

Conceptos y Definiciones

Sistema de retención: sistema que impide que el usuario alcance zonas en las que existe riesgo de caída de altura, restringiendo su desplazamiento. PREVIENE LA CAÍDA.

Sistema de retención

- **Previene** la caída libre; no está previsto para detenerla.
- Impide que el usuario alcance una zona que presente un riesgo de caída, restringiendo los movimientos y desplazamientos del trabajador.
- Usos: trabajos en cubiertas, en plataformas en altura, etc.



Sistema de sujeción (o de posicionamiento): Conjunto de elementos y equipos que permiten la sujeción y retención del trabajador en altura. Permite al usuario trabajar apoyado en tensión o suspensión de forma que previene una caída libre. Tales sistemas permiten al usuario tener ambas manos libres para trabajar. En ellos el usuario normalmente cuenta con el equipo para que le sostenga, por lo que suele ser necesario complementarlos con una protección adicional (por ejemplo un sistema anticaídas), como salva guardia. PREVIENE LA CAÍDA.

Sistema de sujeción

- **Previene** la caída libre.
- Permite al usuario posicionarse en el lugar de trabajo en tensión o suspensión y tener las manos libres durante su trabajo.
- Suele ser necesario salvaguardia (p.ej. un sistema anticaídas, protección de borde).
- El sistema de conexión debería ser regulable para poder modificar su longitud y ajustarlo a las necesidades del trabajador.
- Usos: trabajos en postes, en torres, en cubiertas inclinadas, etc.



Sistema de acceso mediante cuerda: permite al usuario acceder o salir del lugar de trabajo, de forma que se previene o detiene una caída libre, mediante el uso de dos sub-sistemas asegurados por separado (línea de trabajo y línea de seguridad). En este sistema ambas líneas son estacionarias mientras el usuario se desplaza hacia arriba y hacia abajo. La conexión del usuario a ambas líneas se realiza a través del arnés. Estos sistemas pueden usarse para sujeción en la posición de trabajo una vez alcanzada. Para más información puede consultarse la Guía técnica de equipos de trabajo del Instituto en la que se contempla el Real Decreto 2177/2004 relativo a trabajos temporales en altura. PREVIENE Y DETIENE LA CAÍDA.

Sistema de acceso mediante cuerda

- **Previene o detiene** la caída libre.
- Permite el acceso y/o salida del lugar de trabajo en tensión o suspensión así como sujeción en la posición de trabajo.
- Incluye **dos líneas**, de trabajo y de seguridad, fijadas por separado a la estructura y conectadas a un arnés combinado (por ejemplo, arnés anticaídas y arnés de asiento) en dos puntos de enganche diferentes.
- Utilizado para el ascenso y descenso del usuario.
- Usos: trabajos en torres, en fachadas de edificios, en puentes, etc.



Sistema anticaídas (o de detención de caídas): DETIENE una caída libre y limita la fuerza de impacto que actúa sobre el usuario durante la detención de la misma. Tales sistemas no impiden la caída libre pero limitan la longitud de la misma y proporcionan suspensión tras su detención. El sistema de conexión tiene capacidad de absorber energía y está diseñado para limitar las fuerzas sobre el cuerpo humano por debajo de los 6kN. Son ejemplos de estos equipos los absorbedores de energía y los dispositivos anticaídas retráctil y deslizante sobre línea de anclaje. El arnés anticaídas es el único dispositivo de prensión del cuerpo que se puede utilizar en estos sistemas. Para mayor información véase la NTP 774 y Norma EN 363-2009.

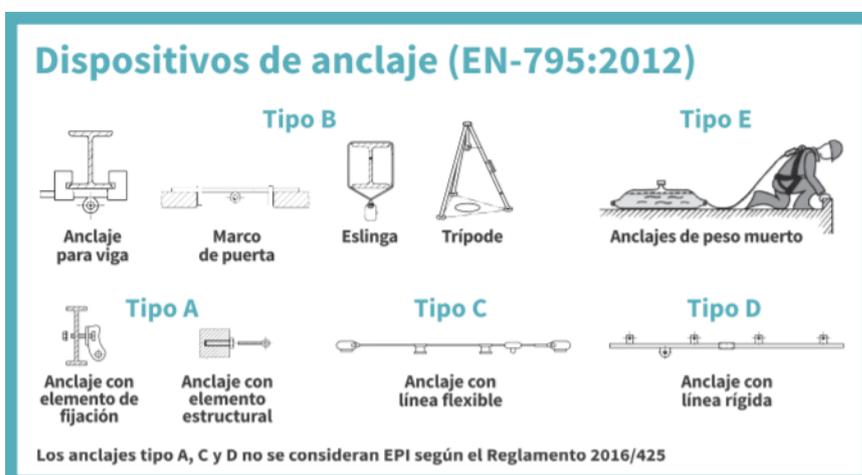
Sistema anticaídas

- **Detiene** una caída libre y limita la fuerza de impacto.
- No impide la caída libre.
- Limita la longitud de la caída libre y tras la caída proporciona suspensión en una posición que permite el rescate.
- El sistema de conexión debe disponer de un medio de absorción de energía. Por ejemplo, absorbedor de energía, dispositivo anticaídas retráctil, deslizante sobre línea de anclaje rígida o flexible.
- Usos: trabajos en cubiertas, en huecos desprotegidos, en andamios, etc.



Sistema de salvamento: sistema de protección individual contra caídas mediante el cual una persona puede salvarse a sí misma o a otras, de forma que se previene una caída libre. PREVIENE LA CAÍDA.

Dispositivos de anclaje:



Dispositivo de anclaje: es un conjunto de elementos o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje. La norma recoge seis clases, A1, A2, B, C, D y E.

Punto de anclaje: es un elemento al que puede estar sujeto un equipo de protección individual contra caídas.

Anclaje estructural: según la norma EN 795:1996, es un elemento o conjunto de elementos fijados a una estructura de forma permanente al que es posible sujetar un dispositivo de anclaje o un equipo de protección individual contra caídas, tales como anclajes mecánicos o químicos (con certificación CE según ETAG 001), tornillería, remaches, etc. Los dispositivos de anclaje de las clases A, C y D no se consideran EPI y no pueden llevar marcado CE. Al contrario, los dispositivos de anclaje de las clases B y E se consideran EPI. Así pues, deben llevar marcado CE y folleto informativo.

Anclaje mecánico: Perforación de un elemento constructivo apropiado donde se introduce un vástago metálico que permita conectar los sistemas de sujeción y seguridad en técnicas de trabajos verticales por su lado exterior. El vástago queda fijado por la presión que ejerce el mecanismo de expansión sobre las paredes del orificio taladrado.

Anclaje químico: Perforación de un elemento constructivo apropiado que se rellena con resinas y donde se introduce un vástago metálico que permita conectar los sistemas de sujeción y seguridad en técnicas de trabajos verticales por su lado exterior. El vástago queda fijado por la presión que ejerce el mecanismo de expansión sobre las paredes del orificio taladrado.

Anclajes provisionales transportables: dispositivos de anclaje diseñados para instalarlos en el momento de su utilización y después retirarlos. La norma EN 795:1996 los clasifica como de clase B.

Línea de anclaje: Instalaciones que se componen de cables o cuerdas, muelles absorbedores, tensores, postes de sujeción, etc., y que si son verticales constituyen un sistema anticaídas y si son horizontales constituyen un dispositivo de anclaje. Pueden ser fijas o temporales, y en su instalación debe siempre respetarse y cumplirse las instrucciones del fabricante.

Línea de vida: Las "líneas de vida" entrarán en la categoría de subsistemas de conexión si son verticales (UNE-EN 353.1/2) y en la de dispositivos de anclaje si éstas son horizontales (UNE-EN 795 C/D). Las denominadas líneas de vida horizontales están reguladas por la norma UNE-EN 795:2012 Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje

Líneas de vida horizontales: Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie; la estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería.

Líneas de vida horizontales fijas: Son aquellas que se encuentran debidamente ancladas a una determinada estructura, fabricadas en cable de acero o rieles metálicos y según su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios; deben ser diseñadas e instaladas por una persona

calificada. Los cálculos estructurales determinarán si se requiere de sistemas absorbentes de energía.

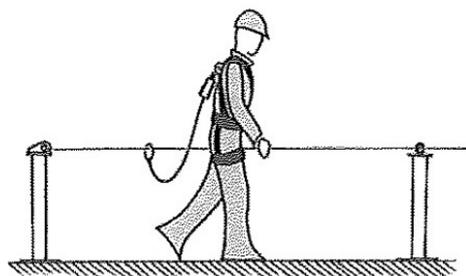
Líneas de vida horizontales portátiles: Son equipos certificados y pre ensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensionador y dos bandas de anclaje tipo *Tie Off*; estas se instalarán por parte de los trabajadores autorizados entre dos puntos de comprobada resistencia y se verificará su instalación por parte del coordinador de trabajo en alturas o de una persona calificada. (CE UNE-EN 795 B)

Anclaje tipo Tie Off: banda de anclaje portátil.

Línea de anclaje flexible horizontal: dispositivo de anclaje formado por un cable, una cuerda, una cinta o cualquier otro material siempre que éste sea flexible, es decir, que no sea un perfil metálico rígido y cuya pendiente no sea mayor de 15°. El sistema de conexión entre el arnés y la línea puede desplazarse a lo largo de ésta. (UNE-EN 795 C)

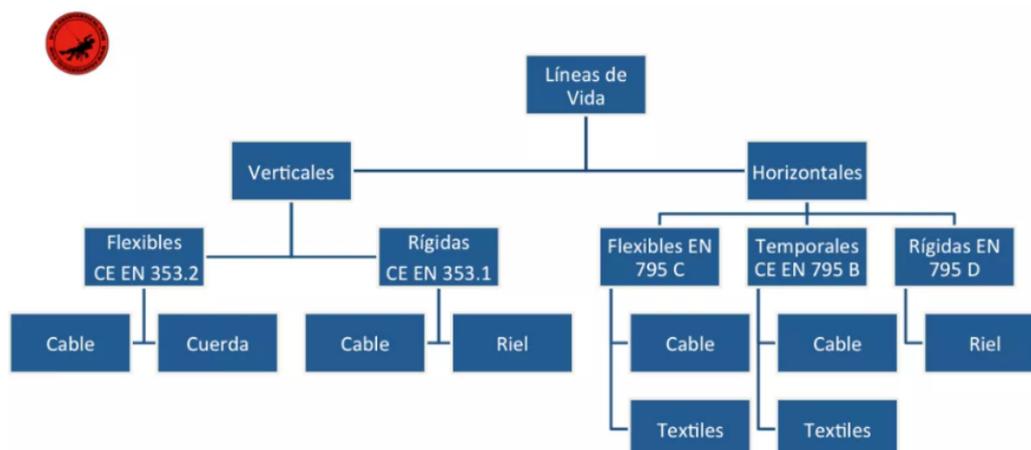


Vano o paso de una línea de anclaje flexible horizontal: distancia entre dos soportes consecutivos de la línea.



Línea de anclaje rígida horizontal o raíl: dispositivo formado esencialmente por un perfil metálico rígido por el que desliza un carro (punto de anclaje móvil) al que se une el sistema de conexión. (UNE-EN 795 D)

Líneas de vida verticales: Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada.



Punto de anclaje móvil o carro: pieza que se acopla a una línea de anclaje flexible o rígida horizontal proporcionando el punto de anclaje para unir el sistema de conexión. Esta pieza facilita el deslizamiento por la línea y el paso de las piezas intermedias.

Material base o estructura portante: base dónde se va a colocar un dispositivo de anclaje.

Anclaje de peso muerto: dispositivo de anclaje formado por un peso que se coloca sobre una superficie suficientemente resistente y rugosa y es capaz de trabajar como dispositivo de anclaje gracias a su peso. Tiene un punto de anclaje dónde se colocará el sistema de conexión. En la norma EN 795:2006 se le clasifica como dispositivo de clase E.

Dispositivos de presión el cuerpo: conjunto de cintas de material textil que envuelve el cuerpo del usuario y permite la conexión de diferentes equipos.



Arnés Anticaídas: Dispositivo diseñado ergonómicamente que envuelve el cuerpo de usuario y que tiene por finalidad básica evitar la caída y/o retener al usuario en su puesto de trabajo. Consta de bandas o elementos flexibles de cinta plana de nylon que reparte por la cintura, piernas y hombros los posibles esfuerzos originados durante su uso.

Anclaje dorsal: elemento de enganche anticaídas perteneciente al arnés situado en la espalda del usuario a la altura de los dos omóplatos.

Anclaje esternal: elemento de enganche anticaídas perteneciente al arnés situado, aproximadamente, a la altura del esternón del usuario.

Anclaje ventral: elemento de enganche de los arneses de asiento situado a la altura de la zona ventral.

Arnés anticaídas de asiento: arnés que incluye un arnés de asiento en su construcción.

Arnés de asiento: arnés especialmente diseñado para sujeción con anclaje ventral.

Asiento o silla de Trabajo: Se trata de un asiento que permite al trabajador una mejor y más cómoda postura de trabajo al liberar la presión que el arnés integral ejerce sobre su cuerpo por el efecto de la suspensión. Es un elemento absolutamente imprescindible, en cuanto a su utilización, cuando estos se vayan a suspender de las cuerdas durante periodos superiores a 30 minutos.

Cinturón de sujeción y retención: dispositivo de presión que rodea el cuerpo por la cintura diseñado para la sujeción y la retención. Jamás se debe utilizar para detener una caída.

Arnés integral: conforme a normas EN 358, 361 y 813, une tres dispositivos en un único equipo: cinturón de sujeción/retención + arnés de asiento + arnés anticaídas. Es el equipo más adecuado para realizar

trabajos que requieran el uso de técnicas de acceso mediante cuerdas (trabajos verticales). La mayoría de los modelos incorporan un mínimo de cinco puntos de enganche: una anilla ventral (EN 813/358), dos anillas laterales (EN 358), una anilla esternal y otra dorsal (ambas EN 361).

Sistema de conexión: conjunto de componentes que unen el arnés al dispositivo de anclaje



Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible: parte de un sistema anticaídas formado por una línea de anclaje flexible vertical (cable o cuerda que permite movimientos laterales) y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático en caso de caída, que acompaña al usuario en sus movimientos de subida y bajada sin intervención manual. UNE-EN 353.2

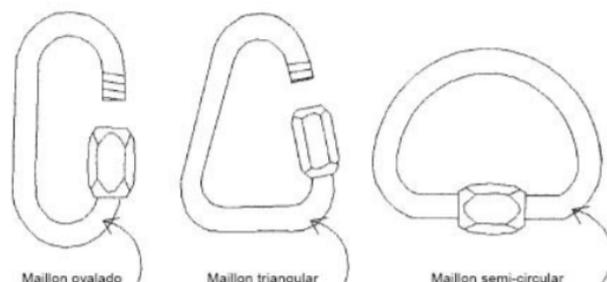
Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida: parte de un sistema anticaídas formado por una línea de anclaje rígida vertical (raíl o cable que limite los movimientos laterales) y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático en caso de caída, que acompaña al usuario en sus movimientos de subida y bajada sin intervención manual. UNE-EN 353.1

Retráctil: dispositivo anticaídas que dispone de una función de bloqueo automático y de un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre. El propio dispositivo puede integrar un medio de disipación de energía o bien incorporar un absorbedor de energía en el elemento de amarre retráctil. También se le conoce con el nombre "enrollador".

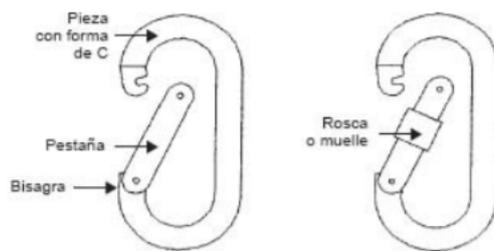
Absorbedor de energía: Elemento de un sistema anticaídas destinado a absorber la fuerza de choque que se genera por una caída. Con uso se disminuyen las consecuencias para el usuario. Está constituida por una cinta doblada y cosida, cuyas costuras se rompen paulatinamente absorbiendo la energía que provoca la caída.

Conectores: Son pequeñas piezas en forma de anillos de metal, con apertura, que se utilizan para la conexión de elementos del equipo vertical. Existen dos tipos principales: los mosquetones y los maillones.

Maillones: Conector formado por un anillo de metal, su apertura y cierre se consigue mediante el roscado y desenroscado completo de una pieza sobre el aro metálico. Se diferencian de los mosquetones por la ausencia de bisagras y de gatillo de cierre. Se utilizan en uniones de elementos que no necesitan conectarse y desconectarse frecuentemente.



Mosquetón: Elemento de conexión formado por un anillo de hierro, acero o aleación ligera con una abertura que se cierra o bloquea automáticamente o manualmente mediante un gatillo con cierre de seguridad para evitar su apertura accidental, y cuya función es la de conectar los diferentes equipos o elementos que se utilizan en trabajos en altura.



Cuerdas: Las cuerdas homologadas para trabajos verticales deben cumplir con la norma UNE-EN-1891. El material normalmente utilizado es la fibra de nylon, del tipo poliamida; según el tipo de trenzado existen las cuerdas semiestáticas pensadas para soportar esfuerzos constantes como son el peso de personas y que presentan una elongación entre el 1,5 y el 3 % frente a un esfuerzo puntual y las cuerdas dinámicas que presentan unas buenas prestaciones frente a un impacto ya que su elongación en estos casos oscila entre el 5 y el 10 % de la longitud de la cuerda. El coeficiente de seguridad debe ser de 10.

Coefficiente de alargamiento: diferencia de longitud de una misma cuerda bajo diferentes tensiones reseñadas en la norma EN de la cuerda.

Protector de cuerda: Elemento resistente que se interpone entre una cuerda y la superficie contra la cual está rozando o presionado con el fin de protegerla.

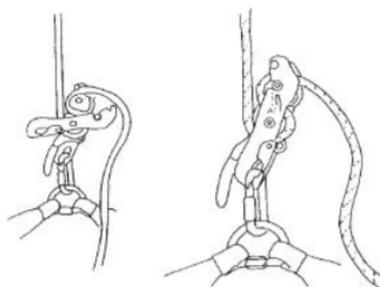
Resistencia a la rotura: Fuerza a partir de la cual, un material o equipo puede romperse cuando se somete una tracción lenta (Carga estática) o golpe seco (Carga dinámica)

Doble amarre: dispositivo formado por dos equipos de amarre unidos entre sí que permite desconectar uno de ellos permaneciendo el otro anclado. Pueden tener incorporado un absorbedor. Se les denomina de muchas otras formas como Y, doble cabo...

Aparatos de progresión: Son los dispositivos que sirven para realizar las maniobras sobre las cuerdas y progresar en cualquier dirección. Hay

aparatos para ascender (bloqueadores) y aparatos para descender (descendedores); todos ellos necesitan la manipulación del operario para ascender o descender, bloqueándose automáticamente en caso de dejar de actuar, evitando de esta forma un descenso incontrolado.

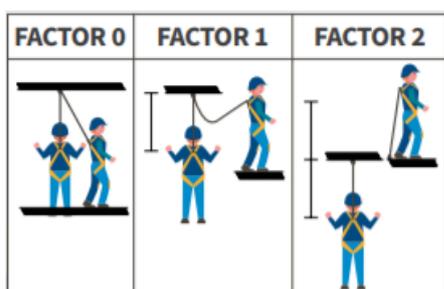
Descendedor autoblocante



Descensor o evacuador: dispositivo para socorrer a una víctima descendiéndolo desde una posición más alta a una más baja.

Factor de caída: Índice numérico que indica la gravedad de una caída potencial, se define como la relación existente entre la distancia de caída de un objeto y la longitud de la cuerda que detiene la misma. Dos caídas iguales con distinto factor de caída producen distinta fuerza de choque. Ésta será mayor cuanto más alto sea el factor de caída.

Altura de la caída / Longitud de la cuerda o cinta del sistema.



Efecto péndulo: Cuando trabajamos lejos del punto de anclaje, la posible caída no se desarrollará de manera vertical sino que tendrá una trayectoria circular, describiendo un péndulo donde el punto de giro será el anclaje al que nos encontramos amarrados. Por tanto tendremos que vigilar los posibles obstáculos que se encuentren en nuestra trayectoria de caída y no en nuestra vertical.

Fuerza de choque: máxima fuerza que recibe una persona durante la detención de una caída por un equipo de protección individual anticaídas.

Flecha: Distancia máxima entre la recta de unión de los nudos extremos de una barra o los extremos de un cable y la deformación de estos. Flecha de una línea de anclaje flexible horizontal: deformación máxima que sufre la línea en caso de caída.

Distancia de desaceleración: La distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbedor de choque hasta que este último pare por completo.

Distancia de detención: La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.

Distancia de frenado: espacio a lo largo del cual actúa una fuerza de frenado.

Espacio libre de caída: Distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un obstáculo. Este espacio dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado. Para calcularla (requerimiento de claridad) se debe tener en cuenta la distancia de caída libre, la distancia de frenado, la distancia entre el punto de anclaje del arnés y los pies del trabajador y una distancia de seguridad. Se suele dar desde el anclaje, aunque en ocasiones se da desde los pies del trabajador.

Al producirse una caída y ponerse en acción los diferentes sistemas de seguridad que hemos utilizado (cuerdas anudadas, cabos de anclaje con absorbedores...) se produce generalmente un despliegue de éstos que se traduce en una elongación del sistema general. Cuando planifiquemos la seguridad de un trabajo en altura tendremos que tener en cuenta este alargamiento para evitar golpear contra el suelo.

Síndrome de compresión: Si una persona queda suspendida inmóvil en un arnés, la presión de este puede contribuir a un flujo sanguíneo insuficiente en algunas partes del cuerpo generándose toxinas. Cuando la sangre vuelve al torrente sanguíneo y a órganos vitales como los riñones, se produce un fallo renal, con posibilidad de posterior fallo cardiaco o un fallo cardiaco directo debidos a las toxinas.

Andamio: es una construcción provisional, fija o móvil, que sirve como auxiliar para la ejecución de las obras, haciendo accesible una parte del edificio que no lo es y facilitando la conducción de materiales al punto mismo de trabajo. Hay andamios de fachada, multidireccionales, tubulares, colgados, de borriquetas, torres móviles...

Barandilla: es un elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas trabajando o circulando junto al mismo. Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

Rodapié: Elemento de protección colectiva que fundamentalmente previene la caída de objetos o que ante el resbalón de una persona, evita que esta caiga al vacío. Debe ser parte de las barandillas y proteger el área de trabajo a su alrededor.

Barbuquejo: Dispositivo integrado en el casco de seguridad, cuyo fin es evitar la caída accidental, permitir un correcto ajuste del mismo mientras se realizan los trabajos. Se compone arnés de cintas sujetas a la estructura del casco y de una terminación que se pone y adapta a la barbilla del trabajador, de manera que permiten la regulación y ajuste del mismo evitando su posible caída.



PEMP: La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.



Estabilizadores de PEMP: Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.

Escalera de mano: La escalera de mano o escalera portátil es un armazón que sirve para que una persona pueda ascender y descender de lugares inaccesibles por encontrarse a distinta altura o nivel. Las escaleras de mano deberán ser conformes con la norma UNE EN 131 partes 1 y 2:1994, que proporciona los tipos, tamaños, requisitos, ensayos y marcado de las escaleras de mano, así como los ensayos a los que han de someterse.

Escalera simple de un tramo: Escaleras que no tienen estabilidad por sí mismas y se deben de apoyar en el elemento a ascender: pared, fachada, etc. Escalera portátil no autosoportada y no ajustable en longitud, compuesta de dos largueros.

Escalera doble de tijera: Escaleras que se sustentan por sí mismas. La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.

Escalera extensible: Escaleras compuestas de dos escaleras simples superpuestas y cuya longitud varía por desplazamientos relativo de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cable) o manuales.

Escalera transformable: Son escaleras extensibles de dos o tres tramos (mixta de una doble y extensible).

Escalera mixta con rótula: Escaleras donde la unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.

Escalera con plataforma: escaleras que acaban en una plataforma de trabajo.

Escala: está formada por una serie de escalones, cada uno de los cuales está fijado a algún tipo de estructura y sirven para acceder ocasionalmente a tejados, pozos, silos, torres, chimeneas y otras zonas de acceso restringido. Están reguladas por el RD 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, que establece en el punto 8 de su Anexo I que *las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante*. Otras normativas con una redacción muy similar son: el DB-SU Seguridad de Utilización, del Código Técnico de la Edificación y la norma UNE-EN-ISO 14122-4.

Recurso preventivo: Trabajadores designados que reúnen los conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos que realicen. Su función será vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el exterior del centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.