



AJUNTAMENT DE VALÈNCIA
DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ
INTERVENCIÓ EN EMERGÈNCIES I
PROTECCIÓ CIVIL



PROCOP 3.16
PROCEDIMIENTO GENERAL DE
TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA

Versión: **1**
Fecha: **Octubre 2022**

Página 1 de 24

PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA DBPIEPC



INDICE

0. INTRODUCCIÓN

1. OBJETO

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

4. DOCUMENTACIÓN ASOCIADA

5. SISTEMÁTICA DE INTERVENCIÓN

- 5.1. Actuaciones de Nivel-I
- 5.2. Actuaciones de Nivel-II
- 5.3. Dotación de personal y nivel de mando

6. SEGURIDAD EN LA INTERVENCIÓN

- 6.1. Urgencia de la intervención
- 6.2. Formación y cualificación del personal (competencia)
- 6.3. Procedimiento e instrucciones operativas
- 6.4. Equipos y materiales
- 6.5. Zona de intervención
- 6.6. Mando y organización de la intervención
- 6.7. Principios de redundancia, reversibilidad, polivalencia y vigilancia
- 6.8. Sistema de Salvamento (auto-rescate o auto-socorro)
- 6.9. Prelación de maniobras
- 6.10. Seguridad del personal ajeno al servicio

7. CUESTIONES GENERALES A CONSIDERAR EN LAS ACTUACIONES DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA

- 7.1. Con carácter general
- 7.2. En relación a las instalaciones y maniobras

8. BIBLIOGRAFÍA

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGÈNCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 3 de 24
--	--	--

0. INTRODUCCIÓN

Si realizamos un rápido análisis de los peligros a los que se enfrenta de forma cotidiana el bombero caeremos en la cuenta de que el riesgo de caídas a distinto nivel está presente en un porcentaje muy alto de actuaciones; así mismo, las maniobras en altura ocupan un lugar destacado en las prácticas diarias realizadas en los parques.

Trabajos diversos con vehículos de altura, accesos con escaleras de mano y mediante cuerdas, rescates de diversa índole...; son sólo algunos ejemplos de la gran cantidad e importancia que representan este tipo de actuaciones, lo que nos obliga a disponer de unos equipos y materiales adecuados, de una formación específica y unificada sobre el tema y de unos procedimientos que den respuesta a cada situación.

Además, todas estas cuestiones hay que desarrollarlas teniendo en consideración las especiales condiciones en que los bomberos desarrollan su trabajo, entre otras: entorno, personal receptor del servicio, riesgos específicos, recurrencia de las actuaciones y urgencia de las mismas, recursos disponibles...

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que la prevención de riesgos debe tener presente, entre otras cuestiones, la aplicación de medidas técnicas y organizativas. La misma Ley establece la necesidad de que todo el personal esté debidamente formado para el trabajo que va a realizar.

Por otra parte, tanto la LPRL como el Reglamento de los Servicios de Prevención señalan la necesidad de que exista un personal con una cualificación específica para determinadas situaciones. Así, el artículo 22bis del Reglamento de los Servicios de Prevención, presencia de los recursos preventivos, establece la necesidad de la presencia de estos recursos en determinadas actividades, y en concreto: "Trabajos con riesgos especialmente graves de caídas desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo".

El presente procedimiento recoge las medidas a implementar para cumplir con los requerimientos exigidos, y establece la política a seguir en relación a las distintas cuestiones en lo que a trabajo y rescate en altura se refiere.

Por último, recordar que el Departamento de Bomberos del Ayuntamiento de Valencia dispone de un Grupo de Trabajo y Rescate en Altura con dilatada experiencia en esta disciplina, grupo que puede servir de apoyo tanto en la formación diaria del personal como en aquellos servicios cuyo nivel de complejidad así lo aconseje.

1. OBJETO

El objeto del presente documento es definir y establecer el conjunto de pautas, acciones, funciones y responsabilidades de todo el personal a la hora de acometer las actuaciones de trabajo y rescate en altura, de manera que éstas queden resueltas con efectividad y en el menor tiempo posible, priorizando tanto la seguridad del personal que se va a auxiliar como la de los intervinientes.

Para lograr este objetivo se establece un criterio único y común que debe ser aplicado por todo el personal, con especial mención a los mandos que dirigen las intervenciones, responsables últimos del cumplimiento de estas directrices.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 4 de 24
--	--	--

El presente documento está planteado desde un punto de vista práctico, y está diseñado para compatibilizar la seguridad en las distintas intervenciones con la realidad del servicio, apostando por sistemas fiables, sencillos y de fácil ejecución. Tanto el procedimiento como las instrucciones operativas están pensados para que puedan aplicarse en la mayor parte de situaciones, asumiendo que no se pueden contemplar las infinitas variables que pueden darse en una actuación de este tipo.

La adecuación del procedimiento a la realidad de las distintas actuaciones es responsabilidad del mando de la intervención, y toda variación sustancial sobre el mismo deberá estar debidamente argumentada.

La consecución de los objetivos establecidos en este documento se basa en cuatro aspectos fundamentales, a saber:

- El procedimiento en sí mismo como documento marco.
- Instrucciones operativas que contemplan distintas situaciones y maniobras.
- Formación de todo el personal en función de sus competencias en la actuación.
- Actualización y seguimiento para garantizar el mantenimiento de la cualificación adquirida.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente procedimiento, así como las instrucciones operativas que lo acompañan, es de aplicación a las actuaciones realizadas por el DBPIEPC en las cuales existe riesgo de caídas a distinto nivel, y por tanto hay que tomar las medidas necesarias para eliminar o disminuir este riesgo.

También será de aplicación, en las condiciones que se recogen, a las situaciones en las que personal ajeno al servicio actúa bajo supervisión del personal de intervención del DBPIEPC.

Este procedimiento no contempla las actividades, equipos, técnicas y maniobras utilizadas para la progresión y rescate en entornos especiales, como montaña, cavidades, barrancos... Para estos casos se deberá disponer de pautas de trabajo adaptadas tanto al escenario en el que se desarrolla la actuación, el personal que la realiza y las técnicas y materiales propios para llevarla a cabo. No obstante lo apuntado, estas actuaciones deberán ajustarse en lo posible a los principios básicos recogidos en el presente procedimiento, de manera que estas actuaciones se realicen en condiciones seguras.

Tampoco se contemplan las intervenciones realizadas con las denominadas "técnicas de fortuna", que quedan reservadas para situaciones de excepcional gravedad y magnitud, y en las cuales no exista otra [maniobra](#) alternativa [procedimentada](#) para el rescate. A pesar de ello, y dentro de lo posible, en estas maniobras se deberán mantener las normas y preceptos recogidos en el presente procedimiento, de manera que puedan mantenerse unos niveles de seguridad aceptables tanto para víctimas como intervinientes.

(En el punto 5 se recoge una lista no exhaustiva de situaciones objeto de este procedimiento).

3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Absorbedor de energía: La norma UNE-EN 355 los define como: "Componente o elemento de un sistema anticaídas diseñado para disipar la energía cinética desarrollada durante la caída desde una altura determinada". En esencia se trata de un dispositivo cuya misión es limitar la fuerza máxima de frenado (fuerza choque) a niveles tolerables cuando se produce una caída (máximo 6 kN). Esta disminución de la fuerza choque se consigue en base a dos mecanismos: elementos textiles que se desgarran durante la detención de la caída y dispositivos de fricción. Lo más habitual es que el absorbedor forme parte del EPI de progresión vertical, aunque también podemos encontrarlos incorporados en la instalación.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 5 de 24
--	--	--

Anclaje desembragable: Sistema de anclaje que permite ser retirado o variar su longitud estando la cuerda en tensión. Para su ejecución se suelen emplear descensores mecánicos o nudos especiales.

Arnés: Conjunto de bandas textiles que envuelven determinadas partes del cuerpo y cuya misión es servir de base de sustentación al trabajador, ya sea en situación estática, durante la progresión o en caso de caída. El arnés se complementa con un sistema de ajuste a base de hebillas, anillas de anclaje, portamateriales, acolchados, etc. El arnés deberá ser de fácil y rápida puesta en servicio.

El arnés deberá adaptarse al trabajo a realizar, por ello existen multitud de tipos y modelos de estos elementos:

- Cinturones y equipos de amarre (UNE-EN 358): Se emplean como sistema de retención y/o posicionamiento en el lugar de trabajo. Son los equipos más básicos y en la actualidad han sido desplazados en su totalidad por arneses más polivalentes.
- Arnés de asiento (UNE-EN-813): Para todos aquellos trabajos que se realicen en tensión o suspensión. Por extensión pueden servir en aquellos aseguramientos en los que tanto la probabilidad como el desnivel de caída a distinto nivel sean bajos.
- Arnés anticaídas (UNE-EN-361): Son los únicos que están diseñados para detener una caída. Disponen de un punto de anclaje elevado para evitar el volteo de la persona y distribuir la fuerza de la caída entre las distintas partes del cuerpo. Una vez detenida la caída la persona debe quedar en una posición que le permita mantenerse en buenas condiciones hasta que se produzca el salvamento.
- Arnés integral (UNE-EN 358, UNE-EN 813 y UNE-EN-361,): Es un arnés que cumple con las tres normativas relacionadas en los puntos anteriores, por lo que resultan los más polivalentes para los Servicios de bomberos.

Aseguramiento: Conjunto de técnicas y sistemas que sirven para impedir una caída en altura o para detenerla una vez ésta se ha producido. El aseguramiento puede realizarse por la propia persona que realiza la maniobra, autoseguro, o bien por un tercero (ver SPICC).

Las maniobras de aseguramiento (o seguro) se pueden clasificar según distintos criterios, entre otros:

- Seguros estáticos: son todos aquellos que, además de la propia cuerda, no disponen de ningún sistema, equipo o mecanismo para absorber la energía producida en la caída. Estos seguros transmiten una fuerza de choque elevada a todos los elementos de la cadena de seguridad y al propio usuario.
- Seguros dinámicos: son aquellos que, además de la propia cuerda, disponen de algún sistema, equipo o mecanismo con capacidad de absorber parte de la energía producida en la caída. Con estos seguros se reduce la fuerza de choque que deben soportar los elementos de la instalación y el propio usuario.
- Seguros directos: son aquellos en los que el dispositivo de freno es soportado directamente por la persona que realiza el seguro, y por tanto parte de la energía producida en la caída recaerá sobre él.
- Seguros indirectos: son aquellos en los que el dispositivo de freno es soportado por un anclaje, y por tanto toda la energía producida en la caída recaerá sobre éste.

Autorrescate o autosocorro: Véase "Salvamento, Sistemas de".

Cabecera: Punto donde se inicia la instalación y a partir del cual es necesaria la cuerda como medio de sustentación, progresión o seguro. Por extensión se aplica este término a los anclajes que se encuentran en la parte superior de las verticales, los cuales deben reunir unas condiciones específicas (SAS).

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGÈNCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 6 de 24
--	--	--

Distancia de parada o altura libre: Es la distancia mínima que debe tenerse en cuenta para que un sistema anticaídas detenga la caída del trabajador sin que éste impacte contra el suelo u obstáculo similar. Su valor depende tanto del tipo de instalación como de los equipos y materiales empleados por el trabajador. Se debe tener en cuenta: la altura de caída, la distancia de parada del aparato empleado en la detención, la longitud de desgarró de los absorbedores de energía, la elasticidad de la cuerda, el peso y la altura del usuario y un margen de seguridad.

Embarque: Término utilizado para referirse a la acción de acceder a la cesta de los vehículos de altura; el **desembarque**, por tanto, estará referido a la acción de abandonar la misma.

Factor de Caída: Coeficiente para valorar la dureza o gravedad de una caída. Se obtiene dividiendo el desnivel de la caída por la longitud de cuerda que absorbe dicha caída. Su valor se sitúa entre 0 y 2. A igualdad de condiciones (principalmente peso de la persona y elasticidad de los elementos que detienen la caída), a mayor Factor de Caída mayor Fuerza Choque.

$$Fc = \text{desnivel de caída (m)} / \text{cuerda libre (m)}$$

El factor 1 representa el límite de utilización de los elementos semiestáticos y de todas aquellas maniobras que se realizan con sujeción a la anilla ventral del arnés. Siempre que se supere el factor 1 hay que recurrir a elementos dinámicos y realizar las maniobras sobre la anilla externa o dorsal del arnés (marcada con una A).

Hay que apuntar que en determinados sistemas de aseguramiento puede superarse el factor de caída dos, con el grave riesgo que esto supone. Estaríamos hablando de aseguramientos realizados sobre estructuras tipo celosía y con el elemento de amarre anclado a los elementos verticales

Freno de carga: Dispositivo empleado en trabajo y rescate vertical para el descenso de cargas (normalmente camillas). Lo más normal es emplear descensores autoblocantes para este cometido, incrementando el roce de los mismos por medio de mosquetones de freno o mecanismo similar.

Fuerza de Choque o fuerza máxima de frenado: Es la fuerza que no es absorbida por los distintos elementos de la instalación y es soportada directamente por la persona que sufre la caída. La fuerza de choque depende del peso de la persona, del desnivel de caída y del dinamismo que aportan los distintos elementos de la cadena de seguridad: cuerda, elementos de amarre, absorbedores, arneses... Hay que procurar que la fuerza de choque no sobrepase los 6 kN.

Gancheo: Método de aseguramiento empleado en la progresión sobre estructuras tipo celosía (escaleras, torres metálicas, antenas, andamios...) y que se realiza por medio de un elemento de amarre doble, de forma que se van alternando los puntos de seguro conforme se progresa por la estructura. El objetivo es que la persona que realiza la maniobra permanezca en todo momento anclado como mínimo a un punto.

Línea de vida: Instalación horizontal, inclinada o vertical, que sirve como medio de seguro en aquellas situaciones en las que nos desplazamos sin la ayuda de cuerdas. Las líneas de vida pueden ser flexibles o rígidas y estar realizadas con cuerdas, cables o perfiles rígidos metálicos. En nuestro caso las líneas de vida serán realizadas con cuerda. En el caso de líneas de vida horizontales se priorizarán los sistemas de retención y sujeción frente a los anticaídas.

Material colectivo: Conjunto de equipos y materiales empleados para el montaje de las instalaciones de progresión, trabajo, seguro..., en las actividades de trabajo y rescate en altura. El material colectivo está representado por: cuerdas, anillos de cinta, placas de anclaje, mosquetones, poleas, etc.

Material individual: Equipos y materiales empleados por el bombero a nivel individual que le permiten progresar y asegurarse sobre la cuerda o cualquier otro tipo de dispositivo o estructura adecuada a tal efecto. El equipo individual debe llevarse con todos sus elementos y durante todo el

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 7 de 24
--	--	--

tiempo que dura la actuación. Este material está representado por: arnés, elementos de amarre, aparatos de ascenso/descenso, mosquetones...

Pasamanos: Instalación de predominio horizontal que soporta parte o la totalidad del peso del usuario, de forma que posibilita la progresión. Los pasamanos se realizan con cuerda o cable de acero y deben disponer del número de anclajes y la tensión necesaria para permitir el desplazamiento por ellos.

Peldaño: Este término se aplica a la progresión por los tramos de las escaleras en general, y de las autoescaleras en particular, utilizando los peldaños de las mismas para subir o bajar por ellas. Por extensión también se puede aplicar a la acción de subir o bajar por estructuras tipo celosía, ya que la progresión por éstas se realiza de forma similar.

Porteo: Se entiende por porteo, o transporte horizontal, la maniobra de transporte en donde la camilla es llevada directamente por los socorristas. El porteo se realiza por zonas en donde la camilla puede circular sin la ayuda de cuerdas o utilizando éstas como medio auxiliar de seguro y tracción. Para esta maniobra se precisa un equipo mínimo de seis personas.

Progresión: En general, acción de avanzar por un determinado terreno, estructura o lugar. Hablaremos de progresión vertical cuando el avance se produzca en este sentido, ya sea en ascenso o descenso; y horizontal cuando nos desplazamos sin ganar o perder altura. La progresión por cuerda supone desplazarse con ayuda de este elemento, y la progresión en libre es aquella que se realiza utilizando manos y pies para desplazarse, aprovechando los apoyos y agarres que nos ofrece el lugar, y en donde la cuerda se utiliza únicamente como medio de seguro.

Salvamento. Sistemas de: Bajo este término se recogen las maniobras de rescate destinadas al auxilio y evacuación de los propios intervinientes, y se caracteriza por tener que realizarse con los medios y personal presentes en el lugar. Este tipo de actuación, además, debe realizarse en el menor tiempo posible ya que la suspensión de una persona sobre una cuerda puede desembocar en situaciones de grave riesgo para la salud (síndrome del arnés). En toda intervención la maniobra de salvamento debe estar planificada de forma previa y todo el personal tendrá la capacitación suficiente para llevarla a cabo.

SAS: Siglas correspondientes a **S**istema de **A**nclaje de **S**eguridad. Anclaje que en su conjunto cumple las condiciones mínimas exigidas a este tipo de instalación, y que de forma resumida son: disponer de un mínimo de dos puntos, soportar las cargas y esfuerzos en función del trabajo a realizar y estar situado de manera que facilite al máximo la maniobra.

Síndrome del Arnés: Conocido también como "shock ortostático" o "trauma por suspensión". Es un cuadro patológico que se presenta en personas suspendidas de un arnés en condiciones de inmovilidad, en las que, debido principalmente al descenso del volumen sanguíneo circulante, puede darse en un muy corto espacio de tiempo la aparición de una sintomatología peligrosa que puede llegar a producir incluso la muerte.

Sistemas de protección individual contra caídas (SPICC): Son todos aquellos sistemas que permiten trabajar de forma segura en lugares donde la altura se presenta como principal factor de riesgo (caídas a distinto nivel), recurriendo básicamente a dos mecanismos: impedir la caída o bien detenerla una vez se ha producido. La norma UNE-EN 363 contempla 5 sistemas de protección contra caídas:

1. **Sistema de retención:** Sistema de protección contra caídas que evita que el usuario alcance zonas donde existe el riesgo de caídas de altura.
2. **Sistema de sujeción:** Sistema de protección contra caídas que permite al usuario trabajar en tensión o suspensión de forma que se previene una caída.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGÈNCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 8 de 24
--	--	--

3. Sistema anticaídas: Sistema de protección contra caídas que limita la fuerza de impacto que actúa sobre el usuario durante la detención de una caída, limita la longitud de la caída y proporciona suspensión tras la detención de la caída.

4. Sistema de acceso mediante cuerda: Sistema de protección contra caídas que permite al usuario acceder o salir del lugar de trabajo de manera que se previene o detiene una caída libre mediante el uso de una línea de trabajo y una línea de seguridad conectadas por separado a puntos de anclaje fiables (RD 2177/2004).

5. Sistema de salvamento: Según la norma se trata de un sistema mediante el cual una persona puede salvarse a sí misma o a otras. Este sistema permite la elevación o descenso del rescatado hasta un lugar seguro a la vez que previene una caída en altura de ambos, rescatador y rescatado, durante el proceso de salvamento.

A estos cinco sistemas de protección individual contra caídas habría que añadir un sexto que recoja las técnicas de aseguramiento dinámico.

6. Sistema de aseguramiento dinámico: Esta técnica se conoce en el mundo deportivo como "ascenso en libre" y se podría encuadrar dentro de los sistemas anticaídas ya que su misión es detener la caída una vez ésta se ha producido. La principal diferencia con los SPICC es que en este caso se precisa de la intervención de una segunda persona que es la encargada de manejar (y en ocasiones soportar) el sistema de seguro. Aunque la técnica está desarrollada fundamentalmente para asegurar las maniobras de ascenso puede emplearse igualmente en progresión horizontal y en descenso.

Conviene recordar que siempre hay que optar en primera instancia por los sistemas de protección colectiva frente a los de protección individual, y en el caso de estos últimos por los sistemas que previenen la caída frente a los que la detienen.

Trabajo en altura: De manera general se entiende por trabajo en altura, o trabajos temporales en altura, a todos aquellos que se ejecutan en cualquier ámbito (industrial, construcción, agrícola y forestal, servicios...) en un lugar por encima de un nivel de referencia, entendiendo como tal la superficie sobre la que puede caer un trabajador. Aunque el RD 2177/2004 restringe esta definición a los trabajos realizados sobre andamios, escaleras de mano y a las técnicas de acceso y posicionamiento sobre cuerdas; en nuestro ámbito, y en lo referido al presente procedimiento, consideraremos Trabajo en Altura todo aquél en el que exista riesgo de caídas a distinto nivel, sin importar el lugar, estructura, elemento o equipo en el que se puede materializar este riesgo.

Trabajo vertical: Se entiende por trabajo vertical, o trabajos verticales, todos aquellos trabajos temporales en altura en los cuales se emplean las "técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas", tal y como se recoge en el RD 2177/2004. Este tipo de trabajo se caracteriza por el empleo de una línea de trabajo y de una línea de seguridad para acceder y salir del lugar de trabajo, y que se puede utilizar para sujeción y evacuación o, en su caso, para rescate.

4. DOCUMENTACIÓN ASOCIADA

La elaboración del procedimiento y las instrucciones operativas referidas al trabajo y rescate en altura se fundamenta en una serie de principios que deben garantizar, de forma razonable, tanto la seguridad de todo el personal implicado (propio y ajeno) como la consecución de los objetivos de la actuación.

Estos principios generales de actuación se sustentan sobre una serie de leyes, normas, reglamentos, etc., que además hay que aplicar, salvo casos excepcionales, con una jerarquía específica, a saber:

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 9 de 24
--	--	--

- Legislación de ámbito genera aplicable a la práctica totalidad de actividades y trabajadores.
- Legislación específica relacionada con los trabajos en altura, y toda aquella otra con influencia sobre los mismos.
- Instrucciones facilitadas por los fabricantes respecto a las características y uso de sus productos.
- Evaluación de riesgos realizada por el Servicio de Prevención que asiste al DBPIEPC.
- Procedimientos e Instrucciones operativas relativas al trabajo y rescate en altura aprobadas por el DBPIEPC.
- Órdenes y directrices de la Jefatura del DBPIEPC, fundamentalmente resultado de la evaluación de riesgos.
- Manuales, temarios e instrucciones elaborados por el DBPIEPC en relación al trabajo y rescate en altura.
- Directrices generales implantadas a través de los Cursos de Formación en Trabajo y Rescate en Altura organizados por el DBPIEPC.
- Documentación e instrucciones del servicio resultado de la formación sobre el uso de equipos y materiales de nueva adquisición, así como de la implantación de nuevas instrucciones y procedimientos de trabajo.
- Normas europeas relacionadas con los equipos, materiales y maniobras relacionadas con el trabajo en altura.
- Notas Técnicas de Prevención (NTP) del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).
- Procedimientos de trabajo, técnicas y sistemas relativos al trabajo y rescate en altura que por el uso continuado se han mostrado adecuados, o por lo menos eficaces, en ausencia de otras soluciones más normalizadas.

A continuación, se relaciona, de forma no exhaustiva, la relación de leyes, reglamentos, normas..., relacionadas con el trabajo y rescate en altura (trabajos verticales) y sobre las cuales se ha basado y desarrollado el presente procedimiento y sus anexos.

• **Legislación:**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
- Reglamento (UE) 2016/425, de 9 de marzo, relativo a los equipos de protección individual (deroga la Directiva 89/686/CEE).
- RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 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.
- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, 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.
- RD 485/1997, de 14 de abril. Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 10 de 24
--	--	---

• **Normas UNE-EN:**

- UNE-EN 363: Sistemas de protección individual contra caídas.
- UNE-EN 365: Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.
- UNE-EN 353: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible.
- UNE-EN 12841: Sistemas de acceso mediante cuerda. Dispositivos de regulación de cuerda.
- UNE-EN 358: Cinturones y equipos de amarre.
- UNE-EN 813: Arnés de asiento.
- UNE-EN 361: Arnés anticaídas.
- UNE-EN 355: Absorbedores de energía.
- UNE-EN 566: Anillos de cinta.
- UNE-EN 360: Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 362: Conectores.
- UNE-EN 795: Dispositivos de anclaje.
- UNE-EN 892: Cuerdas dinámicas, cuerda simple.
- UNE-EN 1891: Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas.
- UNE-EN 341: Dispositivos de rescate.
- UNE-EN 354: Equipos de amarre.
- UNE-EN 1497: Arnéses de salvamento.
- UNE-EN 12278: Poleas.
- UNE-EN 1147: Escalas portátiles para uso en el servicio contra incendios.

• **Otros:**

- PROCOP 0.01 Procedimiento marco para la elaboración de procedimientos del DBPIEPC.
- Orden de Vestuario en vigor DBPIEPC.
- NI 4/2017 de 26 de enero de 2017: Niveles de equipamiento para trabajo y rescate en altura en bomberos del Ayuntamiento de Valencia.
- Orden 13/04/2017. Entrega y montaje del elemento de amarre (Dynapro8).
- Temario del DBPIEPC Curso Básico Trabajo y Rescate en Altura.
- Temario del DBPIEPC Curso Avanzando Trabajo y Rescate en Altura.

5. SISTEMÁTICA DE INTERVENCIÓN

Analizados y evaluados los distintos aspectos que condicionan las actuaciones de trabajo y rescate en altura (Apartado 01, Objeto) se establecen dos Niveles de Intervención. Con estos dos niveles se pretende dar respuesta a las distintas situaciones que se pueden presentar, desde las actuaciones más elementales hasta las intervenciones de máxima dificultad. Cada uno de estos niveles lleva aparejada una cualificación específica del personal, una dotación y nivel de mando mínimo y un equipamiento.

5.1. Actuaciones de Nivel I

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 11 de 24
---	--	---

Este Nivel recoge la mayor parte de actuaciones que se pueden presentar en una intervención cuando la altura se presenta como factor de riesgo. Todos los componentes del DBPIEPC deben ser capaces de realizar este tipo de actuaciones de manera segura, por ello la formación mínima del Departamento de Bomberos deberá contemplar las situaciones que puedan presentarse en este Nivel de actuación.

Se consideran Nivel-I, entre otras, las siguientes situaciones:

- a) Actuaciones diversas realizadas con vehículos de altura, incluidos los rescates, siempre que estos se realicen contando con los medios propios de la unidad (cestas, soportes para camilla, escalera como grúa, etc.).
- b) Todas las actuaciones en las que se emplean escaleras de mano como medio de acceso o bien como lugar de trabajo (extensibles, flexibles y ganchos); o aquellas otras en las cuales el personal puede progresar sobre estructuras, tipo celosía o similar, con los mismos fines (progresión en libre). En caso de que se empleen cuerdas para asegurar la maniobra se deberá tener previsto un Sistema de Salvamento en descenso, y de manera excepcional, si las circunstancias lo permiten, se podrá implementar un Sistema de Salvamento en ascenso (poca altura, personal suficiente para tracción directa...).
- c) Todas las actuaciones en las cuales la progresión se realiza por medio de cuerdas, y por tanto se precisa estar suspendido de ellas tanto para el acceso hasta el lugar como para el posicionamiento y la sujeción una vez en el mismo. Estas actuaciones quedan limitadas a tendidos de cuerda sencillos, sin instalaciones intermedias (fraccionamientos, desviadores, nudos, etc.), y siempre que se pueda garantizar un Sistema de Salvamento en descenso.
- d) Rescates sencillos en los que se empleen cuerdas como medio de acceso hasta las víctimas y para una eventual evacuación de las mismas. Se considerarán Nivel-I siempre que la instalación de cuerda presente continuidad, sin nudos o anclajes intermedios (fraccionamientos, desviadores...) y siempre que se pueda garantizar un sistema de salvamento en descenso. Los rescates que precisen del uso de camillas para la evacuación, o bien aquellos que presenten dificultades añadidas tendrán la consideración de Nivel-II (rescates en espacios confinados, rescates a gran altura, etc.).
- e) Las maniobras de porteo de camillas.
- f) Rescates con trípode, siempre que el acceso de los socorristas y la evacuación de las víctimas se realice empleando los medios de tracción y seguro de los que dispone el equipo.
- g) Así mismo quedan englobados en este Nivel todas aquellas actuaciones en las que se debe realizar un aseguramiento básico de personas ajenas al servicio.

Lista no exhaustiva de actuaciones de Nivel-I:

- Autoseguros en cesta de vehículos de altura.
- Maniobras embarque/desembarque en los vehículos de altura y situaciones similares.
- Maniobras de ascenso/descenso por los tramos de la escalera de los vehículos de altura (gancho).
- Seguros y autoseguros sobre escaleras de mano: flexibles, extensibles y ganchos.
- Acceso por estructuras tipo celosía, como antenas, postes eléctricos, andamios (ascenso en libre, gancho...).
- Autoseguros sobre líneas de vida.
- Seguros y autoseguros puntuales durante distintos tipos de servicio: incendio, rescate en ascensores, talado de árboles, caída en pozos y zanjas, suicidas...
- Saneados en fachadas y retirada o consolidación de elementos inestables cuando se empleen cuerdas como medio de acceso al lugar de trabajo.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 12 de 24
--	--	---

- Acceso a viviendas u otro tipo de locales por medio de cuerdas: fugas de agua, atención a impedidos, aperturas de puertas...
- Acceso por medio de cuerdas a trabajadores que se encuentran suspendidos de cuerdas (trabajos verticales), y que, o bien necesitan ayuda o bien precisan de una evacuación (siempre que ésta se pueda realizar en sentido descendente).
- Maniobras de porteo siempre que la camilla (tabla de rescate...) no precise del empleo de cuerdas como medio de progresión o sustentación, con excepción de las cuerdas empleadas para asegurar la camilla cuando así lo requiera la situación.
- Aseguramiento de personal ajeno al servicio que, o bien solicita nuestra colaboración o bien somos nosotros los que demandamos la suya: personal sanitario, fuerzas de seguridad, etc.
- Seguros a personal civil en evacuaciones/rescates de poca complejidad.
- Rescate de personas desde la cesta de vehículos de altura en situaciones de urgencia (incendios, derrumbes, etc.).
- Rescate de personas por fachada empleando las camillas y soportes de los que disponen los vehículos de altura.
- Rescate de personas con camilla empleando los vehículos de altura a modo de grúa, siempre que se utilice el propio vehículo como medio de tracción de la camilla y el rescate no presente una especial dificultad.

5.2. Actuaciones de Nivel II

Este nivel de actuación se caracteriza por la dificultad técnica y/o complejidad de la maniobra, lo que requiere de personal con una mayor cualificación. Estas actuaciones también pueden precisar de grupos más numerosos y de materiales específicos para el rescate.

Se consideran Nivel-II, entre otras, las siguientes situaciones:

- a) Actuaciones complejas de progresión y rescate sobre cuerdas que requieran la instalación de anclajes intermedios, y como consecuencia de ello la línea de cuerda no presenta continuidad.
- b) Todas aquellas maniobras en las que se utilicen sistemas de acceso mediante cuerdas y en las cuales no se pueda implementar un Sistema de Salvamento en descenso, teniendo que recurrir a la evacuación ascendente.
- c) Tendrán la consideración de Nivel-II los rescates complejos en los que el estado de la víctima obliga al empleo de camillas como medio de protección y transporte, y en donde las dificultades del entorno hacen necesario que la camilla se sustente y progrese sobre instalaciones y sistemas de tracción realizados a base de cuerdas.
- d) Los rescates realizados con los vehículos de altura en los que se emplean equipos y/o sistemas que no son propios de la unidad, o bien aquellos que presentan dificultades especiales.
- e) Todas aquellas maniobras descritas en las Instrucciones Operativas pero en las cuales no se puedan implementar los Sistemas de Salvamento descritos en las mismas.
- f) Todas aquellas otras actuaciones que, debido a su complejidad, requieran de un nivel de cualificación superior; incluidas aquellas que se realicen a gran altura, y la exposición a ésta pueda suponer un factor intimidatorio para el personal poco habituado a trabajar en estas circunstancias.

Lista no exhaustiva de actuaciones de Nivel-II

- Rescate de trabajadores en fachadas, andamios, grúas, antenas, etc.
- Rescates realizados en monumentos y edificios de altura por huecos interiores o fachada.

- Rescate en espacios confinados de diversa índole: derrumbes de gran magnitud, sistemas de galerías subterráneas de diverso tipo, pozos de agua, estructuras verticales de dimensiones reducidas, etc.
- Acceso a suicidas y posible evacuación de los mismos, siempre que su situación o posible evacuación exceda de las limitaciones apuntadas para las actuaciones de Nivel-I.
- Rescates en atracciones de feria averiadas con personas atrapadas en altura.
- Rescates que presentan una especial dificultad debido a las condiciones del entorno o de la propia víctima.

5.3. Dotación de personal y nivel de mando

La clasificación de los servicios en uno de estos dos niveles estará condicionada, en un primer momento, por la información recibida a través del 112, y una vez en el lugar por la evaluación que realice el mando de la intervención. En caso de que la intervención suponga un nivel superior al asignado se solicitarán los recursos adecuados y la presencia del mando correspondiente.

Nivel Actuación	Dotación Mínima	Categoría de mando mínimo	Total
Nivel I	2 BCZ + CB	CB	3
Nivel I con rescate de personas	5 BCZ + CB	CB ⁽¹⁾	6
Nivel II	En función del servicio ⁽²⁾	SG	

(1) En los servicios en los que haya que coordinar un número elevado de recursos o que requieran supervisión en distintas zonas la categoría de mando mínimo será de SG. Así mismo, la categoría de mando mínimo será de SG cuando concurren otros riesgos que justifiquen su presencia, como puede ser el trabajo en espacios confinados, con riesgo eléctrico, etc.

(2) Para estos casos deberá haber un mínimo de dos mandos/bomberos con la cualificación requerida para las Actuaciones de Nivel-II.

El mando de los servicios de Nivel-I y Nivel-II recaerá en el mando de mayor categoría que se encuentre en el lugar y se haga cargo del servicio de manera formal. En caso de que en un mismo servicio concurren personal del mismo nivel jerárquico el mando recaerá sobre aquél que disponga del nivel de cualificación correspondiente al Nivel-II. Para el resto de casos se seguirán los criterios establecidos por el DBPIEPC.

6. SEGURIDAD EN LA INTERVENCIÓN

Este apartado resume los principios generales de seguridad y salud en las intervenciones de trabajo y rescate en altura, atendiendo a los riesgos principales que este tipo de actividad supone y enumerando las actuaciones para evitar o disminuir estos riesgos. Si al riesgo de caídas a distinto nivel y sus colaterales se le sumaran otro tipo de riesgos, habrá que recurrir a los procedimientos y medidas específicas para afrontar estas situaciones (atmósferas tóxicas, riesgo eléctrico...).

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGÈNCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 14 de 24
--	--	---

En ausencia de otros principios la evaluación de riesgos se realiza analizando la severidad del daño (ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino) y la probabilidad de que éste se produzca (baja, media y alta). De esta combinación se desprenden varias situaciones de riesgo; desde la “trivial”, en la que no se precisa tomar acción alguna; hasta la “intolerable”, en la que no se debería iniciar el trabajo hasta haber disminuido el riesgo.

En general la evaluación del riesgo de caídas a distinto nivel suele arrojar resultados “no tolerables”, por lo que, en estos casos, exige la adopción de medidas de protección de forma inmediata.

La LPRL recoge en su Artículo 15 los principios generales de la acción preventiva. Estos principios son de aplicación obligada en todas las actividades en las que exista riesgo, y son los que se han considerado a la hora de establecer las pautas de seguridad en lo que a trabajo y rescate en altura se refiere.

A este respecto el procedimiento recoge aspectos relacionados con la cualificación del personal, con la estandarización de las actuaciones y maniobras y con la adecuación de los equipos y materiales.

También se ha tenido en cuenta la prioridad a la hora de implementar las distintas medidas de protección, priorizando las medidas de protección colectiva frente a las de protección individual, y dentro de estas últimas las que evitan la caída frente a las que la detienen una vez se ha producido.

La seguridad en una intervención en altura se basa en la combinación de múltiples elementos con una interdependencia total. De esta manera, si queremos mantener un nivel de seguridad preestablecido, se deben de compensar las deficiencias que se pueden presentar en algunos de estos factores incrementando el valor de otros. Así, por ejemplo, si en una intervención en altura nos viésemos obligados a prescindir de algún elemento redundante, este incremento del riesgo podría ser compensado sobredimensionando el material utilizado, con un mayor nivel de competencia de los intervinientes o incrementando la vigilancia sobre la maniobra, entre otras.

6.1. Urgencia de la intervención: El riesgo en los servicios debe estar en consonancia con la urgencia de la actuación y los objetivos de la misma. El riesgo es una condición subjetiva, una misma maniobra no es valorada de igual forma por una persona formada en la materia que por un neófito en la misma. En todo caso no debemos olvidar que el riesgo cero no existe, especialmente en el trabajo desarrollado por el DBPIEPC, en donde en ocasiones se debe actuar en situaciones en las cuales no le estaría permitido a un trabajador convencional.

Las actuaciones urgentes son aquellas que no pueden demorarse en el tiempo sin que ello suponga un daño irreparable o conduzca a una situación irreversible, por ello deben acometerse de manera inmediata (poco tiempo para establecer un plan de actuación) y empleando el menor tiempo posible. La calificación de “urgente” depende de muchos factores, desde el tipo de servicio, la información previa disponible, los datos que se obtengan una vez en el lugar, la posible evolución del siniestro o el estado físico en que se encuentren las personas implicadas. Al final debe ser el mando de la intervención el que, en base a los datos disponibles, valore de una u otra manera la actuación. Por ejemplo, el rescate de una persona que ha sufrido la rotura de una pierna al desplomarse un forjado puede clasificarse de urgente si el edificio amenaza con venirse abajo.

El hecho de considerar un servicio como urgente no implica el abandono de las medidas de seguridad exigibles, sino la adecuación de las mismas a esta situación. Para ello se deben establecer procedimientos de trabajo y emplear técnicas y materiales diseñados para trabajar en condiciones seguras bajo las circunstancias en las que habitualmente se va a desarrollar la intervención.

La propia LPRL, en su Artículo 3 (Ámbito de aplicación), establece la posibilidad de sustraerse a determinados principios de la misma en los “casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública”.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 15 de 24
--	--	---

Resumiendo:

- En las actuaciones de carácter **no urgente** se deberán adoptar todas las medidas de protección que garanticen la máxima seguridad de los intervinientes y se emplearán los equipos y materiales adecuados y homologados.
- Las prácticas en los parques, cursos de formación, simulacros, etc., se registrarán, como mínimo, por los mismos principios que las actuaciones **no urgentes**; pudiendo ampliar las medidas de seguridad si las circunstancias lo aconsejan (cursos de formación inicial, participación de personal ajeno al servicio...).
- En las actuaciones **urgentes** se debe mantener en lo posible el nivel de seguridad establecido, compensando las carencias que puedan darse en algún apartado incrementando la seguridad en otros.

6.2. Formación y cualificación del personal (competencia): Todo el personal del DBPIEPC debe estar formado en función de sus competencias y del nivel de intervención en el que puede actuar (ver punto 5).

El nivel de competencia para las actuaciones de trabajo y rescate en altura se establece en los siguientes términos.

- a) La adquisición de las competencias en las actuaciones de Nivel I y II se llevará a cabo a través de los cursos de formación organizados por el servicio a tal efecto, así como por el mantenimiento y seguimiento de los conocimientos adquiridos en ellos.
- b) De manera general todo el personal del DBPIEPC debe disponer de la cualificación suficiente para acometer las actuaciones de Nivel I. Las actuaciones de Nivel II quedan reservadas al personal con formación en trabajo y rescate en altura de nivel superior.
- c) La adquisición de la competencia para las actuaciones de Nivel II se obtendrá por dos vías distintas:

- Por la pertenencia al Grupo de Trabajo y Rescate en Altura del DBPIEPC en calidad de Instructor. El ingreso y permanencia en este grupo está sujeta a las condiciones reglamentarias establecidas.
- Por superar con éxito el curso de trabajo y rescate en altura de Nivel II (nivel avanzado o superior) y participar en las actividades programadas anualmente.

El curso de Nivel II tendrá una duración mínima de 120 h y en él se abordarán las materias y maniobras propias de este nivel.

Se realizará un mínimo de seis actividades anuales para el mantenimiento y control del nivel adquirido. La no participación o superación de estas actividades supondrá la pérdida, de manera provisional o definitiva, de la competencia de Nivel II.

Todo el personal que disponga de este nivel de formación figurará en un listado de manera que pueda ser movilizadado en cada una de sus secciones operativas en caso de necesidad.

- d) El departamento también podrá, con criterios objetivos, otorgar la competencia para estos niveles a personal que, sin haber realizado estos cursos, demuestre la capacidad necesaria para acometer las actuaciones que contemplan estos niveles: otros cursos homologados por el IVASPE, personal de otros servicios de bomberos, personal de grupos de rescate de carácter civil, etc.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGÈNCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 16 de 24
--	--	---

Las actividades formativas y prácticas realizadas durante las guardias deberán ajustarse a lo previsto para cada uno de los niveles de actuación. El personal de bomberos que disponga del Nivel-I deberá realizar las maniobras propias de este nivel, empleando las instrucciones operativas correspondientes para ello. El personal de bomberos que disponga del Nivel-II realizará prácticas en donde se contemplen las situaciones que pueden presentarse en este tipo de actuaciones. En caso de que se realicen prácticas conjuntas cada grupo realizará las actuaciones y maniobras habilitadas por su nivel de formación.

6.3. Procedimiento e instrucciones operativas: Para que una intervención resulte eficaz y segura se deben priorizar las actuaciones y debe existir un reparto de las funciones y del trabajo. Los procedimientos e instrucciones operativas son las herramientas que permiten disponer de esta organización previa, y deben adaptarse tanto al tipo de siniestro como a los recursos disponibles (humanos y materiales).

Los procedimientos e instrucciones operativas son fruto del estudio, la comparación y la práctica de las diversas soluciones que pueden darse ante una misma situación, de manera que se pueda definir la que mejor se adapte a las necesidades.

Los procedimientos e instrucciones de trabajo son especialmente útiles en las intervenciones de carácter urgente ya que nos proporcionan, de manera directa, una metodología de actuación.

Los procedimientos e instrucciones operativas deben plantearse desde un punto de vista práctico y realista, ajustándose a las situaciones más habituales y siendo conscientes de que no pueden contemplar las infinitas variables que pueden darse en un siniestro.

Con el fin de mejorar y adecuar los procedimientos e instrucciones operativas todos los incidentes/accidentes ocurridos en el servicio deben ser analizados por personal competente, de manera que se puedan tomar las medidas correctoras precisas y evitar que se reproduzcan.

En el caso que nos ocupa podemos distinguir entre un procedimiento de carácter general y las instrucciones operativas que lo acompañan.

- **El procedimiento general** hace hincapié en todas aquellas medidas de tipo organizativo cuyo objetivo es describir, concretar y homogenizar los distintos aspectos que deben observarse en este tipo de actuaciones. También sirve como documento marco cuya finalidad es recoger los principios generales por los que deben regirse las actuaciones de trabajo y rescate en altura, independientemente del tipo de servicio, escenario o personal que acomete la intervención.
- **Las instrucciones operativas** dan respuesta a una situación concreta. Permiten actuar de forma rápida y segura ya que son el resultado de un estudio previo, en donde en base a la experiencia adquirida, prácticas y ensayos se ha puesto de manifiesto la idoneidad de una determinada maniobra. Estas instrucciones, además, deben servir de guía para las prácticas que habitualmente se realizan en los parques.

Las instrucciones operativas están especialmente diseñadas para dar respuesta a las actuaciones de Nivel-I.

6.4. Equipos y materiales: Como principio básico todo el material del servicio deberá llevar el marcado CE (conforme a exigencias), obligatorio en la Unión Europea desde el 01/07/1996. En el caso que nos ocupa se adquirirán aquellos que cumplan con la legislación vigente, y de manera preferente, los que dispongan de homologación para su utilización en actividades profesionales.

Los equipos y materiales a utilizar son parte esencial de la **cadena de seguridad** y se debe conseguir un nivel de seguridad homogéneo. Se deberá escoger aquellos que mejor se adapten al escenario en donde se realiza el servicio, al tipo de actuación y al nivel de competencia de los intervinientes.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGÈNCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 17 de 24
--	--	---

La práctica totalidad de los materiales y equipos que se emplean para el trabajo y rescate en altura son EPI Categoría III (equipos que protegen de riesgos mortales y de aquellos que ponen en grave riesgo la salud). Estos materiales y equipos deben pasar una revisión atendiendo a las directrices dadas por los fabricantes.

Todos los EPI de altura se someterán a una revisión anual realizada por personal competente. Esta revisión anual será debidamente documentada y guardada al menos durante la vida útil del EPI. La revisión anual de los EPI no exime a los usuarios de la supervisión de los mismos antes de cada actuación.

Todos los equipos y materiales deben llevar sus correspondientes instrucciones facilitadas por el fabricante en el idioma del país en que se comercializan. Es preceptivo que todos los usuarios de los equipos y materiales de trabajo y rescate en altura lean y entiendan estas instrucciones, de manera que estén informados de las características del equipo, sus limitaciones de carga, las formas adecuadas y no adecuadas de uso, cuidados, etc.

Queda prohibida la utilización de elementos, materiales y equipos que no hayan sido facilitados por el DBPIEPC. Así mismo no se deben utilizar los equipos que no se hayan sometido a la preceptiva revisión anual. Los equipos y materiales deberán utilizarse en las condiciones previstas por el servicio.

6.5. Zona de Intervención: La zona de intervención debe ser dimensionada tomando en cuenta el tipo de siniestro, nivel de riesgo, estado y número de personas implicadas, posible evolución del siniestro, entre otras. Será el mando de la intervención, en base a la información disponible, el que establezca los límites de las distintas zonas.

La zona de intervención debe ser segura para los intervinientes, cualquier peligro ha de ser neutralizado antes de iniciar las labores de rescate. Esto supone realizar una adecuada valoración de la evolución del siniestro y eliminar o limitar los riesgos presentes y aquellos que se pueden materializar (estabilizar estructuras o elementos inestables, cortar el fluido en el caso de trabajo en postes eléctricos, detectar posibles ambientes tóxicos si trabajamos en espacios confinados, etc.). Los riesgos que no puedan ser eliminados deberán protegerse de la manera más adecuada.

Uno de los riesgos principales de los trabajos en altura es la caída de objetos, por lo que habrá que dedicar especial atención a este riesgo a la hora de dimensionar las distintas zonas.

La zona de intervención debe ser delimitada con cualquier medio que no ofrezca confusión y se debe establecer una vigilancia sobre la misma.

En todos los servicios relacionados con el trabajo y rescate en altura se establecerá una zona de intervención. Como norma general se establecen tres zonas de trabajo definidas en función del nivel de riesgo: caliente, templada y fría⁽¹⁾:

- **La zona caliente:** Es la zona de acceso exclusivo al personal de bomberos, donde se localiza el mayor riesgo y en la cual se hace imprescindible el uso de los equipos de protección adecuados a la situación. El personal ajeno que tenga que intervenir en la zona caliente lo hará con la autorización y supervisión del personal de bombeos, y siempre que disponga del equipo de protección adecuado.

Las dimensiones de la zona caliente se establecerán atendiendo a las circunstancias propias de cada situación. Como norma general la zona vertical donde se va a desarrollar la actuación, la zona que queda bajo esta vertical así como los puntos de acceso y desembarco serán considerados como zona caliente. Además, para calcular correctamente la zona deberemos contemplar la posible caída de objetos fuera de la vertical debido al rebote de éstos contra cualquier elemento de la estructura (valorar tamaño y altura de caída). También se deberá tener en cuenta la confluencia de otros riesgos, como los de tipo eléctrico, la dispersión del enjambre en los servicios de himenópteros, posibles desmoronamientos, etc. La zona caliente debe contemplar también los posibles daños sobre bienes materiales, retirando éstos siempre que sea posible o protegiéndolos de la mejor manera posible.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 18 de 24
--	--	---

• **La zona templada:** Es la zona, a partir del límite de la zona caliente, donde no existe un riesgo inminente. En esta zona el nivel de equipamiento personal puede disminuir, ya que en ella se realizan principalmente acciones de apoyo logístico a la intervención. A esta zona sólo accede el personal de los servicios de emergencia, vehículos y recursos para la intervención.

• **La zona fría:** Es la zona adyacente a la zona templada. En esta zona no existe riesgo. En ella se ubicarán los servicios de apoyo, como sanitarios, policía, etc., y el resto de personal.

(1) *La zona caliente y templada puede ser considerada como una única zona en aras de simplificar el trabajo.*

6.6. Mando y organización de la intervención: En este apartado se recogen algunas consideraciones a tener en cuenta en las intervenciones de trabajo y rescate en altura en lo que respecta a la dirección de las mismas.

Es responsabilidad del mando al cargo de la intervención que todas las actuaciones de trabajo y rescate en altura se rijan por lo estipulado en el procedimiento general y las instrucciones operativas que lo acompañan. Cualquier desviación o actuación fuera de este marco debe ser debidamente justificada.

El mando de la intervención debe, en función de la información previa y aquella obtenida en el lugar, definir el Nivel de la actuación y adecuar los recursos a ella, solicitando los medios humanos y materiales que corresponde a cada caso.

El nivel técnico del grupo de trabajo debe ser lo más homogéneo posible, en caso contrario el mando de la intervención debe repartir el trabajo en función del nivel de competencia de cada uno de los intervinientes. Una vez finalizada la intervención se debe realizar una valoración crítica del mismo, extraer conclusiones y programar las actividades necesarias para así paliar las carencias detectadas.

En una misma intervención puede haber personal con distinto nivel de competencia y con distintos equipamientos, por tanto, a cada uno de ellos se les asignarán labores en función de estos niveles.

6.7. Principios de redundancia, reversibilidad, polivalencia y vigilancia: Gracias al escrupuloso cumplimiento de estos principios se pretende evitar los posibles incidentes/accidentes causados principalmente por errores humanos, y de forma menos habitual por fallos del material; al tiempo que se facilitan determinadas maniobras y se posibilita el regreso a la situación de partida en caso de necesidad.

- **Redundancia:** Las actuaciones en altura se realizarán contando con dos medios de soporte-seguro, que podrán ser:

- Escalera/escala + sistema de seguro (elemento de amarre, cuerda...).
- Acceso por estructuras + sistema de seguro (elemento de amarre, cuerda...).
- Lugar de trabajo con riesgo de caídas a distinto nivel + sistema de seguro (elemento de amarre, cuerda...).
- Cuerda trabajo + cuerda de seguro (acceso mediante cuerda).

El anclaje de los medios de soporte y seguro será independiente y deberá tener la resistencia necesaria según los casos. Los sistemas de seguro deben ser capaces de asumir los esfuerzos producidos por el fallo de los sistemas principales, y además, garantizar la continuidad de la maniobra o permitir el salvamento.

En todas las intervenciones en altura habrá un mínimo de dos bomberos con el mismo nivel de equipamiento, incluso en el caso de que la intervención sea realizada solamente por uno de ellos (hay que prever la posibilidad de que el compañero necesite ayuda).

- **Reversibilidad:** Todas las maniobras que se realicen en altura deben ser reversibles, es decir, si estamos bajando hemos de ser capaces de subir y al contrario. En el caso de las instalaciones

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGÈNCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 19 de 24
--	--	---

de rescate esto se traduce en que en cualquier momento de la maniobra hemos de ser capaces de invertir el sentido del avance de la camilla de manera rápida y segura.

- **Polivalencia:** En este caso se trata de realizar las instalaciones, ya sean de progresión o rescate, de manera que en cualquier momento de la maniobra las cuerdas puedan intercambiar sus funciones. Por ejemplo, la cuerda de trabajo pasar a realizar funciones de seguro; o en el caso de las instalaciones de rescate, que la cuerda de seguro pueda realizar funciones de cuerda de tracción, o al contrario.

Los principios de reversibilidad y polivalencia van íntimamente unidos y se complementan entre ellos.

- **Vigilancia:** Debe existir una vigilancia entre los intervinientes, tanto del equipo personal como de las maniobras que se realicen. De igual modo las instalaciones serán revisadas por un mínimo de dos intervinientes. Gracias a este principio, vigilancia, podremos evitar errores que puedan desembocar en incidentes/accidentes. El mando, por su parte, como responsable máximo de la intervención, debe comprobar que todo se realiza según las especificaciones establecidas.

La no observación de estos principios hace que el nivel de seguridad de la intervención disminuya. Si por cualquier circunstancia no se pudiera observar alguno de ellos habrá que intentar compensar esta carencia con alguna medida adicional (cualificación del personal, sobredimensionar los elementos que intervienen, mayor o menor número de intervinientes, etc.).

6.8. Sistemas de Salvamento (autosocorro o autorrescate): Independientemente del nivel de intervención y del tipo de actuación, en todos los casos se debe garantizar el salvamento de los intervinientes ante un eventual contratiempo. Esta exigencia debe sustentarse en una adecuada planificación de la actuación, en la que se tengan en cuenta todas las posibles incidencias que puedan ocurrir durante el desarrollo de la misma.

RD 2177/2004: "El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador".

Un sistema de salvamento debe permitir trasladar al accidentado hasta un lugar seguro donde atenderle y desde el cual se pueda proceder a una posterior evacuación, y además hacerlo en el menor tiempo posible.

Disponer de un plan de salvamento es responsabilidad del mando de la intervención, que no deberá iniciar una actuación en altura sin tener previsto el sistema de salvamento a emplear en caso de incidente/accidente.

A pesar de disponer de un sistema de salvamento la primera acción a realizar en caso de incidente/accidente es alertar, vía emisora o teléfono, a CECOM; que deberá movilizar los recursos necesarios según requerimiento del mando de la intervención.

En ausencia de otros condicionantes se planificarán sistemas de salvamento en donde se proceda al descenso del accidentado, ya que son los más fáciles de implementar y los que precisan de menor tiempo y personal para el rescate.

Existen básicamente dos tipos de planes de socorro/salvamento: los directos y los indirectos:

6.8.1. Sistemas de salvamento directos (SSD). En los sistemas de salvamento directos la evacuación se realiza sin necesidad de acceder hasta el accidentado. Los sistemas directos pueden montarse de manera previa, normalmente a base de instalar en el lugar de partida algún sistema que permita el ascenso/descenso del accidentado; o bien instalarlos una vez se ha producido el accidente.

Siempre que la situación lo permita se implementarán sistemas de salvamento directos; ya que precisan de menos personal, resultan de menor complejidad y son más seguros en su ejecución.

Los sistemas de salvamento directos se hacen casi obligatorios siempre que la situación de riesgo pueda afectar también al rescatador. Como ejemplos más representativos tenemos:

- Actuaciones con riesgo eléctrico
- Lugares con atmósferas peligrosas.
- Lugares con riesgo de caída de objetos.
- Actuación con himenópteros.
- Lugares con otros riesgos.

Para estos casos la persona que está realizando el trabajo debe evitar, siempre que sea posible, anclarse con sus elementos de amarre personales. De esta manera en caso de accidente no quedará colgando de ellos, y por lo tanto no obligará al rescatador a aproximarse hasta él para retirarlos, evitando así que el rescatador se exponga también al peligro.

6.8.2. Sistemas de salvamento indirectos (SSI). Los sistemas de salvamento indirectos obligan a que el rescatador acceda hasta el accidentado, realice algún tipo de maniobra y ejecute la evacuación. Con los sistemas indirectos existen dos posibilidades:

SSI-1. Que una vez el rescatador haya accedido hasta el accidentado lo transfiera a su arnés (o viceversa) y realice la evacuación de forma conjunta (normalmente en sentido descendente).

SSI-2. Que una vez el rescatador haya accedido hasta el accidentado transfiera a éste a un sistema adicional de tracción para el ascenso o descenso (polipasto, freno de carga...). El sistema de tracción puede montarlo y manejarlo el propio rescatador desde el lugar en que se encuentra el accidentado, o bien montarse en la cabecera de la instalación y ser manejado por el personal que se encuentra en ese lugar.

Los sistemas de salvamento están íntimamente relacionados con el sistema de protección contra caídas (SPICC) escogido para la realización de la maniobra. En algunos casos el propio sistema de seguro se podrá utilizar, bien directamente o con pequeñas modificaciones, como sistema de salvamento, mientras que en otras habrá que implementar un sistema totalmente ajeno al mismo.

Independientemente del sistema de salvamento escogido éste se puede planificar contando únicamente con el material que se va a utilizar en la maniobra o teniendo previsto un material adicional para utilizar en caso de necesidad.

En los sistemas de salvamento en los que haya que liberar al accidentado de la cuerda, elementos de amarre u otros equipos, la opción del corte de dichos elementos se tomará siempre como última opción.

Los distintos sistemas de salvamento recogidos en las Instrucciones Operativas (INSOP) están planteados suponiendo la situación más desfavorable, que es aquella en la que el accidentado no puede prestar ningún tipo de ayuda a los rescatadores.

Aunque el concepto de Sistema de Salvamento se refiere al auxilio de los propios intervinientes, estos mismos sistemas, bien directamente o con pequeñas modificaciones, pueden emplearse igualmente para el rescate de personas ajenas al servicio.

6.9. Prelación de maniobras: El diccionario define prelación como: "Antelación o preferencia con que algo debe ser atendido respecto de otra cosa con la cual se compara". En el caso de las actuaciones en altura viene a significar que para un mismo trabajo se emplearán, siempre que las circunstancias lo permitan, las maniobras con una prioridad determinada, prioridad que ha sido establecida de antemano en base a criterios de eficacia y seguridad.

La propia legislación establece una prelación en lo que respecta a la elección de los medios de trabajo en altura (RD 2177/2004), e indica que para elegir los medios más convenientes se tendrá en cuenta la frecuencia de uso, la altura de trabajo y la duración de la utilización. También insiste en que “la elección efectuada deberá permitir la evacuación en caso de peligro inminente”.

Tomando en consideración lo indicado en el párrafo anterior, los equipos disponibles, el nivel de la intervención, y muy especialmente la facilidad a la hora de efectuar un supuesto salvamento, se establece la siguiente prelación a la hora de realizar las maniobras en altura:

Sentido de la Progresión	Prelación	Maniobra	Sistema de seguro
ASCENSO	1	Vehículos de altura ⁽¹⁾	Retención y sujeción
	2	Escalera extensible	Aseguramiento dinámico en polea
	3	Progresión el libre	Aseguramiento dinámico
	4	Progresión el libre	Aseguramiento por gancho
	4	Escalera de ganchos	Aseguramiento dinámico en polea
HORIZONTAL	1	Vehículos de altura ⁽¹⁾	Retención y sujeción
	2	Progresión en libre	Aseguramiento dinámico
	3	Progresión en libre	Aseguramiento por gancho
	3	Progresión en libre	Línea de vida
DESCENSO	1	Vehículos de altura ⁽¹⁾	Retención y sujeción
	2	Escalera flexible	Aseguramiento dinámico
		Escalera de ganchos	
		Escalera extensible	
		Progresión en libre	
	3	Técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas	Línea de seguridad con autoseguro deslizante.
	4	Progresión en libre	Aseguramiento por gancho
	4	Progresión en libre	Línea de vida
	(2)	Trípode de rescate ⁽²⁾	Tornos de tracción/seguro

(1) Los vehículos de altura deben ser la primera opción a la hora de acometer una actuación en altura.

(2) La utilización del trípode de rescate está sujeta a multitud de variables, por ello no se le asigna una prelación predeterminada. Su empleo es interesante para rescates en espacios confinados verticales.

6.10. Seguridad del personal ajeno al servicio: Este apartado contempla al personal de otros servicios (policía, CICU, protectora...) que actúa o colabora bajo la dirección del DBPIEPC, o bien solicita apoyo para un trabajo concreto, empleando los medios del departamento en maniobras que presentan riesgos de caída a distinto nivel (escaleras de mano, vehículos de altura, cuerdas...).

En estas situaciones el mando de la intervención es el responsable de la seguridad de este personal, y por lo tanto deberá garantizar que la maniobra se realice en condiciones seguras.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGÈNCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 22 de 24
--	--	---

Lo más recomendable para estos casos es proporcionar a las personas ajenas al servicio el equipo adecuado y que un miembro de bomberos los acompañe en todo momento para proporcionarles ayuda y asesoramiento (hay que dar por supuesto que todas estas personas no va a tener la preceptiva formación en altura).

7. CUESTIONES GENERALES A CONSIDERAR EN TODAS LAS ACTUACIONES DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA.

7.1. Con carácter general:

- En las maniobras de altura habrá siempre un mínimo de dos bomberos con el mismo nivel de equipamiento, independientemente de que la maniobra sea realizada por un solo interviniente. Esto se justifica por la necesaria colaboración del segundo bombero y por la posibilidad de tener que realizar el salvamento del compañero.
- El equipamiento individual se empleará siempre con todos sus elementos, y éstos deben permanecer anclados en el lugar donde van a trabajar (I'D en anilla ventral, ASAP en esternal o dorsal, etc.).
- Las maniobras de ascenso, descenso, tracción, seguro, etc., se realizarán con los aparatos mecánicos de los que dispone el servicio, reservando los medios de fortuna para situaciones excepcionales.
- Todos los elementos, herramientas, equipos..., que se utilicen deberán estar debidamente sujetos al arnés o cualquier otro lugar de manera que se impida su caída accidental. No debe haber ningún tipo de material en el suelo ya que existe el peligro de que pueda caer por la vertical.
- Hay que emplear dispositivos para recoger los posibles elementos que puedan caer durante los trabajos en altura. Estos elementos pueden ser capazos, redes de protección, "ménsulas", marquesinas...
- En las maniobras de acceso y posicionamiento sobre cuerda la primera operación a la hora de superar una dificultad será anclarse al lugar establecido mediante el elemento de amarre, y una vez superada la dificultad la última maniobra será retirar dicho elemento. No se debe retirar el elemento de amarre hasta que los aparatos de progresión y seguro estén colocados en la cuerda y se haya comprobado su correcto funcionamiento.
- Si por urgencia o necesidad se utilizase cualquier material o equipo en un trabajo para el que no ha sido diseñado, especialmente cuando los esfuerzos recibidos sean incuantificables, se deberá comunicar al departamento correspondiente que valorará si dicho material se mantiene en servicio (por ejemplo, utilizar una cuerda o un mosquetón para arrastrar un vehículo).
- En cualquier intervención en altura, además del material de progresión vertical, se debe utilizar el casco como elemento de protección, así como el resto de equipamiento establecido por el DBPIEPC.
- En las intervenciones en altura se llevará el pelo debidamente recogido para evitar que se enganche o que se introduzca en los aparatos de progresión.
- Los equipos y materiales de altura facilitados por el DBPIEPC se utilizarán en las condiciones establecidas por el departamento.
- Queda prohibida la utilización de elementos, materiales y equipos que no hayan sido facilitados por el DBPIEPC.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 23 de 24
--	--	---

7.2. En relación a las instalaciones y el material:

- Toda aproximación a una vertical, ya sea para montar una instalación o para comenzar la progresión, se realizará debidamente asegurado. En los puntos en los que sea necesario se asegurará el acceso a los anclajes de inicio de la instalación mediante líneas de vida.
- En entornos urbanos, y siempre que sea posible, se realizarán los anclajes sobre elementos estructurales, como vigas, pilares, etc.
- Los puntos de anclaje (SAS) deberán disponer de la resistencia adecuada en función de las cargas que van a tener que soportar. Se recurrirá a tantos puntos de anclaje como sean necesarios para conseguir este objetivo.
- Si realizamos anclajes sobre elementos verticales, como farolas o barandillas, los realizaremos cerca de la base ya que es el lugar más resistente (se reduce al máximo el efecto palanca).
- Todas las cuerdas, sin excepción, dispondrán de "nudo final". Se realizará un nudo de ocho en el extremo de la cuerda y un nudo de aviso a 1,5-2 m del nudo final. El nudo de aviso será un ocho simple.
- Todas las cuerdas permanecerán convenientemente ancladas en la parte superior, se progrese o no por ellas. No debe haber ninguna cuerda en la vertical cuya utilización de forma accidental suponga un riesgo.
- No se lanzarán cuerdas por la vertical. Todas las instalaciones se realizarán con la cuerda debidamente ensacada o dejando caer de forma progresiva el extremo de la cuerda hasta que llegue al suelo.
- A la hora de desmontar las instalaciones las cuerdas ser recogerán desde arriba (no dejarlas caer).
- Como principio general las cuerdas utilizadas en cualquier maniobra deben de llegar hasta la base de la vertical, ajustándolas con un pequeño margen (2-3 m) y dejando el sobrante en la parte superior (cabeceras), de manera que este sobrante pueda emplearse en caso de necesidad.
- Los nudos empleados en las distintas instalaciones y maniobras serán los recogidos en los manuales de formación de trabajo y rescate en altura del DBPIEPC.
- Los nudos deben de estar bien realizados (peinados) para que mantengan sus características. Realizar las gazaras de los nudos lo más cortas posibles.
- Se evitarán todos los roces de la cuerda y muy especialmente en los desplazamientos laterales.
- Evitar instalaciones y/o maniobras que puedan provocar fuerzas de choque importantes.
- Evitar las instalaciones tipo "quitamiedos" e inseguras. Toda instalación debe prever su uso en el caso más desfavorable.
- No utilizar elementos cortantes cerca de cuerdas o cintas, especialmente si están en carga (navajas, tijeras, motosierras, cortadoras de disco, cables de acero...)
- Evitar que los mosquetones trabajen con el cierre apoyado contra la pared y que hagan palanca contra la misma.
- En las instalaciones de rescate, al igual que el resto, todas las cuerdas estarán debidamente identificadas, llevarán nudos en sus extremos y permanecerán convenientemente ancladas, independientemente de que se progrese o no por ellas.
- Todos los desviadores en las instalaciones de rescate serán desembragables, así como en el resto de instalaciones susceptibles de tener que manejarse en carga.

  AJUNTAMENT DE VALÈNCIA DEPARTAMENT DE BOMBERS, PREVENCIÓ INTERVENCIÓ EN EMERGENCIES I PROTECCIÓ CIVIL	PROCOP 3.16 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO Y RESCATE EN ALTURA	Versión: 1 Fecha: Octubre 2022 Página 24 de 24
--	--	---

- Como norma general, en las maniobras de rescate en que rescatador y accidentado tengan que estar suspendidos de la misma cuerda, será el rescatador el que cuelgue del arnés del accidentado, y no al contrario. Las ventajas que aporta este sistema es que el rescatador, al no llevar colgando de su arnés al accidentado, dispone de libertad para poder realizar cualquier tipo de maniobra: variar su posición, pasarse a otra cuerda, etc.

8. BIBLIOGRAFÍA

GranVertical: artículos técnicos Héctor del Campo.

Diccionario de Técnica Espeleológica: Luis Gisbert Roger.

Página Web Petzl.

Página Web BEAL.

Página Web KORDAS.

Manual Curso Básico de Trabajo y Rescate en Altura para Bomberos: Bomberos Ayuntamiento de Valencia.

Manual Curso Avanzado de Trabajo y Rescate en Altura para Bomberos: Bomberos Ayuntamiento de Valencia.

CONBE (www.conbe.org): Procedimiento técnico de seguridad para intervenciones y rescate en altura.

CONBE (www.conbe.org): Procedimiento técnico de seguridad para intervenciones con vehículos de altura.

Bomberos Consorcio Alicante: Procedimiento Trabajos en Altura.

Bomberos Ayuntamiento de Alicante: Conclusiones de la mesa de seguridad en trabajos en altura en la profesión de bomberos Ayuntamiento de Alicante.

Bomberos Consorcio Valencia: Guía de Método, Progresión y Seguridad en Altura Mediante el uso de cuerdas.

Bomberos Consorcio Valencia: Guía Táctica Trabajos en Altura.

Bomberos CEIS Guadalajara: Rescate en Altura.

Código profesional de IRATA internacional.

Manual IVASPE para bomberos de nuevo ingreso.