GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL

Organismo Estatal Inspección de Trabajo y Seguridad Social

Puntos críticos detectados en los riesgos de especial gravedad durante la ejecución de obras de construcción.

w w w . m i t r a m i s s . g o b . e s / i t s s

Manuel Espinosa Martín.
Subinspector Laboral Escala Seguridad y Salud Laboral.
Málaga.

21 de Junio de 2022

© ITSS 2020

PRECEPTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS APLICABLES

Art. 32 bis 1 b) LPRL y Art. 22 bis 1 b) RD 39/97 Presencia de Recurso Preventivo.

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

Disposición Adicional decimocuarta Ley 31/1995, Disposición Adicional decima RD 39/97 y la Disposición Adicional única del RD 1627/97. En relación a las obras de construcción.

Presencia de un recurso preventivo en un centro de trabajo es una medida preventiva complementaria, de modo que no excluye o sustituye su deber de protección a que se refiere el art. 14.1 de la LPRL. No podrá ser utilizada con el fin de sustituir aquellas medidas de protección que sean preceptivas, con el pretexto de que la actividad está sujeta a supervisión y control.

Criterio Técnico núm. 83/2010 sobre la presencia de recursos preventivos en las empresas, centros y lugares de trabajo.
Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

© ITSS 2020

La presencia de un recurso preventivo en un centro de trabajo está prevista en los supuestos siguientes:

A) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (Art. 32 bis 1 a) LPRL y 22 bis 1 a) RSP).

B) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales (Art. 32 bis 1 b) LPRL y Art. 22 bis 1 b) RD 39/97). - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

En construcción suelen darse determinadas circunstancias (entorno del puesto de trabajo, peligrosidad de la mayoría de las actividades desarrolladas, concurrencia con otras empresas, etc.) que a menudo hacen que un riesgo de altura deba considerarse de "especial gravedad".

Son ejemplos de trabajos con riesgos especiales de altura respecto de los que se puede requerir la presencia de dicho recurso, los siguientes: cuando se realicen trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas, trabajos de montaje y desmontaje de andamios o redes de seguridad, o trabajos a más de 6 metros de altura o menor, pero en los que la protección del trabajador no pueda ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un equipo de protección individual contra el referido riesgo.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

La presencia de un recurso preventivo en un centro de trabajo está prevista en los supuestos siguientes:

C) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

EMPRESAS QUE DEBEN DESIGNAR O ASIGNAR LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS. Sector de la Construcción.

1. La obligación establecida en el Apartado 9 del art. 22 bis del RD 39/97 (LA LEY 306/1997) de designar recursos preventivos por parte de aquellas empresas que realicen las operaciones o actividades no resulta de aplicación en las obras de construcción, pues -como ya hemos dicho- las peculiaridades en este ámbito se contemplan en la Disposición Adicional Decimocuarta de la LPRL, en virtud del cual: "a) La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista ".

Por tanto, en el ámbito de las obras de construcción, el legislador ha querido de forma expresa que dicha obligación se refiera únicamente a las empresas contratistas y no a la subcontratistas; idea que engarza con lo previsto en la letra c) de la DA 14ª de la LPRL cuando señala que la función de los recursos preventivos es la de *"vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas"*

La designación de sus recursos preventivos por los subcontratistas *no exonera al contratista de contar con su recurso preventivo propio*, que es para el que se establece la obligación legal y cuya presencia será la que deberá comprobar o exigir, en su caso, la Inspección de trabajo en su actuación inspectora.

© ITSS 2020

Puntos críticos detectados en los riesgos de especial gravedad durante la ejecución de obras de construcción.

Acceso al fondo de cimentación y / o excavación.

© ITSS 2020

Anexo IV. Parte C. Apartado 11. RD 1627/1997. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas.

a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
c) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra. **Idem art. 161. 4,5,6 VI CGSC.**

© ITSS 2020

≠

Capítulo 4. Artículo 16.1 RD 470/2021. Código Estructural. Actuaciones previas al comienzo de la ejecución.

Antes del inicio de la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa velará para que el Constructor efectúe las actuaciones siguientes:

− comprobación de la existencia de la documentación que avale la idoneidad técnica de los equipos previstos para su empleo durante la obra como, por ejemplo, los certificados de calibración o la definición de los parámetros óptimos de soldeo de los equipos de soldadura;

Además, el Constructor deberá comprobar la conformidad de la documentación previa de cada uno de los productos antes de su utilización, de acuerdo con los criterios establecidos por este Código.

© ITSS 2020

Capítulo 11. Artículo 48.1 RD 470/2021. Código Estructural. Cimbras y apuntalamientos.

Antes de su empleo en la obra, el Constructor deberá disponer de un proyecto de la cimbra en el que, al menos, se contemplen los siguientes aspectos:
− justifique su seguridad, así como limite las deformaciones de la misma antes y después del hormigonado,
− contenga la memoria descriptiva …… contenga unos planos que definan completamente la cimbra y sus elementos, y
− contenga un pliego de prescripciones que indique las características que deben cumplir, en su caso, los perfiles metálicos, los tubos, las grapas, los elementos auxiliares y cualquier otro elemento que forme parte de la cimbra.

Además, el constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, en el que se especifiquen los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflechas, carga, desenclavamiento y desmantelamiento. Se comprobará también que, en el que caso que fuera preciso, existe un procedimiento escrito para la colocación del hormigón, de forma que se logre limitar las flechas y los asentamientos.

Además, la dirección facultativa dispondrá de un certificado, facilitado por el constructor y firmado por persona física, en el que se garantice que los elementos empleados realmente en la construcción de la cimbra cumplen las especificaciones definidas en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto de dicha cimbra.

© ITSS 2020

Capítulo 11. Artículo 48.1 RD 470/2021. Código Estructural.
Cimbras y apuntalamientos.

Cuando los forjados tengan un peso propio mayor que 5 kN/m² o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3,5 m, se realizará un estudio (~~detallado de los apuntalados, que deberá figurar en el proyecto de la estructura~~) del sistema de apuntalamiento, que deberá ser aprobado por la dirección facultativa.

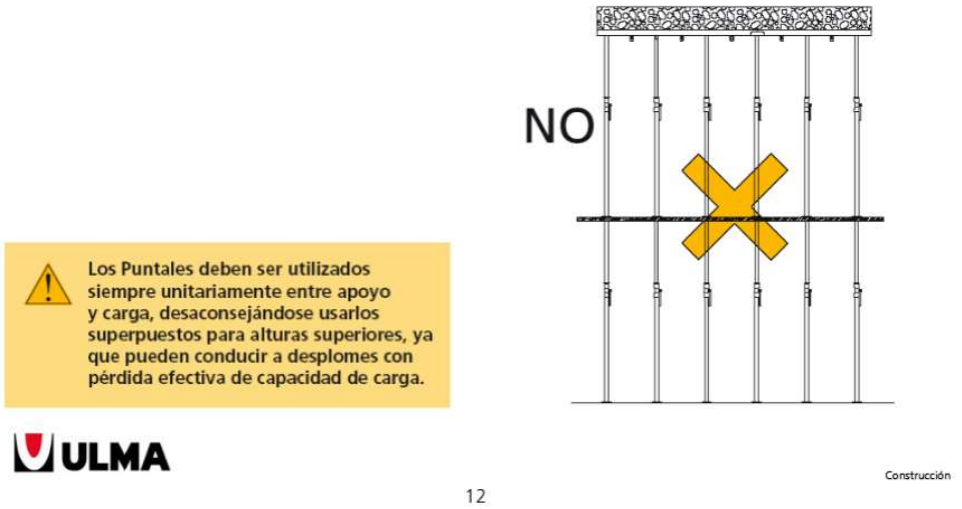
Para los forjados, las sopandas se colocarán a las distancias indicadas en los planos de ejecución del forjado.

En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas.

En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalado con facilidad.

Cimbras y apuntalamientos.

Ejemplo de manual de instrucciones de un puntal. Puntal ECO de ULMA.



RD 1215/1997. Anexo II. Apartado 1. Punto 3.

Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.

© ITSS 2020

Anexo IV. Parte A. Apartado 2. RD 1627/1997. Estabilidad y solidez:

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores. **Idem Art. 161.1 VI CGSC**

b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Anexo IV. Parte C. Apartado 1. RD 1627/1997. 1. Estabilidad y solidez:

a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

1.º El número de trabajadores que los ocupen. 2.º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución. 3.º Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo. **Idem art. 161.3 VI CGSC**

b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo. **Idem art. 161.2 VI CGSC**

Anexo IV. Parte C. Apartado 3. RD 1627/1997. Caídas de altura:

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

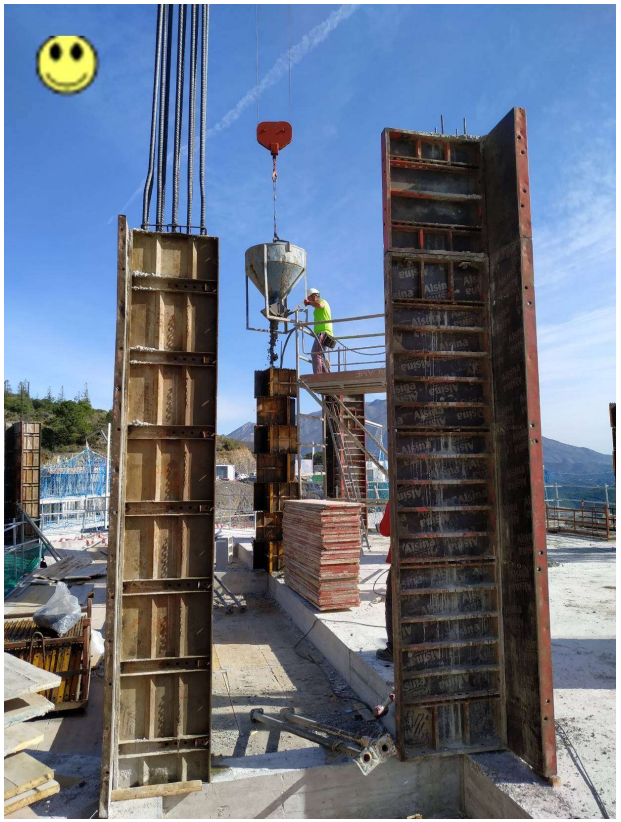
Pilares de hormigón armado.

Vamos a ser muy prácticos. ¿Qué nos encontramos en las obras?

© ITSS 2020

Pilares de hormigón armado.

Torres de acceso y torres de trabajo móviles.



© ITSS 2020

Pilares de hormigón armado.

Torres de acceso y torres de trabajo móviles.

Artículo 175 VI CGSC

Artículo 175. *Normas específicas para andamios constituidos por elementos prefabricados, torres de acceso y torres de trabajo móviles.*

1. Con respecto a la comercialización de estos tipos de andamios, y de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, de Seguridad general de los productos, se considera que un andamio de este tipo es seguro cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que establezcan los requisitos de seguridad y salud.

2. En los aspectos de dichas disposiciones normativas regulados por normas técnicas que sean transposición de una norma europea armonizada, se presumirá que también un andamio de este tipo es seguro cuando sea conforme a tales normas.

3. Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable, o esta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos de este tipo de andamio, para evaluar su seguridad garantizando siempre el nivel de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

– Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.
– Normas UNE.
– Códigos de buenas prácticas.
– Estado actual de los conocimientos y de la técnica.

UNE EN 1004

4. Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de andamios, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Puntos críticos detectados en los riesgos de especial gravedad durante la ejecución de obras de construcción.

Encofrado horizontal

© ITSS 2020

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el interior. Redes bajo forjado.

Anexo IV, Parte C, Apartado 3. RD 1627/1997. Caídas de altura:

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. **Art. 162.1 VI CGSC.**

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente. **Art. 162.2 VI CGSC.**

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el interior. Redes bajo forjado.

Artículo 183. VI CGSC. *Normas específicas para redes de seguridad.*

1. Con respecto a la comercialización de las redes de seguridad, y de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, de Seguridad general de los productos, se considera que una red de seguridad es segura cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que fijen los requisitos de seguridad y salud.
2. En los aspectos de dichas disposiciones normativas regulados por normas técnicas que sean transposición de una norma europea armonizada, se presumirá que también una red de seguridad es segura cuando sea conforme a tales normas.
3. Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable, o esta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos de la red de seguridad, para evaluar su seguridad garantizando siempre el nivel de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

– Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.
– Normas UNE.
– Códigos de buenas prácticas.
– Estado actual de los conocimientos y de la técnica.

UNE 81.652 **Redes de seguridad bajo forjado**
Requisitos de seguridad y métodos de ensayo

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el interior. Redes bajo forjado.

Artículo 184. *VI CGSC Requisitos para la utilización de redes de seguridad.*

1. En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que solo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.

a) Con independencia de la obligatoriedad de cumplir las normas técnicas previstas para cada tipo de red, estas solo se deberán instalar y utilizar conforme a las instrucciones previstas, en cada caso, por el fabricante, se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tipo de red más adecuado frente al riesgo de caída de altura en función del trabajo que vaya a ejecutarse.

El montaje y desmontaje sucesivos será realizado por personal formado e informado.

b) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de las redes deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica, y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

c) Se almacenarán en lugares secos.

2. Una vez retiradas las redes deberán reponerse los sistemas provisionales de protección de borde.

© ITSS 2020

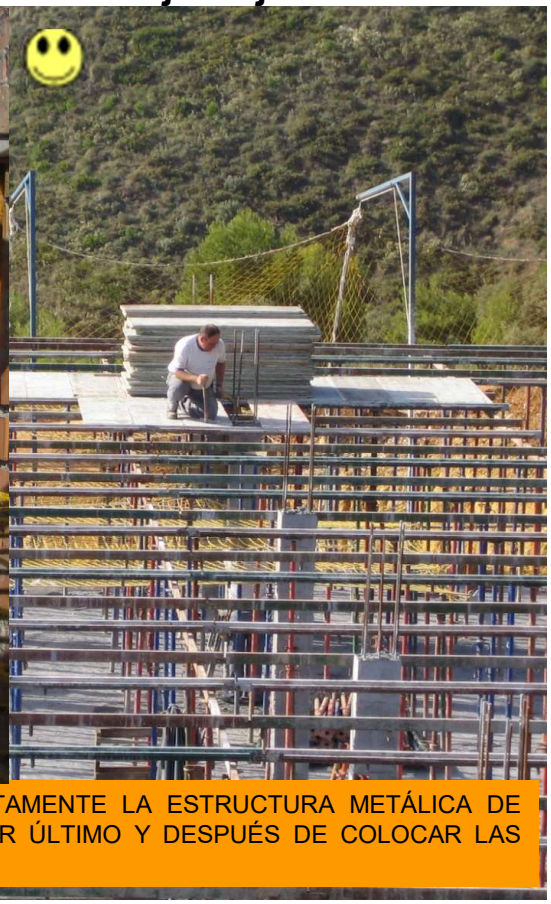
www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el interior. Redes bajo forjado.

PARA QUE ESTE SISTEMA SEA VÁLIDO SIEMPRE SE TIENE QUE MONTAR UNA CALLE MÁS PARA PODER COLOCAR LAS REDES Y PROTEGER LA CAÍDA HACIA LOS LADOS.

© ITSS 2020

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el interior. Redes bajo forjado.



PARA LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA PRIMERO DEBEN MONTARSE COMPLETAMENTE LA ESTRUCTURA METÁLICA DE SOPORTE DEL ENCOFRADO (SOPANDAS, PORTASOPANDAS, PUNTALES) Y POR ÚLTIMO Y DESPUÉS DE COLOCAR LAS REDES SOBRE GANCHITOS LOS TABLEROS

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el interior. Redes bajo forjado.

¿Problemas con las redes bajo forjado?

¿Y CUANDO TENEMOS PUNTALES SIN AGUJEROS EN LA PARTE SUPERIOR, DONDE ANCLAMOS LOS GANCHITOS?

¿Y CUANDO NO TENEMOS PUNTALES DONDE ANCLAR LOS GANCHITOS?

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el interior. Líneas de anclaje.

© ITSS 2020

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el interior. Líneas de anclaje.

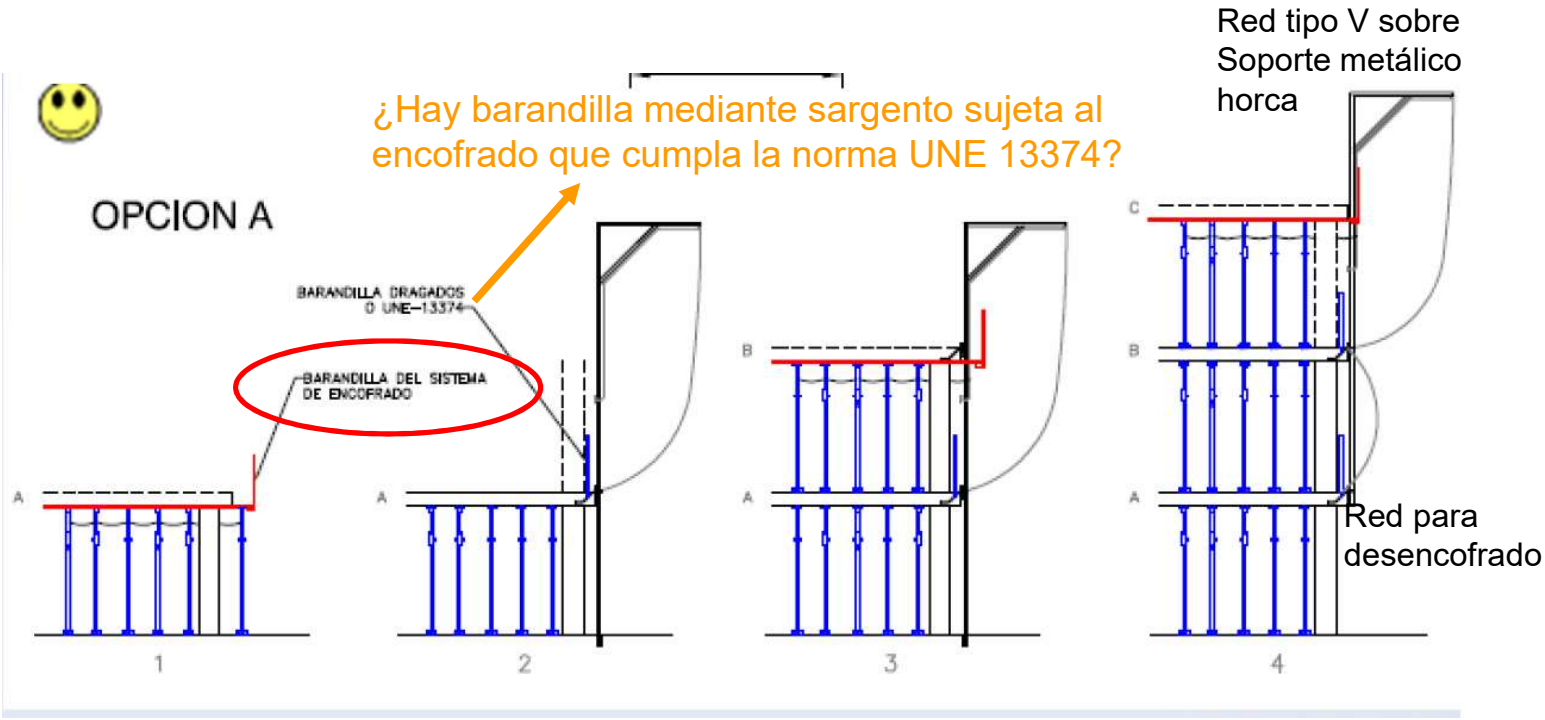
¿Distancia entre mástiles?

¿Dónde está sujeta la línea de anclaje?

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior.



Fuente: Ponencia de Elena Carrión Jackson (Dragados)

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior.

SPPB del sistema de encofrado

Barandilla integrada en el Sistema de encofrado, que Se monta desde abajo.

Yo no lo he visto en obra

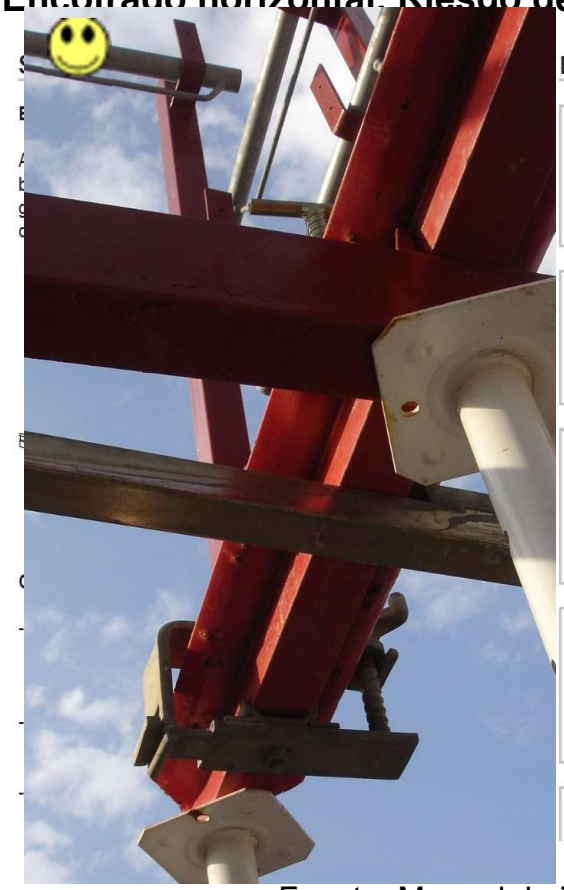
Quizás algún día ….

Fuente: Ponencia de Elena Carrión Jackson (Dragados)

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior.

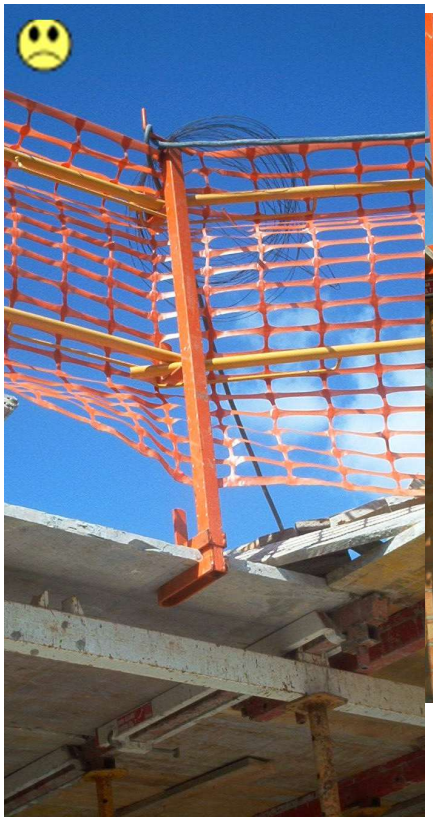


SPPB del sistema de encofrado

Fuente: Manual de instrucciones Para montaje, uso y Seguridad. Alumecano. ALSINA.

© ITSS 2020

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Sargentos de apriete



¿Cumple el artículo 181 VI CGSC? ¿Han tenido en cuenta la norma UNE EN 13374?

© ITSS 2020

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Sargentos de apriete

¿Cumple el artículo 181 VI CGSC? ¿Han tenido en cuenta la norma UNE EN 13374?

© ITSS 2020

Puntos críticos detectados en los riesgos de especial gravedad durante la ejecución de obras de construcción.

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Sargentos de apriete

© ITSS 2020

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Sargentos de apriete

© ITSS 2020

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Redes sistema V.

Artículo 183. VI CGSC. *Normas específicas para redes de seguridad.*

1. Con respecto a la comercialización de las redes de seguridad, y de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, de Seguridad general de los productos, se considera que una red de seguridad es segura cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que fijen los requisitos de seguridad y salud.

2. En los aspectos de dichas disposiciones normativas regulados por normas técnicas que sean transposición de una norma europea armonizada, se presumirá que también una red de seguridad es segura cuando sea conforme a tales normas.

3. Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable, o esta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos de la red de seguridad, para evaluar su seguridad garantizando siempre el nivel de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

– Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.

UNE EN 1263.1 **Redes de seguridad**
Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo

– Normas UNE.

– Códigos de buenas prácticas.

– Estado actual

UNE EN 1263.2 **Redes de seguridad**
Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Redes sistema V.

Artículo 184. *VI CGSC Requisitos para la utilización de redes de seguridad.*

1. En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que solo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.

a) Con independencia de la obligatoriedad de cumplir las normas técnicas previstas para cada tipo de red, estas solo se deberán instalar y utilizar conforme a las instrucciones previstas, en cada caso, por el fabricante, se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tipo de red más adecuado frente al riesgo de caída de altura en función del trabajo que vaya a ejecutarse.

El montaje y desmontaje sucesivos será realizado por personal formado e informado.

b) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de las redes deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica, y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

c) Se almacenarán en lugares secos.

2. Una vez retiradas las redes deberán reponerse los sistemas provisionales de protección de borde.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Redes sistema V.

SISTEMA V. Manual de Instrucciones.

Respecto a la instalación vamos a seguir los de manuales de instrucciones de Varios fabricantes, acompañándolos de fotos reales que son más visuales.

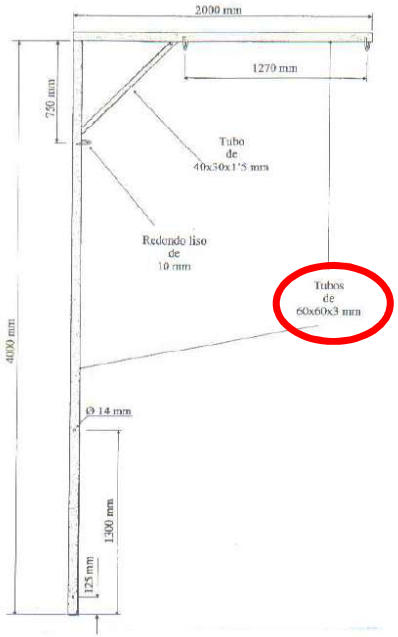
¿Como sabemos que el pescante tipo horca es adecuado?

Perfil 80*40*1,5 o 1 mm

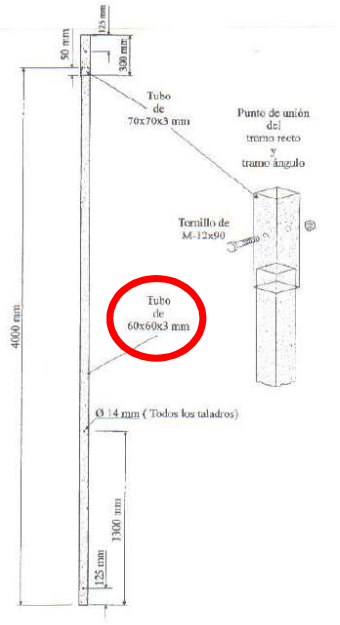
© ITSS 2020

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Redes sistema V.

SISTEMA V. Manual de Instrucciones.



Tramo ángulo de HORCA



Tramo recto de HORCA

Figura 1

Perfil 60*60*3 mm

Fuente: TECNOLOGÍA DEPORTIVA, S.A.
Manual de instrucciones Sistema V.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Redes sistema V.

Redes de seguridad EN-1263-2. SISTEMA V. Manual de Instrucciones.

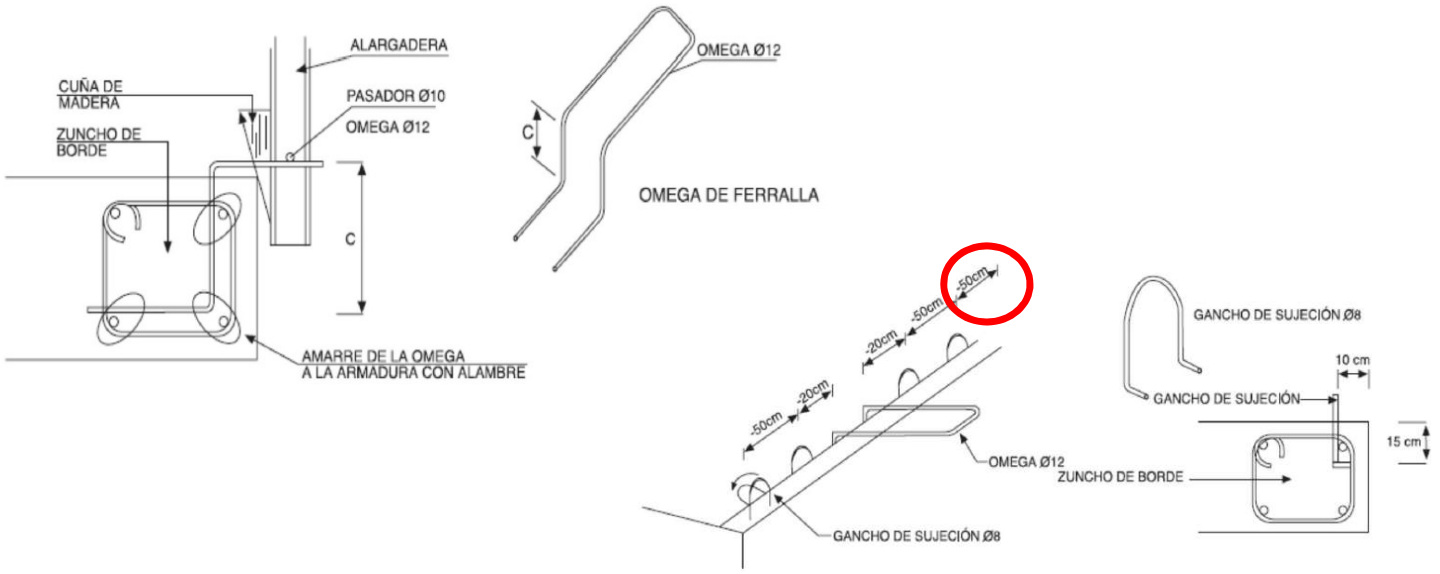
¿Sujeción inferior de las redes tipo horca?

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Redes sistema V.

Redes de seguridad EN-1263-2. SISTEMA V. Manual de Instrucciones.



Fuente: VISORNETS. Manual de instrucciones Sistema V.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

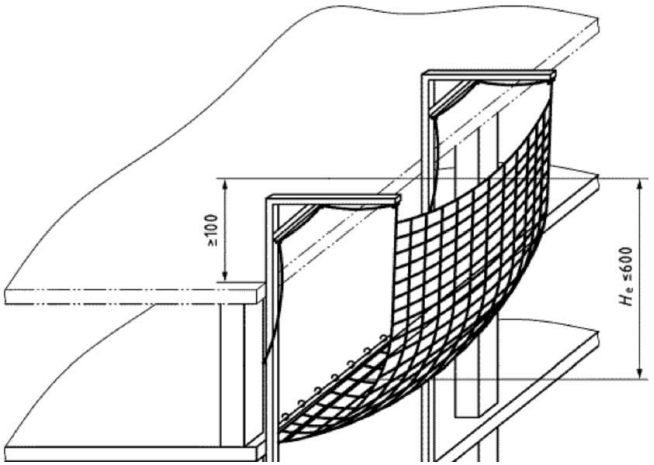
Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Redes sistema V.

Redes de seguridad EN-1263-2. SISTEMA V. Manual de Instrucciones.

4.-Condiciones de instalación y restricciones al sistema.

La máxima altura de caída será de 6 metros, medida entre el punto de anclaje de la red y un punto situado 1 metro por encima de la plataforma de trabajo (de acuerdo a lo establecido en el punto 8.1 del actual estándar EN-1263.1:2014.

Visor Fall Arrest Nets recomienda que la red quede lo más cercana posible al plano de trabajo pues una caída nunca está exenta de otros peligros.



Fuente: VISORNETS. Manual de instrucciones Sistema V.

4.2 Alturas de caída

Las alturas de caída H_i, H_e y H_r se definen en la tabla 1.

Tabla 1 – Definiciones de las alturas de caída

	Figura	Definición	Comentarios
H_i	1	Distancia vertical entre el área de trabajo protegida y la red de seguridad	La altura de caída máxima permisible para una red de seguridad es de 6 m desde el área de trabajo, lo que significa que la caída de altura máxima nominal desde el centro de gravedad de una persona es de 7 m
H_e	1, 2 y 5	Distancia vertical entre el borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad	La dimensión se utiliza para calcular la proyección horizontal de la red de seguridad más allá del área de trabajo sobre ella. Véase la tabla 2
H_r	1	Distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad	Las redes de seguridad son menos capaces de soportar una carga de impacto cerca de los bordes de dicha red. Por tanto, la distancia vertical en este punto no debe exceder los 3,0 m

Las redes de seguridad deberían instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo. Las alturas de caída H_i y H_e no deben exceder los 6,0 m (véanse las figuras 1, 2 y 5).

En adición a esto, la altura de caída reducida H_r hasta 2 m del borde no debe exceder los 3,0 m (véase la figura 1).

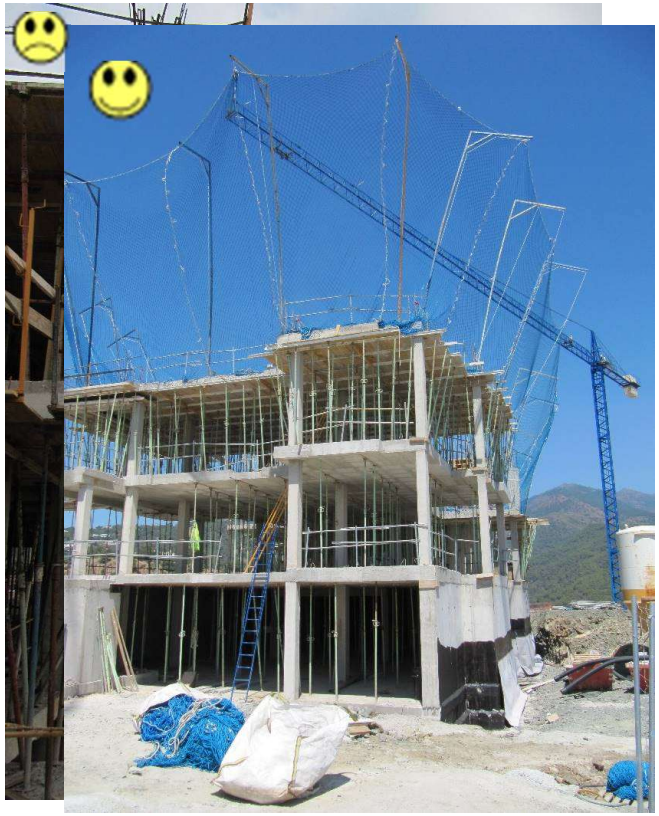
Fuente: Norma UNE EN 1263.2

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Redes sistema V.

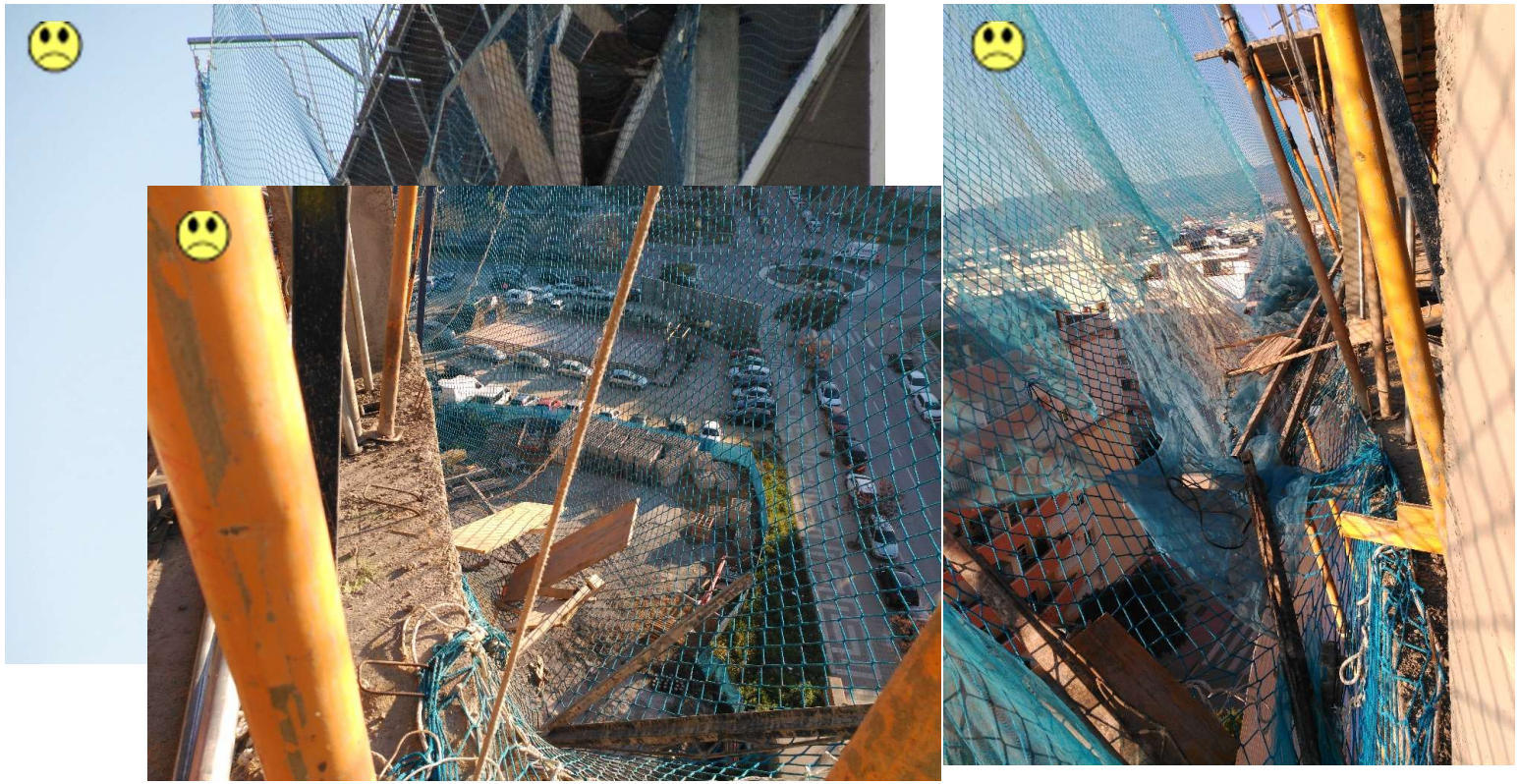
Redes de seguridad EN-1263-2. SISTEMA V. Manual de Instrucciones.



© ITSS 2020

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. Redes sistema V.

Redes de seguridad EN-1263-2. SISTEMA V. Manual de Instrucciones.



© ITSS 2020

Riesgo de caída. Sistemas Provisionales de Protección de Borde (en adelante SPPB).

Anexo IV, Parte C, Apartado 3. RD 1627/1997. Caídas de altura:

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. **Art. 162.1 VI CGSC.**

Las barandillas serán **resistentes**, tendrán una altura mínima de **90 centímetros** y dispondrán de un **reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia** que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ***ello no fuera posible***, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente. **Art. 162.2 VI CGSC.**

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Riesgo de caída. Sistemas Provisionales de Protección de Borde.

Artículo 181. VI CGSC. *Normas específicas para SPPB.*

1. Con respecto a la comercialización de las redes de seguridad, y de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, de Seguridad general de los productos, se considera que un SPPB de seguridad es seguro cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que fijen los requisitos de seguridad y salud.
2. En los aspectos de dichas disposiciones normativas regulados por normas técnicas que sean transposición de una norma europea armonizada, se presumirá que también una red de seguridad es segura cuando sea conforme a tales normas.
3. Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable, o esta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos de la red de seguridad, para evaluar su seguridad garantizando siempre el nivel de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

– Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.

UNE EN 13374 **Sistemas Provisionales de Protección de Borde Especificaciones del producto y Métodos de ensayo.**

– Normas UNE.
– Códigos de buenas prácticas.
– Estado actual de los conocimientos y de la técnica.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Riesgo de caída. Sistemas Provisionales de Protección de Borde.

Artículo 182. *VI CGSC Requisitos para los sistemas provisionales de protección de borde.*

Todos los elementos que configuran el conjunto de sistemas de protección (**barandilla principal** con una altura mínima de 90 centímetros, **barandilla intermedia**, plinto o **rodapié** con una altura sobre la superficie de trabajo tal que impida la caída de objetos y materiales y postes) serán resistentes. Estarán constituidos por materiales rígidos y sólidos; no podrán utilizarse como barandillas: cuerdas, cintas, cadenas o elementos ***o materiales diseñados para otros usos***, como los de señalización o balizamiento.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Riesgo de caída. Sistemas Provisionales de Protección de Borde.

Artículo 182. *VI CGSC Requisitos para los sistemas provisionales de protección de borde.*

Todos los elementos que configuran el conjunto de sistemas de protección (**barandilla principal** con una altura mínima de 90 centímetros, **barandilla intermedia**, plinto o **rodapié** con una altura sobre la superficie de trabajo tal que impida la caída de objetos y materiales y postes) serán resistentes. Estarán constituidos por materiales rígidos y sólidos; no podrán utilizarse como barandillas: cuerdas, cintas, cadenas o elementos ***o materiales diseñados para otros usos***, como los de señalización o balizamiento.

¿Qué uso tiene un puntal?

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Riesgo de caída. Sistemas Provisionales de Protección de Borde.

Ejemplo de manual de instrucciones de un puntal. Puntal F-600 de ULMA.

- La aplicación de la carga sobre el Puntal será vertical y centrada. No se aplicarán cargas horizontales al Puntal.

⚠ **La aplicación de la carga sobre el Puntal será vertical y centrada. No se aplicarán cargas horizontales al Puntal.**

RD 1215/1997. Anexo II. Apartado 1. Punto 3.

Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Riesgo de caída. Sistemas Provisionales de Protección de Borde.

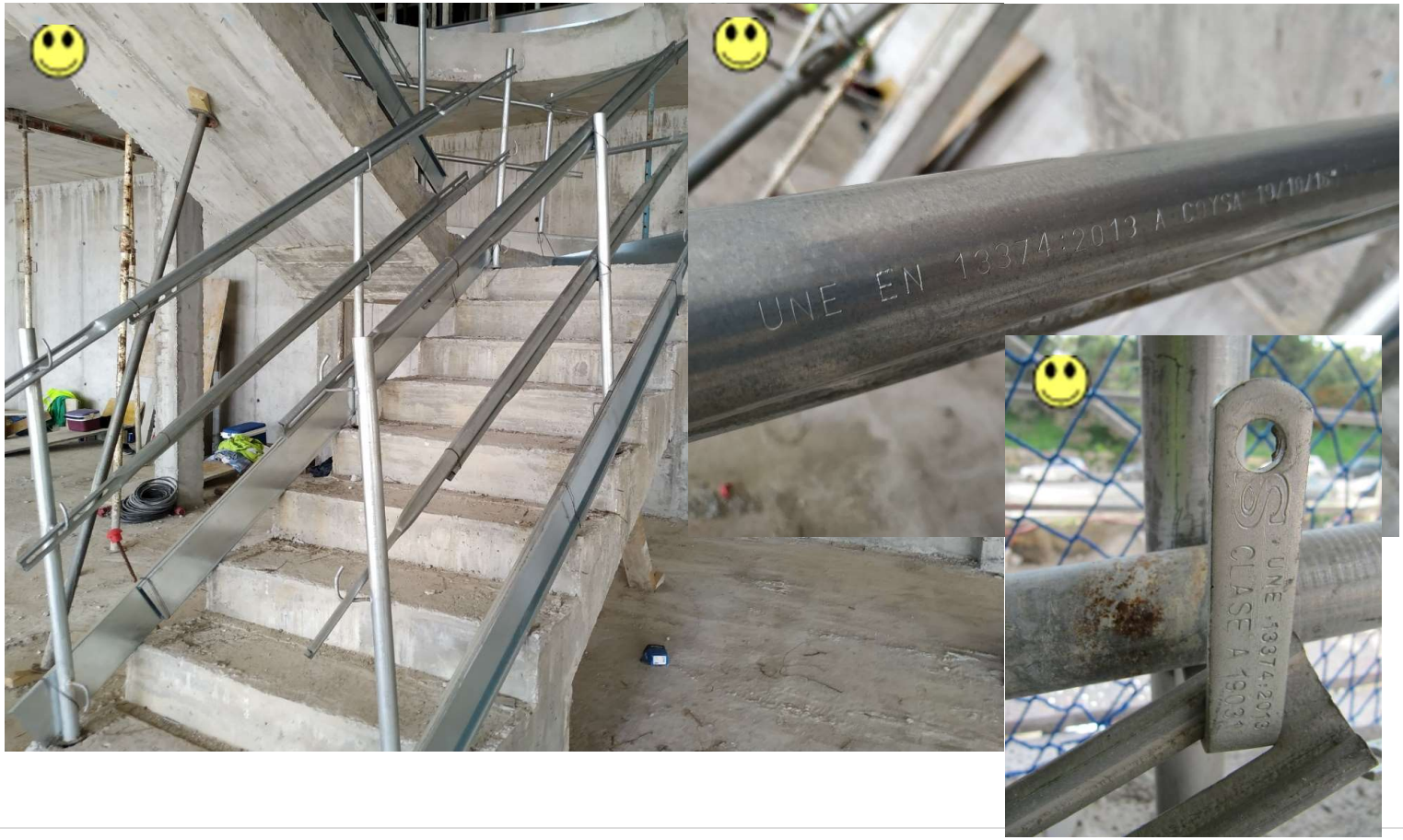
c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Equipos ya amortizados

MAL CONSERVADOS

© ITSS 2020

Riesgo de caída. Sistemas Provisionales de Protección de Borde.



© ITSS 2020

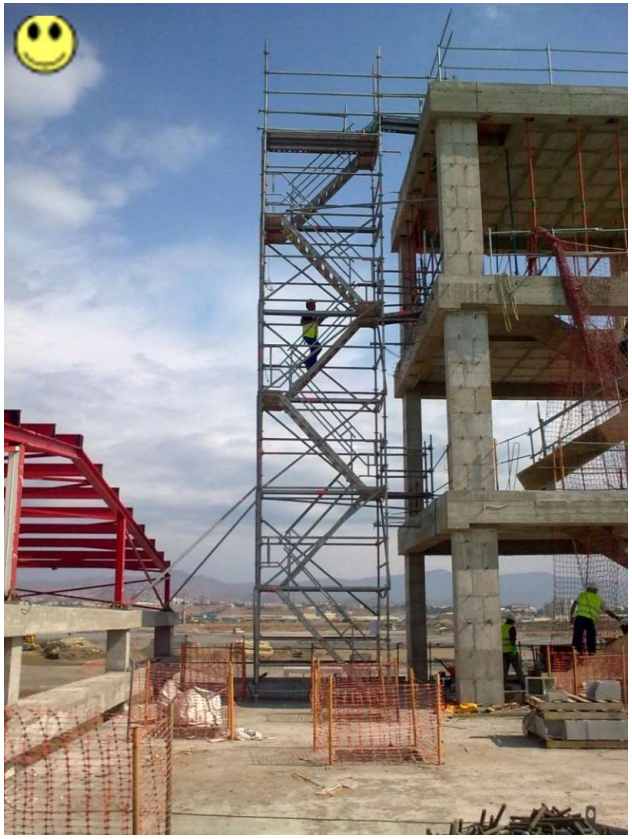
Riesgo de caída. Sistemas Provisionales de Protección de Borde.

¿Quién protege a quién protege?

Todo trabajador a borde con riesgo de caída
Debe estar protegido contra dicho riesgo.

© ITSS 2020

BONUS TRACK. Riesgos en fase de Estructuras.



Acceso adecuado a la planta de trabajo y para poder evacuar A un posible accidentado.

Quizás algún día lo veamos en todas las obras ….

© ITSS 2020

Anexo IV. Parte C. Apartado 3. RD 1627/1997. Caídas de altura.

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores. **Idem art. 162.1 VI CGSC.**

b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente. **Idem art. 162.2 VI CGSC.**

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI Convenio General Sector Construcción
Capítulo II. Andamios.

Sección primera. Condiciones Generales.
Art. 169. Condiciones generales de utilización de los andamios.
Art. 170. Resistencia y estabilidad.
Art. 171. Plan de montaje, de utilización y de desmontaje.
Art. 172. Montaje, supervisión y formación de los montadores.
Art. 173. Inspección de andamios.

Sección segunda. Normas específicas para determinados tipos de andamios.
Art. 174. Normas específicas para andamios metálicos tubulares.
Art. 175. Normas esp. Para andamios constituidos por elementos prefabricados, torres de acceso y torres de trabajo móviles.
Art. 176. Normas específicas para torres de acceso y torres de trabajo móviles.
Art. 177. Normas específicas para plataformas elevadoras sobre mástil.
Art. 178. Normas específicas para plataformas suspendidas de nivel variable de accionamiento manual o motorizado (andamios colgados).
Art. 179. Normas específicas para andamios de borriquetas.
Art. 180. Normas específicas para andamios de mechinales.

No estamos aquí para Leer los artículos.

© ITSS 2020

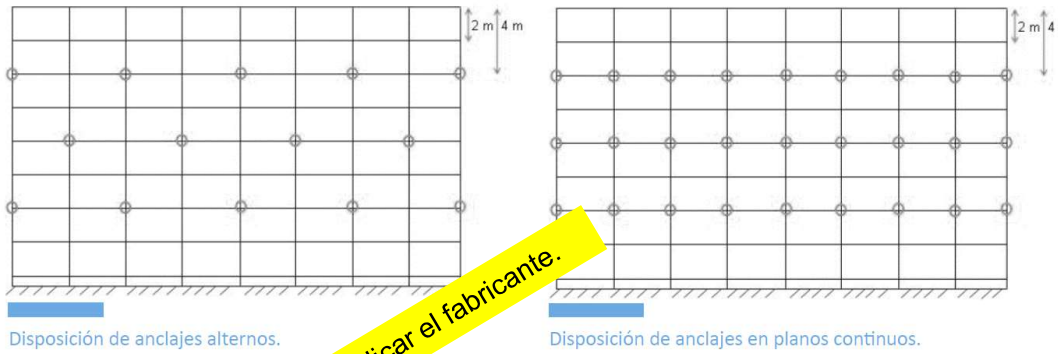
www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI Convenio General Sector Construcción
Capítulo II. Andamios.

Art. 169. Condiciones generales de utilización de los andamios.

2. Entre otras condiciones generales cabe citar las siguientes:
e) Los andamios deberán tener la **resistencia** y los elementos necesarios de apoyo o **sujeción**, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

Esquemas generales de la formas estándar de anclaje de andamios a fachada



¡OJO! Esto lo debe indicar el fabricante.

Fuente: Aspectos preventivos del montaje, utilización y desmontaje de andamios tubulares.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI Convenio General Sector Construcción
Capítulo II. Andamios.

Art. 169. Condiciones generales de utilización de los andamios.

2. Entre otras condiciones generales cabe citar las siguientes:
e) Los andamios deberán tener la **resistencia** y los elementos necesarios de **apoyo** o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

Ver art. 169.2.o) VI CGSC. Y apar. 4.3.4. Anexo II RD 1215/1997

© ITSS 2020

Título IV en general del VI Convenio General Sector Construcción
Capítulo II. Andamios.

Art. 169. Condiciones generales de utilización de los andamios.

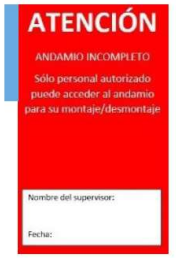
2. Entre otras condiciones generales cabe citar las siguientes:
p) El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por **materiales sólidos** de una anchura mínima total de **60 centímetros**, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule con ellos.

© ITSS 2020

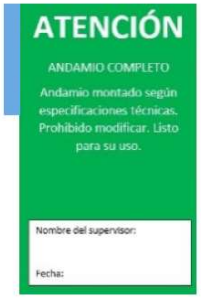
Apartado 4.3.6 Anexo II RD 1215/1997.

Cuando algunas partes de un **andamio no estén listas** para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, **dichas partes deberán contar con señales de advertencia** de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, **y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos** que impidan el acceso a la zona de peligro.

Tarjeta que se coloca cuando el andamio está incompleto y su uso pone en riesgo la seguridad de los trabajadores



Tarjeta que se coloca cuando un andamio está construido con todas las especificaciones y listo para su utilización



© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI Convenio General Sector Construcción
Capítulo II. Andamios.

Art. 170. Resistencia v Estabilidad.

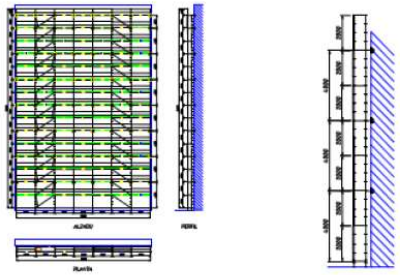
CONFIGURACION TIPO

APROBADO: INGENIERIA TECNICA
FECHA: SEPTIEMBRE/05
REVISION: 1

CODIGO: CT-B02

DESCRIPCION : ANDAMIO BRIO LISO CON RED - REHABILITACION

CROQUIS



REACCIONES EN AMARRES Y APOYOS

CARACTERISTICAS		LONGITUD DE VANO 3 m			
ANCHO (mm)		700		1020	
ALTURA MAXIMA		66 m		50 m	
		REACCIONES MAXIMAS (Kg)			
		APOYOS	AMARRES	APOYOS	AMARRES
ALTURA ANDAMIO (m)	66	4010	272	-	-
	62	3841	272	-	-
	50	3276	272	4180	273
	42	2879	272	3710	272
	30	2301	205	2890	205
	22	1878	211	2417	212

CRITERIOS DE CALCULO

Cargas consideradas:

- PP - Peso Propio del andamio.
- SU - Sobrecarga de uso (Plataforma de longitud 3m/2,5m/2m o menor):
  - Para viento de servicio: 300/450/600 Kg/m² en el último nivel y 150/225/300 Kg/m² en el nivel anterior.
  - Para viento máximo: El 50% de 300/450/600 Kg/m² en el último nivel.
  - Sobre los amplias se considera el 50% de la carga considerada en los niveles sobrecargados.
- Carga de viento:
  - VSERV - Viento de servicio s/ UNE-EN12811-1: 20 Kg/m² (65 Km/h)
  - VMAX - Viento máximo s/ NBE AE88: 0-10 m: 50 Kg/m² (102 Km/h)
    10-30 m: 75 Kg/m² (125 Km/h)
    30-100 m: 100 Kg/m² (144 Km/h)
- Coeficientes:
  - Caso Viento de Servicio 1: 1,35 x PP+1,35 x SU + 1,5 x VSERV
  - Caso Viento de Servicio 2: 1,35 x PP+1,5 x SU + 1,35 x VSERV
  - Caso Viento máximo: 1,00 x PP+1,00 x SU+1,00 VMAX

CRITERIOS GENERALES DE MONTAJE

- El cliente debe garantizar la solidez del suelo para soportar las cargas que el andamio transmite.
- Distancia máxima al paramento siguiendo las recomendaciones de la NTP-516 (30 cm.), o la legislación específica en aquellas comunidades donde pudiera haberlas.
- Disposición de diagonales: 1 vano de cada cuatro.
- Disposición de los amarres: todos los pies amarrados en el primer nivel de amarres y último nivel.
- Distancia entre amarres: cada 4 m en todos los pies o cada 2 m a tresbolillo.
- Los materiales deben ser originales de ULMA y estar en perfecto estado.
- En el montaje y desmontaje de la estructura se seguirán las instrucciones técnicas de montaje (ITM) de ULMA.

RESULTADO DEL CALCULO

El resultado obtenido en el cálculo de resistencia y estabilidad es válido, estando los valores a pandeo y resistencia de todos los elementos, calculados a alturas máximas y verificados s/EC3, dentro de los valores admisibles (<100%).

ULMA no se hace responsable de las posibles interpretaciones erróneas que se pudieran realizar. Asimismo, tampoco se hace responsable de los cambios que se realicen tanto en las características de montaje como en las cargas consideradas como hipótesis de cálculo, los cuales, modificarían los resultados que se muestran en este documento.

ULMA se reserva el derecho a introducir cualquier modificación en el contenido de este documento.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI Convenio General Sector Construcción
Capítulo II. Andamios.

Art. 170. Resistencia y Estabilidad.

Apartado 4.3.2. Guía Técnica RD 1215/97

A este efecto se considera que un andamio responde a una "configuración tipo reconocida" cuando su diseño es conforme a una Nota de cálculo y ha sido ensayada, bien por el propio fabricante, bien, a su elección, por un laboratorio acreditado.

CONFIGURACIÓN TIPO RECONOCIDA

- Se entiende que un andamio responde a una configuración tipo reconocida cuando su diseño es conforme a una Nota de cálculo que ha sido ensayada bien por el propio fabricante, bien por un laboratorio acreditado.

No obstante, es importante señalar que la Nota de cálculo facilitada por el fabricante para una configuración tipo, en sí misma, no puede garantizar, la resistencia y estabilidad del andamio, dado que el fabricante desconoce la superficie de apoyo sobre la que se instalará. Por tanto, conocidas las acciones sobre la superficie de apoyo, facilitadas en la Nota de cálculo de la configuración tipo, deberá comprobarse que la superficie de apoyo elegida soporta dicha acciones, con un cierto coeficiente de seguridad.

Fuente: Aspectos preventivos del montaje, utilización y desmontaje de andamios tubulares.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI Convenio General Sector Construcción
Capítulo II. Andamios.

Art. 170. Resistencia y Estabilidad.

Fuente: Aspectos preventivos del montaje, utilización y desmontaje de andamios tubulares.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI Convenio General Sector Construcción
Capítulo II. Andamios.

Art. 171. Plan de montaje, de utilización y de desmontaje.

1. En función de la **complejidad** del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
2. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
3. A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes **tipos de andamios**: ***Idem Ap. 4.3.3 Anexo II RD 1215/1997.***

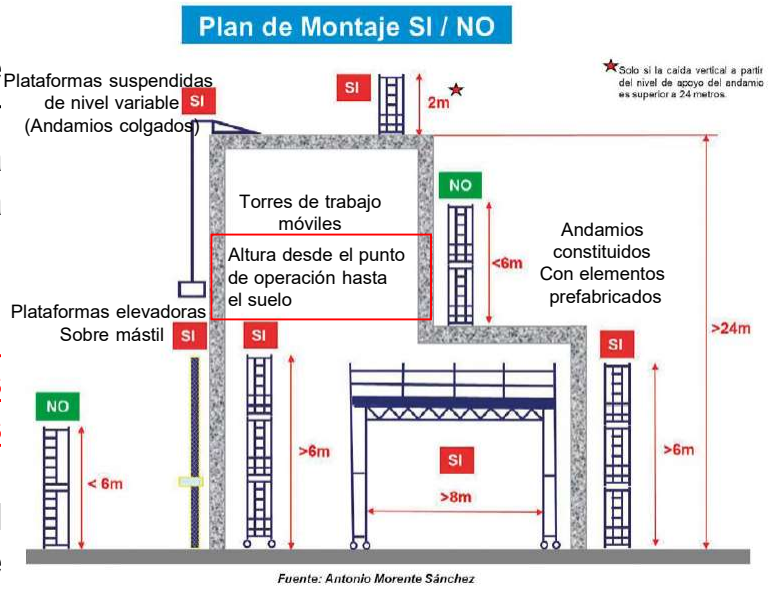


Figura 28. Requisitos necesarios de los andamios que requieran de la realización del PMUD

Fuente: Guía de obligaciones preventivas para empresas en obras de construcción. MTSC Murcia.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI Convenio General Sector Construcción
Capítulo II. Andamios.

Art. 171. Plan de montaje, de utilización y de desmontaje.

4. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del **marcado «CE»** (p. ej. plataformas suspendidas de nivel variable, plataformas elevadoras sobre mástil), por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones. *Incluido en Ap. 4.3.3 Anexo II RD 1215/1997.*

En el caso de aquellos tipos de **andamios normalizados** –p. ej. metálicos tubulares prefabricados o torres de acceso móviles– que **no pueden disponer de marcado «CE»** –por no haberse adoptado dicha existencia legal en el ámbito europeo– pero sus fabricantes se han sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y **cuentan con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de certificación**, mientras no se establezca la exigencia de marcado «CE», se aplicará la posible sustitución del **plan por las instrucciones del fabricante**, **siempre que el andamio se monte según la configuración tipo establecida en las citadas instrucciones y para las operaciones y usos indicados por el mismo**.

UNE-EN 12810-1 :2005 Andamios de fachada de componentes prefabricados.

UNE-EN 12811-1 :2005. Equipamientos para trabajos temporales de obra.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI CGSC
Capítulo II. Andamios.
Art. 171. Plan de montaje, de utilización y de desmontaje.

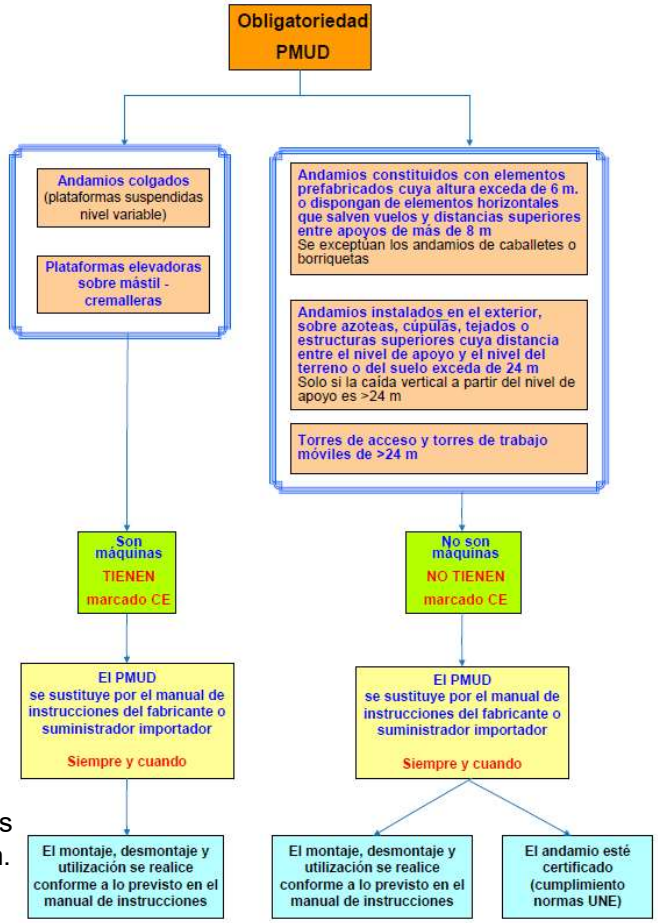


Figura 27. Tipos de andamios en los que es obligatorio el PMUD

Fuente: Guía de obligaciones preventivas para empresas en obras de construcción. MTSC Murcia.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI CGSC
Capítulo II. Andamios.
Art. 171. Plan de montaje, de utilización y de desmontaje.

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES			
Marcado CE: **NO**			
	SÍ - **Normas:** UNE-EN 12810 UNE-EN 12811 (AENOR Producto Certificado)		
Certificación:	**NO** - Uso limitado a los casos en los que NO se requiere PMUD		
	Hasta un altura de **6 m**	No más de **8 m** de distancia entre apoyos	Con riesgo de caída vertical hasta **24 m**

Fuente: Aspectos preventivos del montaje, utilización y desmontaje de andamios tubulares.

© ITSS 2020

Título IV en general del VI CGSC. Capítulo II. Andamios.
Art. 172. Montaje, supervisión y formación de los montadores.

Apartado 4.3.7 Anexo II RD 1215/1997.

Figura 29. Requisitos de formación para la dirección del montaje y la manipulación de andamios

"Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener".

Fuente: Guía de obligaciones preventivas para empresas en obras de construcción. MTSC Murcia.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI CGSC. Capítulo II. Andamios.
Art. 173. Inspección de Andamios.

1. Los andamios deberán ser **inspeccionados** por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
a) **Antes** de su puesta en servicio.
b) A continuación, **periódicamente**.
c) **Tras cualquier modificación**, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, **o cualquier otra circunstancia** que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
2. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
Incluido en Ap. 4.3.8 Anexo II RD 1215/1997.

3. Los **resultados** de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán **documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral**.

Los “famosos” certificados de instalación

IMPORTANTE

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI CGSC. Capítulo II. Andamios.
Art. 174. Normas específicas para andamios metálicos tubulares.

2.a) Los andamios tubulares que **no hayan obtenido una certificación** del producto por una entidad reconocida de certificación, **solo podrán utilizarse** para aquellos supuestos en los que el RD 1215/1997, en su Anexo II apartado 4.3, no exige PMUD, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados, estructuras superiores o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del terreno o del suelo.

2.b) **En cualquier caso** el material que conforma el andamio **dispondrá de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso**.

IMPORTANTE

¡OPINIÓN PERSONAL! Una cosa es que el andamio esté completamente oxidado Visiblemente se vea deteriorado Y otra cosa bien distinta es que le falten componentes.

En el primer caso, no me gusta el juego de **"papeles"**, porque …..
EL PAPEL LO SOPORTA TOOOOOODO.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

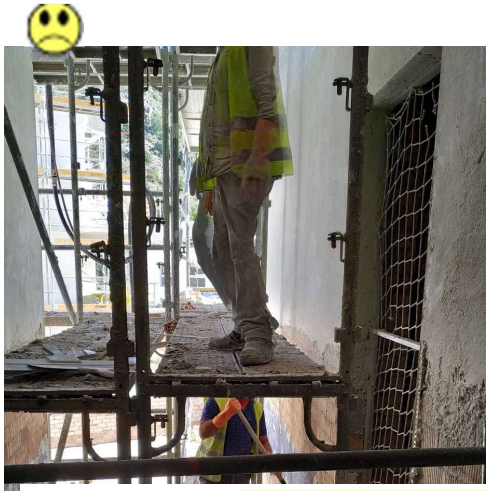
Título IV en general del VI CGSC. Capítulo II. Andamios.
Art. 174. Normas específicas para andamios metálicos tubulares.

2.e) Para el trabajo en las **plataformas de trabajo** de los andamios tubulares se exigen los siguientes requisitos mínimos:

– Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de **60 centímetros** sin solución de continuidad al mismo nivel, teniendo garantizada la resistencia y estabilidad necesarias en relación con los trabajos a realizar sobre ellas.

– Las plataformas de trabajo serán metálicas o de otro material resistente y antideslizante, contarán con **dispositivos de enclavamiento** que eviten su basculamiento accidental y **tendrán marcada, de forma indeleble y visible, la carga máxima admisible**.

– Las plataformas de trabajo estarán protegidas por medio de una **barandilla metálica de un mínimo de un metro de altura**, barra intermedia y rodapié de altura mínima de 15 centímetros en todos los lados de su contorno, con **excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros**.



© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI CGSC. Capítulo II. Andamios.
Art. 174. Normas específicas para andamios metálicos tubulares.

2.e) Para el trabajo en las **plataformas de trabajo** ….

Elevación de la barandilla de seguridad al siguiente nivel del andamio. Las plataformas también se colocan desde el nivel inferior

Fuente: Aspectos preventivos del montaje, utilización y desmontaje de andamios tubulares.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Título IV en general del VI CGSC. Capítulo II. Andamios.

Art. 179. Normas específicas para andamios de borriquetas.

1. Estarán constituidos por borriquetas metálicas en forma de uve invertida y tablones o plataformas metálicas horizontales.

2. Estos andamios siempre se montarán **nivelados**, nunca inclinados se prohíbe su apoyo sobre **materiales** de construcción **frágiles** como ladrillos, bovedillas, etc.

© ITSS 2020

¿Qué utilizar para estos trabajos?

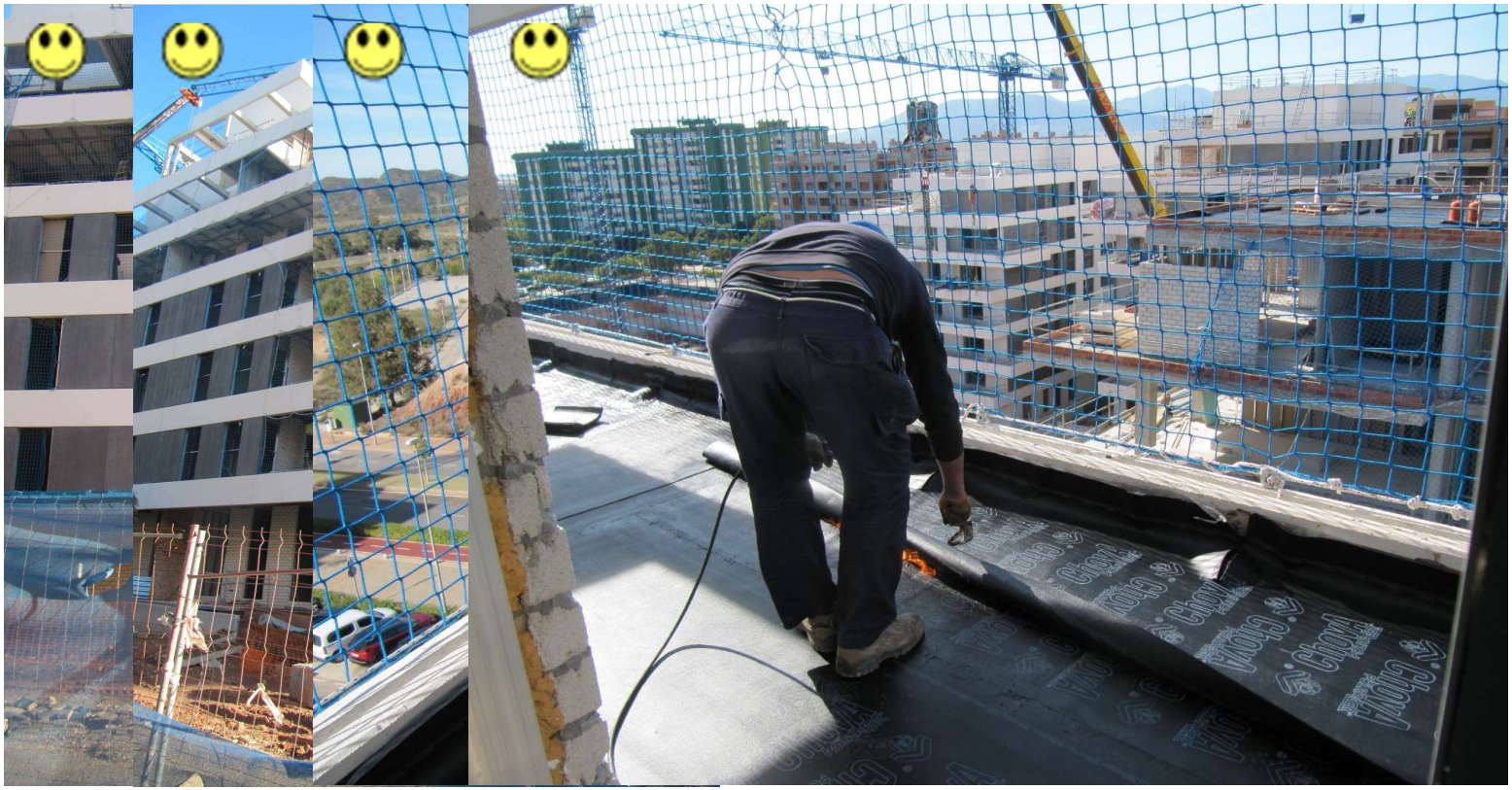
SE PUEDE Y SE DEBE HACER BIEN.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Ejecución desde el interior. Riesgo de caída hacia el exterior.

REDES VERTICALES. Manual de Instrucciones.



© ITSS 2020

Ejecución desde el interior. Riesgo de caída hacia el exterior. Sistema anticaídas.

Art. 15.1.h) Ley 31/1995

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

Apartado 4.1.1 Anexo II RD 1215/1995

Si, en aplicación de lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en concreto, en sus artículos 15, 16 y 17, y en el artículo 3 de este real decreto, no pueden efectuarse trabajos temporales en altura de manera segura y en condiciones ergonómicas aceptables desde una superficie adecuada, se elegirán los equipos de trabajo más apropiados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras, teniendo en cuenta, en particular, que deberá darse prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual y que la elección no podrá subordinarse a criterios económicos. Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Ejecución desde el interior. Riesgo de caída hacia el exterior. Sistema anticaídas.

© ITSS 2020

Puntos críticos detectados en los riesgos de especial gravedad durante la ejecución de obras de construcción.

NORMAS APLICABLES

EN 341	Descendores
EN 353-1	Anticaída de corredera sobre soporte rígido
EN 353-2	Anticaída de corredera sobre soporte flexible
EN 354	Elemento de sujeción (cuerdas /cintas)
EN 355	Elemento absorbedor (cuerda / cinta)
EN 358	Cinturón y elemento ajustable de sujeción
EN 360	Anticaída retráctil automático
EN 361	Arnés anticaída
EN 362	Conectores
EN 363	Sistemas de detención de caída
EN 795-B	Anclaje móvil – Clase B
EN 795-E	Anclaje cuerpo muerto
EN 813	Cinturón con perneras para sujeción

NORMAS INDICATIVAS

EN 795-A	Anclaje fijo
EN 795-C	Línea de vida horizontal en cable
EN 795-D	Línea de vida horizontal en rail
EN 1496	Dispositivo de recate y elevación

Marcado CE

Art. 2 RD 773/1997

1. A efectos del presente Real Decreto se entenderá por «equipo de protección individual» cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así **como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin**.

Guía Técnica RD 773/1997 INSST.

Ejemplos de esta situación, en la que distintos componentes se consideran EPI diferentes aunque para ofrecer protección deban utilizarse conjuntamente, son: Arnés y absorbedor de energía para protección frente a caídas de altura.

Ver consulta de 19/11/2007 a la Dirección General de ITSS.

Se trata de un complemento o accesorio incluido en la propia definición legal al respecto, al tratarse de un componente necesario para el buen funcionamiento del equipo de protección individual, por lo que un cinturón de seguridad necesita su anclaje a punto fijo y seguro, para lo cual el punto de anclaje constituye un elemento imprescindible para el cinturón de seguridad.

La primera pregunta
un equipo es:
¿Qué función debe
Existen principalmen
- Impedir que el utili
de una posible caída
ma de retención
- Limitar la caída y
entonces de un sist
caída

Los sistemas de protección

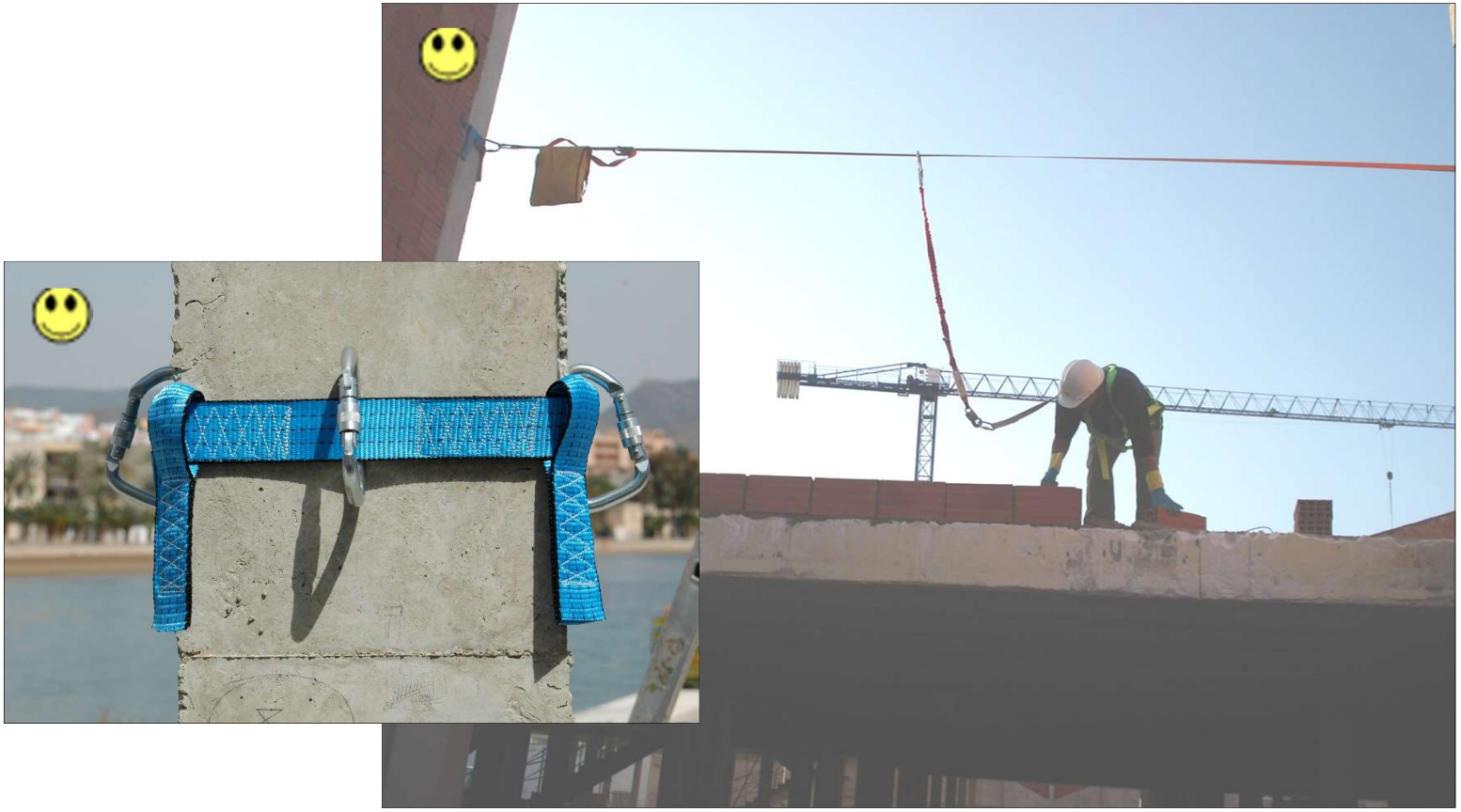
Están compuestos de un punto de anclaje, un arnés y generalmente de un elemento de amarre simple.

- Retráctil
- De corredera sobre cuerda
- Cuerda /cinta con absorbedor de energía

El sistema de detención de caídas puede ser completado con un **sistema de posicionamiento** o sujeción al punto de trabajo. Este ultimo se aconseja para intervenir en altura en las que necesitemos tener las manos libres, para esto el utilizador debe estar equipado con un sistema de sujeción regulable.

© ITSS 2020

Ejecución desde el interior. Riesgo de caída hacia el exterior. Sistema anticaídas.



© ITSS 2020

Anexo IV. Parte C. Apartado 12.b RD 1627/1997.

a) En los trabajos en tejados deberán adoptarse **las medidas de protección colectiva que sean necesarias**, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de **superficies frágiles**, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo. **Idem art. 162.3 VI CGSC.**

Artículo 162.4 VI CGSC.
Para evitar las caídas en los trabajos de reparación y mantenimiento de cubiertas, antenas, pararrayos, etc. se dispondrán las medidas de protección necesarias en cada caso, tales como petos perimetrales, ganchos o arneses, etc.

Artículo 162.5 VI CGSC.
Cuando por la naturaleza del trabajo temporal en altura (trabajos en conductos de evacuación de humos, torres, postes, antenas elevadas, chimeneas de fábrica, etc.) no fuera posible utilizar barandillas u otro sistema de protección colectiva, deberá disponerse de medios de acceso seguros como cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Puntos críticos detectados en los riesgos de especial gravedad durante la ejecución de obras de construcción.

Campaña INSST "Lo importante es bajar con vida".

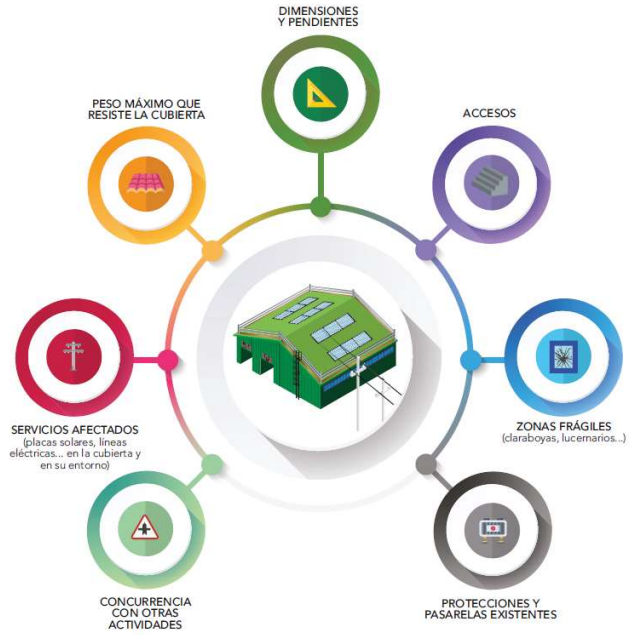
Está más centrado en trabajos de mantenimiento y reparación.

© ITSS 2020

Campaña INSST “Lo importante es bajar con vida”.

¿Qué información se debe conocer?

La información previa sobre la cubierta que se recopilará es, al menos, la siguiente:



1. **ACCESOS:** es posible que el edificio cuente con medios de acceso propios para subir a la cubierta (escaleras interiores, escalas, etc.). En estos casos, se recabará información sobre dónde se encuentran, su estado y la zona de la cubierta en la que se desembarcaría.

2. **RESISTENCIA:** la resistencia de la cubierta depende, entre otros, de estos factores:
   - La carga máxima que pueden soportar los elementos de cubrición. A modo orientativo, en la tabla 1 se recoge un listado de tipos de cubiertas clasificadas según sus materiales y ordenadas según la carga que pueden soportar.
   - El estado de deterioro por el paso del tiempo o la exposición ambiental.
   - Las operaciones previas que se hayan realizado sobre la cubierta.

   Considerando lo anterior, se estimará la resistencia de la cubierta. En caso de que la cubierta presente zonas con resistencias distintas, se tomará como referencia la más desfavorable. Para todo ello se contará con técnicos con conocimiento sobre cubiertas y estimación de su resistencia.

3. **TRASLÚCIDOS, HUECOS Y ZONAS FRÁGILES:** la cubierta puede presentar zonas especialmente frágiles o deterioradas. Asimismo, pueden existir lucernarios, claraboyas u otros traslúcidos. Se recopilará información sobre la ubicación y estado de todos estos elementos.

4. **DIMENSIONES Y PENDIENTES:** se reunirá información sobre las dimensiones de la cubierta (longitud del ala, distancia entre la zona de desembarco y el punto de trabajo, altura respecto al suelo o a otros elementos sobre los que se podría golpear una persona en caso de caída, etc.) y sobre su pendiente.

5. **PROTECCIONES Y PASARELAS:** se recopilará información sobre las protecciones existentes para evitar caídas por el borde o a través de la cubierta como consecuencia de su rotura o por presencia de huecos. Asimismo, se conocerá el estado de revisión y mantenimiento de estas protecciones. Además, se identificarán, si existen, las pasarelas o zonas de paso seguro para transitar por la cubierta.

6. **INSTALACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS:** en la cubierta o en sus inmediaciones pueden existir instalaciones (líneas eléctricas, paneles solares, conducciones de gas, etc.). Debe conocerse su localización y las condiciones en que se encuentran. Si fuera necesario, se determinará cómo desconectarlas o anularlas mientras se realizan los trabajos en la cubierta.

7. **CONCURRENCIA CON OTRAS ACTIVIDADES:** se recopilará información sobre las actividades que se realicen en el edificio (ya sea actividad empresarial o de cualquier otro tipo - residencial, deportiva, etc.-) durante el periodo que vayan a durar los trabajos en la cubierta y que puedan interferir en estos.

Fuente: Campaña “Lo importante es bajar con vida”. INSST.

© ITSS 2020

Artículo 186. Normas específicas para escaleras de mano. VI CGSC.

1. Con respecto a la comercialización de las escaleras de mano, y de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, de Seguridad general de los productos, se considera que una escalera de mano es segura cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que fijen los requisitos de seguridad y salud.

2. En los aspectos de dichas disposiciones normativas regulados por normas técnicas que sean transposición de una norma europea armonizada, se presumirá que también una red de seguridad es segura cuando sea conforme a tales normas.

3. Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable, o esta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos de la escalera de mano, para evaluar su seguridad garantizando siempre el nivel de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

– Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.

UNE EN 131

– Normas UNE.
– Códigos de buenas prácticas.
– Estado actual de los conocimientos y de la técnica.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Artículo 187. *VI CGSC Requisitos para la utilización de las escaleras de mano.*

1. Por lo que refiere a la utilización de las escaleras de mano, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, de Equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura, que incluye normas sobre andamios, escaleras de mano y las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

2. Las escaleras de mano deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica. Se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:

a) La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en las que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada, por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar. *Idem Anexo II Apartado 4.1.2 RD 1215/1997*

b) Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss

Artículo 187. *VI CGSC Requisitos para la utilización de las escaleras de mano.*

© ITSS 2020

¿Hay equipos de trabajo más seguros que las escaleras de mano?

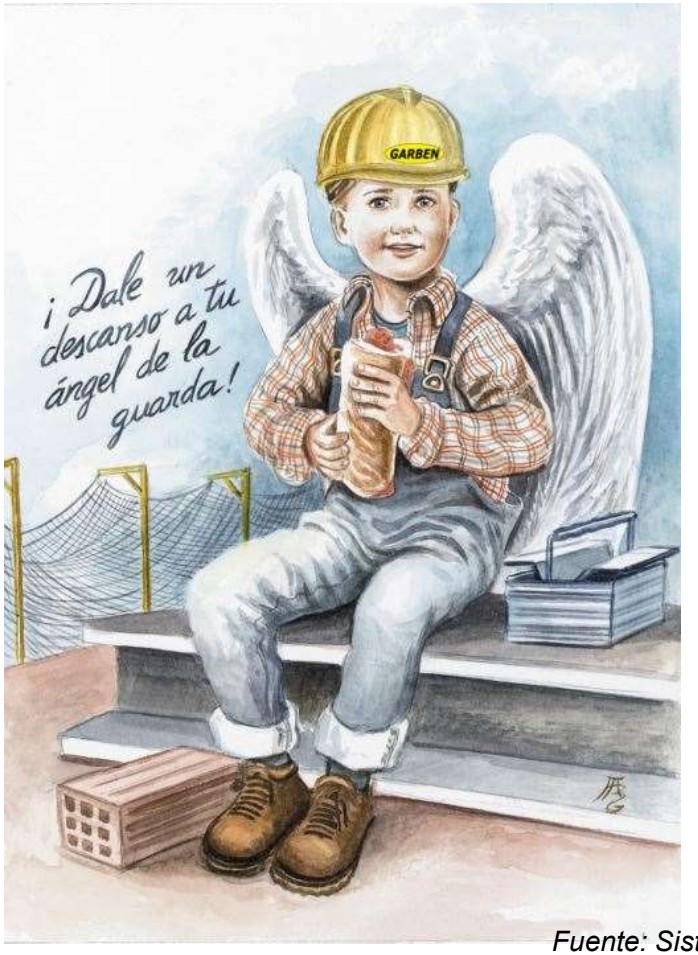
© ITSS 2020

¿Hay equipos de trabajo más seguros que las escaleras de mano?

Fuente: Imágenes de internet.

© ITSS 2020

Puntos críticos detectados en los riesgos de especial gravedad durante la ejecución de obras de construcción.



Fuente: Sistemas de protección GHARO. Multigarben.

© ITSS 2020

¿Dudas?

manuel.espinosa@mites.gob.es

© ITSS 2020

www.mitramiss.gob.es/itss