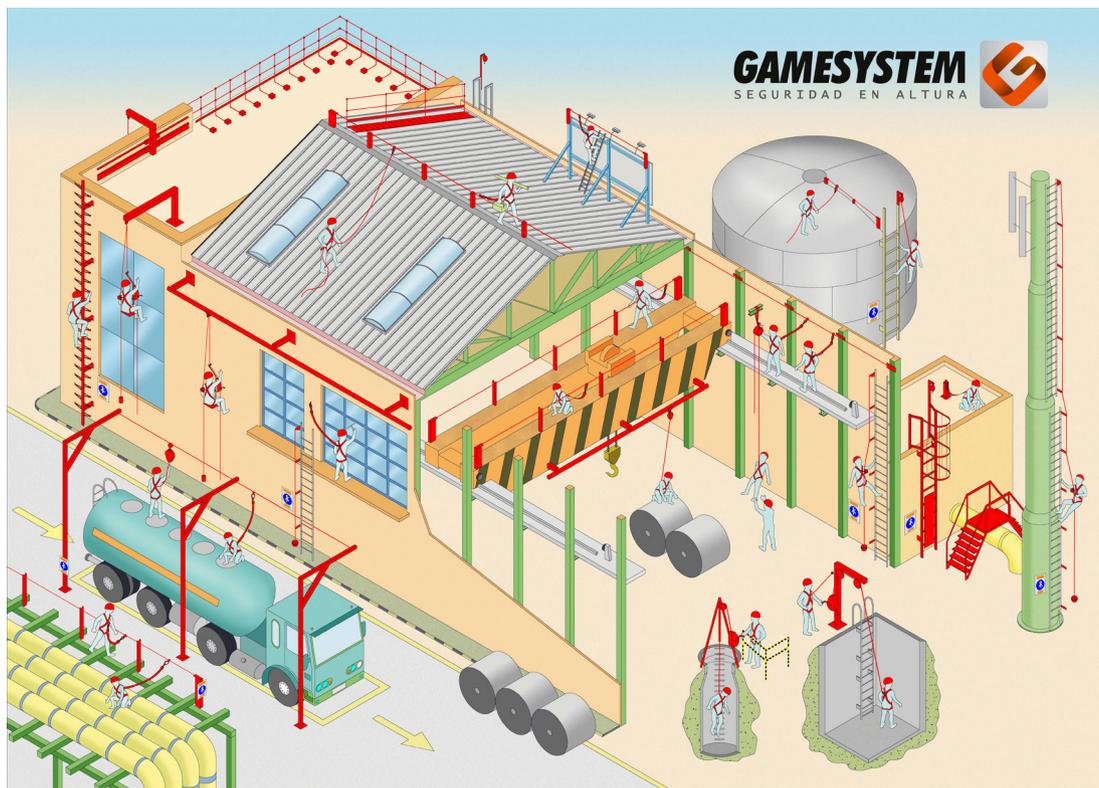


Imagen cedida por Gamesystem S.A. Seguridad en altura

### 3. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y REFERENCIAS TÉCNICAS

La utilización de equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura debe regirse por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

También encontramos referencias al trabajo en altura en otros Reales Decretos:

**RD 486/1997** de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en lugares de trabajo, establece que deben protegerse todas aquellas aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída para las personas<sup>5</sup>.

Indica que deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, además de establecer un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Real Decreto 486/1997, anexo I, apartado 3.

<sup>6</sup> Real Decreto 486/1997, anexo I, apartado 2.

**RD 1215/1997** de 18 de julio, sobre utilización de equipos de trabajo, indica que cuando en un equipo exista un riesgo de caída de altura de más de 2 metros, estos deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente<sup>7</sup>.

En cuanto a la utilización de escaleras de mano para realizar trabajos, este Real Decreto establece que los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación hasta suelo, que requieran movimientos o esfuerzos desestabilizadores, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas u otras medidas de protección alternativas<sup>8</sup>.

**RD 1627/1997** de 24 de octubre, disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, especifica que las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente<sup>9</sup>.

También se establece que los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva. Si esto no fuese posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse sistemas de protección anticaídas u otros medios de protección equivalentes.

**RD 1644/2008** de 10 de octubre sobre comercialización y puesta en servicio de máquinas, indica que las partes de la máquina sobre las que esté previsto que puedan desplazarse o estacionarse personas, se deben diseñar y fabricar para que dichas personas no caigan fuera de ellas<sup>10</sup>.

En cuanto a las máquinas de elevación de personas, se indica que se debe evitar generar un riesgo de caída de las personas ubicadas en el habitáculo<sup>11</sup>.

**RD 773/1997** de 30 de mayo, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, en el que hace referencia a una lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual para trabajos en altura<sup>12</sup>.

Además, nos encontramos con numerosas referencias técnicas como son las Notas Técnicas de Prevención, las guías técnicas de desarrollo de los reales decretos, la guía técnica para la aplicación de la directiva 2001/45/CE (que se traspone en el RD 2177/2004) y las diferentes Normas EN, que pueden ayudar.

En todo caso, la normativa establece la obligatoriedad de la presencia de un recurso preventivo siempre que se realice un trabajo con **riesgo de especial gravedad** de caída en altura, también en relación con el trabajo en **espacios confinados**. (Artículo 22 bis del Reglamento de los Servicios de Prevención “Presencia de los recursos preventivos”). Y tener presente que los trabajos temporales en altura sólo podrán efectuarse cuando las condiciones meteorológicas no pongan en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores y las trabajadoras.

<sup>7</sup> Real Decreto 1215/1997, anexo I, apartado 1, punto 6.

<sup>8</sup> Real Decreto 1215/1997, anexo II, apartado 4, punto 4.2.3.

<sup>9</sup> Real Decreto 1627/1997, anexo IV, parte C, apartado 3.

<sup>10</sup> Real Decreto 1644/2008, anexo I, apartado 1, punto 1.5.15.

<sup>11</sup> Real Decreto 1644/2008, anexo I, apartado 6, punto 6.3.2.

<sup>12</sup> Real Decreto 733/1997, anexo III, apartado 9.



## RECUERDA

**Acude a la normativa para recordar a tu empresa que en los trabajos en altura hay que proteger al trabajador/a.**

### 4. PRINCIPIOS PREVENTIVOS EN LOS TRABAJOS EN ALTURA

Cuando afrontemos el riesgo de caída en altura, las soluciones que adoptemos deben ir encaminadas a evitar la caída o disminuir la probabilidad de que ésta ocurra y, en caso de que al final pueda producirse, a disminuir la gravedad de sus consecuencias. Teniendo esto presente, y siguiendo los principios preventivos establecidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, según los cuales los empresarios han de adoptar y deben guiar la selección de medidas preventivas, deberemos:

#### **Evitar los riesgos y sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.**

Antes de proceder a cualquier operación que requiera la realización de trabajos temporales en altura, no hay que olvidar plantearse las siguientes preguntas:

- ¿es posible evitar la realización de trabajos en altura?
- ¿es posible evitar los riesgos de caída desde una altura?

En caso de que la respuesta sea negativa, se deben evaluar los riesgos que no pueden evitarse y adoptar las medidas necesarias para proteger la salud y la seguridad de las personas en el trabajo.

Siempre que se pueda, hay que trabajar desde el suelo. De esta manera en muchos trabajos de montaje de piezas, estructuras, etc. se podrían elevar piezas premontadas en el suelo mejor que montarlas en altura. También sería preferible bajar una estructura para su conservación antes que tener que subir a ella, y eliminar el riesgo mediante el diseño de edificios o máquinas que permitan realizar el trabajo de forma segura. Por ejemplo, en la limpieza de cristales, altillos, etc. se podría utilizar el útil de limpieza con un mango extensible y así no subir a una escalera.

#### **Si no se puede evitar el riesgo, evaluarlo correctamente.**

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, el tipo de medidas que deben adoptarse. Hay que analizar todas las tareas, incluso aquellas que son esporádicas para implantar las medidas preventivas oportunas.

Es importante determinar si existen riesgos y si se han adoptado las medidas de precaución adecuadas para eliminarlos o reducirlos al mínimo. Se deberá tener en cuenta los siguientes condicionantes: la naturaleza del trabajo a realizar, la frecuencia de realización, la altura a la que se debe subir, la duración del trabajo, los riesgos adyacentes, etc.

Otro aspecto a considerar es que con frecuencia el riesgo de caída de altura está asociado a trabajos u operaciones no rutinarias o esporádicas (mantenimiento, limpieza, acceso a equipos, lugares o áreas altas de almacenes, reposiciones en tiendas, etc.). Al ser actividades no desarrolladas de forma habitual pueden ser olvidadas en el proceso de identificación, por lo que no sería evaluadas y no se adoptarían las medidas de control necesarias.

Los factores de riesgo que pueden dar lugar a una caída en altura van a ser muchos, aunque los más habituales, de forma muy genérica, se pueden resumir así:

- Andamios.
- Escalas y escaleras: fijas, de mano, etc.
- Pilares, postes, torres, columnas y antenas
- Plataformas, cestas elevadas
- Pozos, zanjas, aberturas
- Tejados, cubiertas y planos inclinados en altura
- Árboles
- Voladizos
- Muros
- Rampas
- Huecos de ascensores
- Plataformas, pórticos, celosías, etc.
- Superficies a desnivel
- Máquinas, plataformas y equipos de elevación
- Depósitos, tanques, cisterna, silos, tolvas, etc.
- Alcantarillado y tubería de grandes dimensiones.

### **Combatir los riesgos en su origen y/o adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.**

En general siempre se debe intentar sustituir la protección personal por algún tipo de protección colectiva. No obstante, en muchos casos resultará imprescindible el uso de estas protecciones personales.

Cualquier trabajo en altura entraña un riesgo de caída, aunque siempre es posible prevenirlo instalando dispositivos de protección colectiva anticaídas (barandillas o barreras) lo más cerca posible de las zonas de trabajo. También se pueden prevenir utilizando dispositivos de protección individual anticaídas (por ejemplo, arneses de seguridad).

Como principio preventivo, si no es posible evitar la realización de trabajos en altura, se debe reducir por todos los medios posibles y al mínimo la distancia potencial de caída.

De lo anteriormente comentado se deduce que lo primero que hay que hacer es intentar evitar la caída, mejor que detenerla. Para ello, se pueden aplicar, con carácter prioritario, medidas de protección colectiva (por ejemplo, barandillas) y también sistemas de protección individual (sistemas de retención).

### **Adaptar el trabajo a la persona, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo.**

Según el artículo 15 de la LPRL, el empresario debe «adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos de trabajo y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir los efectos de los mismos en la salud».

Hay que tener en cuenta que no todas las personas son aptas para realizar un trabajo en altura; condiciones particulares, como por ejemplo vértigo se lo impiden, ya sea con o sin equipo de protección individual (EPI).



A la hora de elegir un EPI se tienen que valorar las características personales del trabajador que vaya a utilizarlo. También es importante que los trabajadores y las trabajadoras participen en la elección de estos equipos.

De esta forma, si se comprueba la efectividad del equipo de protección, y a la vez le ocasiona las menos molestias posibles, aceptará su uso de mejor grado.

*No siempre los equipos más caros son los que mejor se adaptan a la tarea que se va a hacer ni a la morfología de cada trabajador/a.*

#### **Tener en cuenta la evolución de la técnica.**

Los trabajos en altura son objeto constante de trabajos de investigación, gracias a los cuales regularmente salen al mercado nuevos productos, equipos de trabajo y equipos de protección individual.

Conviene que estemos informados de estos avances. A menudo, la utilización de un equipo más sofisticado se traduce en una mayor eficacia. En la mayoría de los casos, la evaluación de riesgos confirma este extremo y pone de manifiesto la existencia de medios menos peligrosos y más eficaces para realizar los trabajos en altura.

Gracias a los avances de la técnica, se ha conseguido que los sistemas de protección sean cada vez más cómodos, más versátiles y con menos posibilidad de error, todo ello redundando en la seguridad.

#### **Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.**

Aunque algunos trabajos en altura no se pueden sustituir por otras técnicas o procesos menos peligrosos, sí que es posible sustituir algunos equipos de trabajo por otros más seguros. Por ejemplo sustituir las escaleras de mano por equipos más seguros como andamios o plataformas. También se puede sustituir las escaleras de mano, en tareas de limpieza por otros procedimientos seguros como útiles con mangos extensibles, los cuales garantizan un nivel máximo de protección de los trabajadores/as frente a los riesgos de caída.

#### **Dar las debidas instrucciones a los trabajadores/as.**

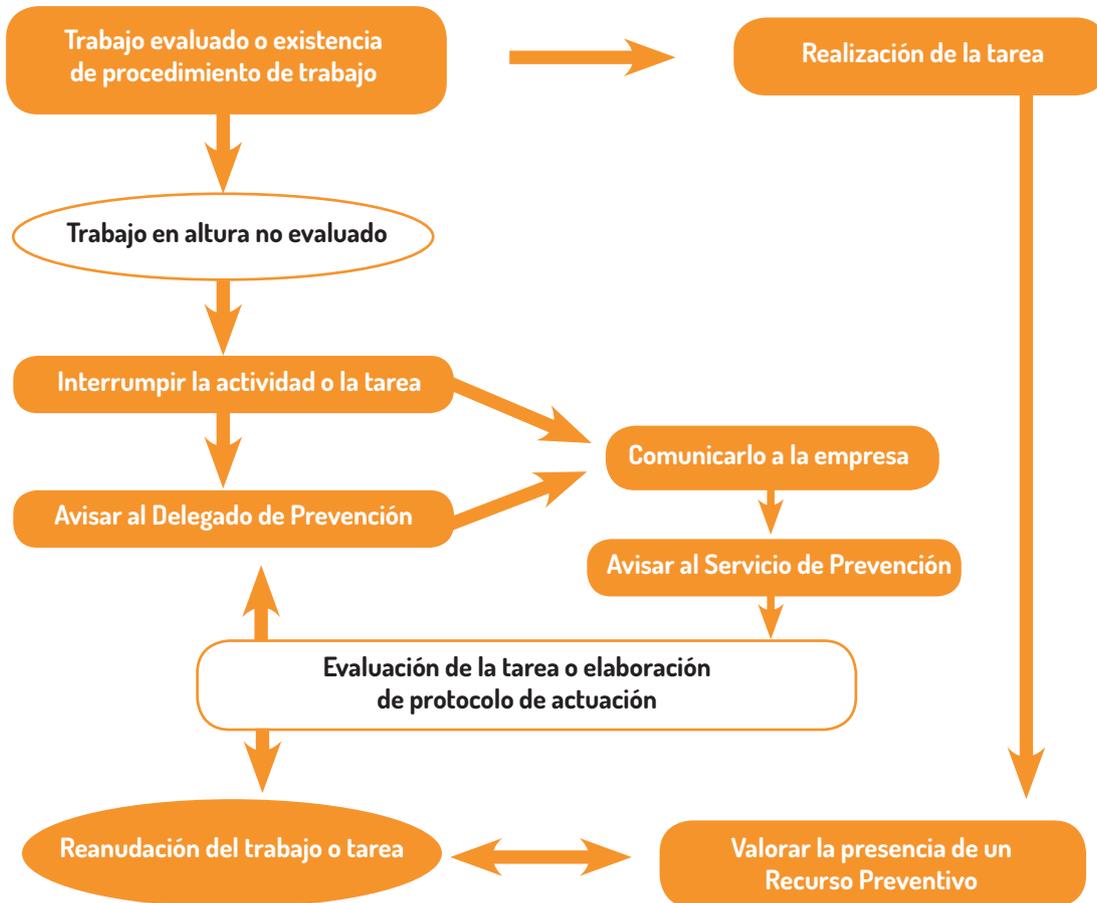
Es imprescindible que los trabajadores que desempeñen tareas en altura hayan recibido información y formación suficiente y adecuada de los riesgos a los que están expuestos, así como sobre la elección y utilización correcta de las medidas de protección que la empresa debe poner a su disposición.

## **RECUERDA**

**La efectividad de las medidas adoptadas debe prevenir incluso las distracciones o imprudencias no temerarias que pueda cometer el trabajador o trabajadora.**

## **5. ¿QUÉ HACER SI DETECTAMOS UN TRABAJO CON RIESGO EN ALTURA?**

Lo preceptivo es que el trabajo o la tarea esté evaluada, y por lo tanto esté minimizado el riesgo y que tenga prevista las medidas preventivas oportunas. Pero en caso de que nos encontremos con una tarea que no esté reflejada en la evaluación de riesgos, y por lo tanto no haya sido contemplada en la planificación preventiva, estos son los pasos que habrá que seguir:



## RECUERDA

Si nos encontramos ante un trabajo con riesgo de caída en altura y este no se encuentra evaluado, habrá que interrumpir la actividad y ponerlo en conocimiento del delegado de prevención, el cual, si lo considera oportuno, procederá a paralizar el trabajo.

[Art. 21, Ley de Prevención de Riesgos Laborales].



## 6. EPIS PARA TRABAJOS EN ALTURA

Los equipos de protección individual deben utilizarse cuando el riesgo de caída en altura en el puesto de trabajo no se evite mediante el uso de medios de protección colectiva; medios técnicos o bien por medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Vamos a realizar un repaso de los diferentes equipos de protección que habitualmente se usan en los trabajos en altura, recordando que una correcta formación a los trabajadores/as y técnicos permitirá la elección adecuada en función de sus prestaciones y uso.

### **Arnés anticaídas**

El arnés anticaída forma parte de un sistema anticaídas, y consiste un sistema de cintas que van colocadas sobre el cuerpo del trabajador, que permite detener su caída y sujetarle una vez que la ha sufrido.

### **Cinturón de sujeción y retención**

El cinturón de sujeción es un dispositivo que rodea al cuerpo por la cintura, y en algunos casos forma parte del arnés y comparte con él muchas características como los materiales, forma de almacenamiento, etc.

Su función es mantener al trabajador en posición en su puesto de trabajo con la ayuda de elementos que están ejerciendo una tensión, o bien conectarle a un sistema que evite que alcance lugares con peligro de caída.

No se debe utilizar nunca un cinturón de sujeción para detener una caída, ya que esta situación es muy peligrosa y puede tener consecuencias fatales. Lo ideal es trabajar con cinturón y arnés conjuntamente, lo que se llama "doble seguridad", de manera que el cinturón se utiliza para posicionarse y el arnés le proporciona un sistema anticaídas.

### **Componente de amarre de sujeción**

Los componentes de amarre sirven para conectar un cinturón a un punto de anclaje o algún tipo de soporte estructural. Pueden estar fabricados de diversos materiales (textiles, metálicos, mixtos, etc.) y la mayoría de ellos miden unos dos metros, pudiendo tener una longitud fija o tener algún elemento regulador de la longitud.

Los componentes de amarre de sujeción se pueden usar tanto como elemento de sujeción (mantener al usuario en su punto de trabajo), como elemento de retención (impedir que se llegue a una determinada zona), pero nunca para detener una caída.

### **Equipos de amarre**

Se trata de un elemento de conexión flexible (textil, de cable o cadena) con dos terminales a los que se puede unir o ya están unidos dos conectores o mosquetones. Los equipos de amarre se utilizan como elementos de conexión en sistemas de retención, sujeción, acceso mediante cuerda, sistemas anticaídas y sistemas de salvamento.

### **Conectores**

Los conectores, también conocidos como mosquetones, son un dispositivo diseñado para unir componentes de un sistema contra caídas.

Los materiales más utilizados en la fabricación de conectores son el acero galvanizado, más duraderos pero pesados, y el aluminio, más liviano pero menos resistente al desgaste y golpes. A la hora de elegir, hay que considerar que ambos tipos de conectores se pueden degradar en función del ambiente que les rodea.

### Absorbedores de energía

Los absorbedores de energía tienen como misión disminuir la fuerza de frenado del accidentado hasta valores tolerables. Estará integrado dentro del sistema anticaídas que se haya elegido, y suelen funcionar por desdoblamiento de los materiales.

A la hora de usar estos elementos, hay que tener muy presente la longitud que el absorbedor va a tener cuando cumple su función y se ha desplegado para calcular la distancia libre de caída.

Otro aspecto a tener en cuenta: la longitud del equipo de amarre que trabaja con el absorbedor debe ser lo más pequeña posible, de manera que el trabajador pueda realizar su labor con comodidad y evitar posibles enredos.

### Retráctiles

Un retráctil es un dispositivo anticaídas que dispone de una función de bloqueo automático y de un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre. El bloqueo se activa cuando se produce un fuerte tirón, a semejanza de los cinturones de seguridad de los coches.

### Doble amarre

Están formados por dos equipos de amarre o dos retráctiles que se unen formando una "Y", bien en un absorbedor y éste al arnés o directamente en el arnés. Lo más habitual es que los dos amarres tengan la misma longitud, pero existen equipos con longitudes distintas en cada elemento que pueden ser útiles para determinadas tareas.

La principal ventaja de este equipo es que el trabajador puede cambiar de un punto de anclaje fijo a otro sin tener que desconectarse del primero. Son de gran utilidad para ciertos trabajos en altura, como los realizados en grúas torre o andamios.

### Cuerdas

Forman parte de un sistema contra caídas. Se pueden emplear solas o con dispositivos deslizantes, elementos de regulación de cuerda o unidas a un absorbedor.

Para trabajos especiales existen cuerdas con especial resistencia al calor y a productos químicos.

### Anclajes

Los equipos que hemos visto hasta ahora no podrán cumplir su función si no se anclan a una estructura portante. Por lo tanto, entre el sistema de conexión y la estructura portante hay que incluir uno o varios elementos intermedios, y estos son los llamados anclajes.

Lo ideal es que los puntos de anclaje estén certificados, para garantizar que soportarán los esfuerzos a los que se van a someter, pero en muchas ocasiones se eligen elementos en función de la resistencia que se estima a simple vista.

## RECUERDA

**Los trabajadores y trabajadoras deben conocer las prestaciones y usos de los equipos de protección individual puestos a su disposición, de manera que sean capaces de poder elegir el equipo adecuado al riesgo al que se van a enfrentar.**



## 7. REVISIÓN DE LOS EPIS

Tanto en la legislación como en todos los documentos técnicos se insiste en la utilización de los equipos de acuerdo con las instrucciones del fabricante, donde se reflejarán las revisiones y mantenimiento que requieren.

Hay que tener en cuenta, por otra parte, que de los equipos utilizados en el trabajo en altura algunos se consideran EPI y otros no (por ejemplo, algunos dispositivos de anclaje) y por tanto se les aplican diferentes normas:

- **Todos los equipos de trabajo**, se consideren EPI o no, están afectados en este aspecto, principalmente, por la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y el Real Decreto 1801/2003 de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- **A los que se consideran EPI les son de aplicación**, además, el Reglamento UE 216/425 de 9 de marzo por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y el RD 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Asimismo, de forma voluntaria, los fabricantes se pueden acoger a la norma UNE-EN que corresponda.

Es responsabilidad del empresario el mantenimiento de los equipos de protección individual de acuerdo con las instrucciones del fabricante y realizar las revisiones periódicas. La legislación no concreta la frecuencia de estas revisiones, por lo que hay que remitirse siempre a lo establecido por el fabricante. Y tanto en el caso de los fabricantes de elementos considerados EPI, como de equipos de trabajo, recomiendan que las revisiones sean, al menos, anuales.

Tanto el Real Decreto 1215/1997 como la norma UNE-EN 365 coinciden en que las revisiones periódicas sólo pueden ser efectuadas por personas competentes para ello, y que deben seguir estrictamente los procedimientos para la revisión periódica del fabricante. Teniendo esto presente, nos podemos encontrar las siguientes situaciones:

- Que el fabricante indique que sólo él o alguien autorizado puede hacer las revisiones. En este caso, la autorización puede ser dada a una persona o a una empresa. Ésta deberá garantizar que la revisión se ha efectuado de acuerdo con las instrucciones del fabricante y que la persona que la ha llevado a cabo tenía los conocimientos suficientes.
- Que el fabricante permita que lo revise cualquier persona competente. Será el empresario, entonces, quien decida cómo elegir a dicha persona.

### RECUERDA

**Es muy recomendable que los trabajadores realicen siempre una revisión previa al uso de cualquier equipo. Para ello deben tener una formación adecuada siguiendo las instrucciones del fabricante.**

## 8. HAY QUE VIGILAR

A la hora de elegir un equipo de protección para trabajar en situaciones con riesgo de caída en altura, buscar un sitio donde anclar los equipos, etc., hay que tener presente los siguientes factores:

### Tener previsto un plan de rescate. “Trauma o síndrome del arnés”

El riesgo más evidente de un trabajador/a que desempeña su función en un trabajo en altura es la caída a distinto nivel, pero hay otro riesgo menos conocido pero con consecuencias letales: el “síndrome del arnés”.

En caso de que un trabajador sufra un accidente, y quede suspendido con un equipo de protección, hay que actuar rápidamente y tener previsto un plan de rescate y evacuación del accidentado por dos motivos principales. Primero para poder aplicarle los primeros auxilios de forma efectiva, y en segundo lugar por las graves consecuencias que puede tener para su salud si sufre el llamado “**síndrome del arnés**” o trauma por suspensión, que es una patología relativamente poco conocida pero potencialmente fatal. Se da cuando un individuo queda suspendido al vacío, sujeto de la cuerda por su arnés en “posición inerte”, es decir, con las extremidades por debajo de la horizontal del tronco.

Esta situación provoca una acumulación de sangre en las piernas y como consecuencia que llegue menos sangre al corazón y, por lo tanto, que se produzca una reducción del flujo sanguíneo a otros órganos.

El entrenamiento y la formación en técnicas de rescate, junto con la realización de simulacros periódicos, es una de las mejores medidas preventivas para evitar estas situaciones.

Por último, es muy importante que el trabajador lleve casco, para evitar golpes, y que disponga de barbuquejo (cinta por debajo de la barbilla) y que éste sea suficientemente efectivo, así disminuirá la posibilidad de quedar inconsciente a causa de un golpe en la cabeza.

### El factor de caída

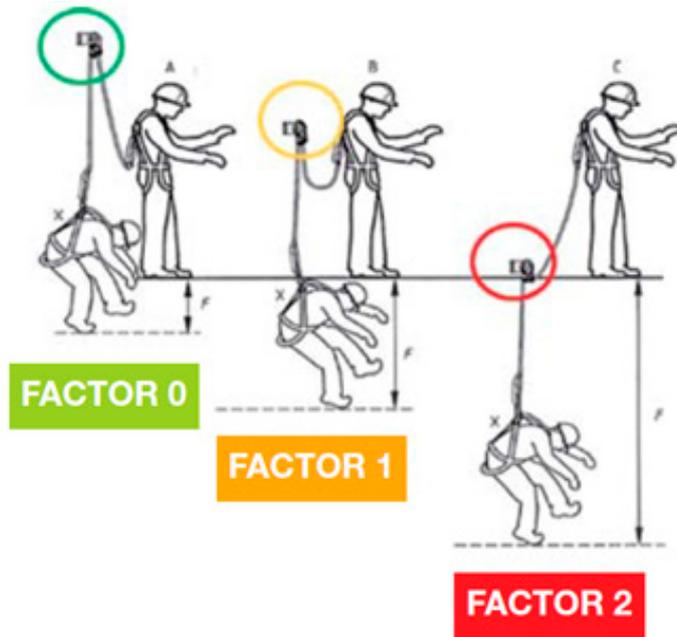
El factor de caída nos indicará el valor de la seriedad de una caída. Es una manera de estimar el daño que pueden provocar los sistemas que soportan a un trabajador.

El impacto que recibe un trabajador al caer (fuerza de choque) será más o menos grave dependiendo de la altura de la caída, de la masa del usuario y de la cantidad de cuerda que interviene en su parada. Además, la fuerza de choque varía en función de la altura a la que se enganche el trabajador.

**Factor de caída = distancia de la caída/ longitud de la cuerda activa**

Un sistema de detención de caídas debe utilizarse con un factor de caída inferior a 1; todo sistema diseñado para trabajar con factores mayores o iguales a 1 transfieren mayor energía cinética al cuerpo, por lo cual son más dañinos.





**Factor de caída 0:** punto de anclaje sobre la cabeza

**Factor de caída 1:** punto de anclaje a nivel de la cintura

**Factor de caída 2:** punto de anclaje bajo el nivel de la cintura.

La distancia al suelo, en todos los casos, debe ser tenida muy en cuenta para que exista un espacio mínimo de seguridad por debajo de los pies cuando se quede en la posición de suspensión.

### Efecto péndulo

Las caídas con péndulo deben ser evitadas por dos causas:

1. Posibilidad de impactar con un obstáculo distinto del suelo.
2. Se puede incrementar las posibilidades de rotura del equipo si se cae sobre un borde cortante o abrasivo.

Para ello, se debe colocar el punto de anclaje fijo en la vertical del elemento de enganche del arnés. Si por seguridad, o por necesidades del trabajo, se opta por elegir un sistema que puede tener el efecto péndulo siempre hay que estar totalmente seguro de que no hay obstáculos (hay que prestar especial atención porque es necesario un espacio muy grande).

Una situación muy peligrosa se produce cuando al detener la caída el elemento de amarre apoye sobre un borde, agravándose más si además se produce un péndulo. Hay materiales que son más abrasivos que otros, por ejemplo el borde de un forjado es muy abrasivo con el material textil, con lo que se puede producir su rotura.

### 9. NECESIDAD DE UNA FORMACIÓN REAL

La formación es uno de los principios básicos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular en los trabajos en altura se convierte en algo imprescindible. No todo el mundo sabe detectar que está ante un riesgo de trabajo en altura, ni qué equipo usar, y tampoco saben cómo usarlo correctamente, por eso es necesario que todos los trabajadores/as reciban una formación apropiada y ajustada a las necesidades reales que se van a encontrar.

Normalmente nos encontramos con las siguientes situaciones:

- Falta de concienciación sobre la gravedad de determinadas tareas que pueden ser cotidianas.
- No saber identificar que estamos ante un trabajo con riesgo de caída.
- Colocación incorrecta de los EPIS, uso de material no apropiado e incluso contraindicado.

Para evitarlo, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que la formación debe ser suficiente y adecuada. Por lo tanto, corresponde al empresario valorar la formación que necesitan los trabajadores, pero esta formación la debe decidir con la ayuda de los trabajadores y de expertos en el tema (técnicos de prevención, empresas especializadas, asociaciones de contrastado prestigio, etc.).

Para definir la formación, es necesario conocer el riesgo concreto que se necesita evitar o reducir, teniendo en cuenta los principios de la acción preventiva. El diseño de un curso adecuado ayudará a reducir los riesgos e incidirá en los cambios de hábitos de los trabajadores/as, siendo conscientes de la necesidad de velar de una forma efectiva por su propia seguridad. La formación debe de ser tanto teórica como práctica, y que la reciban también los responsables de la empresa que no vayan a estar expuestos a este riesgo.

Hay que valorar también la capacitación de los formadores. No todos los técnicos en prevención están capacitados para impartir un curso de trabajo en altura. El formador debe ser un especialista que conozca toda la legislación y técnicas de cada sector de trabajo. Debe estar al día de todos los cambios en dicha legislación y de las técnicas y materiales nuevos que aparezcan. En muchos casos, el formador también actúa como asesor.

La formación en materia de seguridad es uno de los eslabones fundamentales en los que basar la estrategia preventiva de este tipo de accidentes. El objetivo es que el trabajador llegue a ser consciente de los riesgos que corre, y que sea conocedor de los métodos más adecuados para su autoprotección con el objetivo de aplicarlos en la práctica cotidiana de su trabajo e incorporarlos sistemáticamente al tipo de tarea que realice.

#### OBJETIVO

**Acabar con la idea de que “esto siempre se ha hecho así y nunca ha pasado nada”.**

