



SEGURIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

<https://www.mites.gob.es/Itss/web/index.html>

Actuaciones inspectoras en condiciones materiales de seguridad y salud en obras de construcción, principales incumplimientos constatados

Manuel Espinosa Martín
Subinspector Laboral Escala de Seguridad y Salud
IPTSS Málaga



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Artículo 3. Funcionarios que integran el Sistema de Inspección con funciones inspectoras:

- Inspectores de Trabajo y Seguridad Social.
- **Subinspectores Laborales con dos Escalas especializadas:**
 - a) Escala Empleo y Seguridad Social
 - b) **Escala Seguridad y Salud Laboral**

Disposición adicional quinta:

- a) Escala Empleo y Seguridad Social → Rama ciencias sociales y jurídicas
- b) **Escala Seguridad y Salud Laboral**

↓
Rama de ciencias, ciencias de la salud o ingeniería y arquitectura

Mayor especialización



Aumento eficacia



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Artículo 14.3. Funciones de los Subinspectores de la escala de Seguridad y Salud Laboral:

- a) La comprobación del cumplimiento y control de la aplicación de la **normativa de prevención de riesgos laborales** en los aspectos que afecten directamente a las condiciones materiales de trabajo.
- b) La vigilancia del cumplimiento de la **normativa jurídico-técnica** con incidencia en materia de prevención de riesgos laborales.
- c) **Programas de actuación preventiva** de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social derivados del análisis de la siniestralidad laboral.
- d) La **información y asesoramiento** a empresarios y trabajadores, **con ocasión del ejercicio de su función inspectora**, sobre la forma más efectiva de cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el ROFITS

Artículo 8.3.

- a) La comprobación del cumplimiento y control de la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en los aspectos que afecten directamente a las condiciones materiales de trabajo, en particular, las siguientes:
- 1.º) Las características y condiciones de utilización de los **locales e instalaciones**, así como las de los **equipos, herramientas, productos o sustancias** existentes en el centro de trabajo.
 - 2.º) La naturaleza de los **agentes físicos, químicos y biológicos** presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
 - 3.º) Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores.
 - 4.º) Las características y utilización de las **medidas de protección, tanto colectiva como individual**.
 - 5.º) La realización de los **reconocimientos médicos y su adecuación a los protocolos sanitarios** específicos de vigilancia de la salud...
 - 6.º) La **adaptación de los puestos** de trabajo a las exigencias de naturaleza **ergonómica**.
 - 7.º) **Formación e información a los trabajadores**, así como de las **obligaciones derivadas** de los planes de prevención, evaluaciones de riesgos y planificaciones de la actividad preventiva, **estudios y planes de seguridad y salud, coordinación de actividades empresariales, y otras cuestiones documentales...**



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

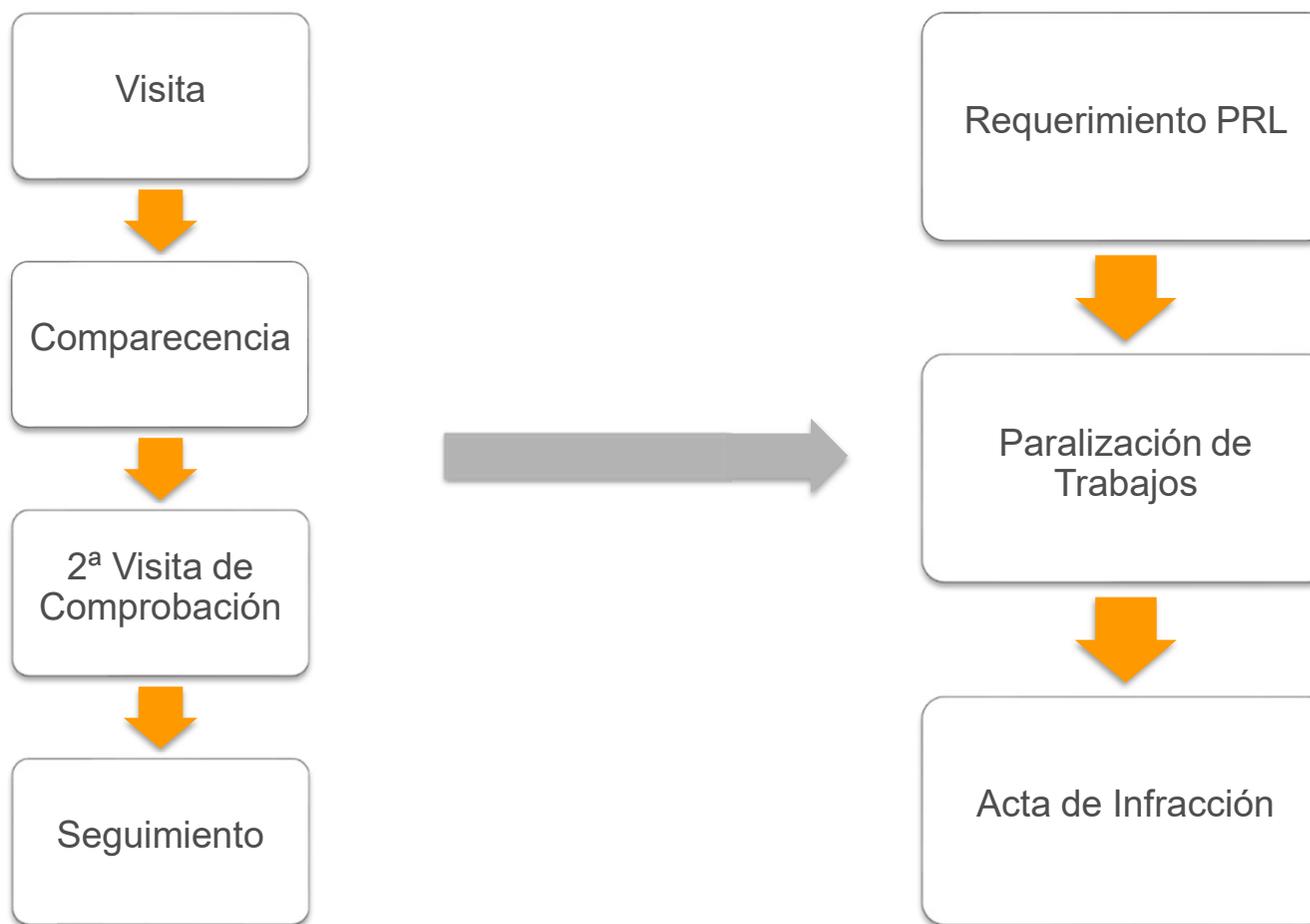
NORMATIVA.

- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales (BOE de 10 de noviembre).
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE del 31 de enero).
- **Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE de 12 de junio).
- **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. (BOE de 7 de agosto).
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre).
- **Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (BOE de 31 de enero).
- **Ley 32/2006**, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE de 19 de octubre).
- **VII CCGSC**. Resolución de 6 de septiembre de 2023 (BOE de 23 de septiembre), de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Fases y medidas derivadas de la Actuación Inspectoral.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Comparecencia.

PROMOTOR

- Estudio SYS
- Aprobación PSS
- Libro Incidencias
- Designación CSS
- Actividades CAE
- Contrato obra

CONTRATISTA / SUBCONTRATISTA

- Modelo PRL
- PSS / ER
- Apertura CT
- Libro Subcontratación
- Designación RP
- Inscripción REA
- Contratos obra
- EPI, VS, F e I

OTROS

- Autónomos
- Suministro material
- Fuera del ámbito del RD 1627/1997



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Principales Incumplimientos en materia de Seguridad y Salud Laboral.

CONDICIONES MATERIALES DE TRABAJO

- Protecciones colectivas
- Andamios / Borriquetas / Escaleras
- Equipos de trabajo y herramientas
- Equipos elevación cargas / otros
- Caída de objetos
- Instalación eléctrica
- Servicios higiénicos y descanso
- Primeros auxilios, evacuación y extinción incendio
- EPIs

GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN

- Servicios de Prevención
- Estudio SYS
- Plan de Seguridad y Salud
- Libro de incidencias
- Recurso Preventivo
- CAE
- Formación
- Vigilancia de la Salud

!!! OJO!!! RESPONSABILIDAD SOLIDARIA: art. 24.3 LPRL, art.42.3 LISOS



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Principales Incumplimientos en materia de Seguridad y Salud Laboral.

- **Ausencia de Vigilancia de la Salud.**

- **Artículo 22.1 LPRL.**

- (...) De este carácter voluntario sólo se exceptuarán (...) cuando así esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

- **Artículo 243 RDL 8/2015 (Ley General de la Seguridad Social).**

- Normas específicas para enfermedades profesionales:

- “1. Todas las empresas que hayan de cubrir **puestos de trabajo con riesgo de enfermedades profesionales están obligadas a practicar un reconocimiento médico previo a la admisión de los trabajadores** que hayan de ocupar aquellos y a realizar los reconocimientos periódicos que para cada tipo de enfermedad se establezcan en las normas que, al efecto, apruebe el Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

- **Artículo 20 VII CGSC.**

- 2. La empresa garantizará a las personas trabajadoras a su servicio la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al puesto de trabajo, tanto en el momento **previo a la admisión** como con carácter periódico.

- 3. Los reconocimientos médicos periódicos **posteriores al de admisión serán de libre aceptación** para la persona trabajadora,



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Principales Incumplimientos en materia de Seguridad y Salud Laboral.

o **Formación en seguridad y salud.**

Artículo 14 Ley 31/1995.

Formación derecho de los trab.

Artículo 16 Ley 31/1995. Evaluación de riesgos.

Artículo 17.1 Ley 31/1995. Equipos de trabajo.

La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

Artículo 19 Ley 31/1995. Formación del puesto de trabajo.

*“1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una **formación teórica y práctica**, suficiente y **adecuada**, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los **equipos de trabajo**.
La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o **función** de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.”*

RD 39/1997. Reglamento servicios de prevención. Evaluación y formación.

RD 1215/1997. Equipos de trabajo. **Artículos 3.** **un particular conocimiento por parte de aquéllos**, el empresario adoptará las medidas necesarias para que la **utilización de dicho equipo quede reservada a los trabajadores designados para ello.**” y 5. **... formación específica adecuada.**

Artículo 15 Ley 31/1995.

Dar las debidas instrucciones ...
El emp. Tomará en consideración **las capacidades profesionales** ...

Artículo 41 Ley 31/1995. Fabricante.
... siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.”



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Principales Incumplimientos en materia de Seguridad y Salud Laboral.

- **Formación en seguridad y salud.**

Anexo I RD 1644/2008. **Requisitos esenciales de seguridad y de salud relativos al diseño y la fabricación de las máquinas**

*Apartado 1.1.2.b) “Al optar por las soluciones mas adecuadas, el fabricante o su representante autorizado aplicara los principios siguientes, en el orden que se indica:
Eliminar o reducir los riesgos en la medida de lo posible (diseño y fabricación de la maquina inherentemente seguros),*

Adoptar las medidas de protección que sean necesarias frente a los riesgos que no puedan eliminarse,

*Informar a los usuarios acerca de los riesgos residuales debidos a la incompleta eficacia de las medidas preventivas adoptadas, **indicar si se requiere una formación especial y señalar si es necesario proporcionar algún equipo de protección individual.**”*

*Apartado 1.7.4.1.k) “Las instrucciones relativas a la puesta en servicio y **la utilización de la maquina** y, en caso necesario, las instrucciones relativas a la **formación de los operadores.**”*



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Principales Incumplimientos en materia de Seguridad y Salud Laboral.

CONSULTA DIRECCIÓN GENERAL DE EMPLEO DE 07-08-2017. Sobre formación de operador de máquina

Apartado 6. Establece que ambas formaciones, Legal y Convencional, **tienen un carácter complementario y preceptivo AMBAS.**

*“De este esquema se desprende el **carácter complementario y preceptivo de ambas formaciones (legal y convencional)** que permite distinguir entre la obligación general para el empresario de velar por la formación preventiva de los trabajadores conforme a criterios legales (art. 19 LPRL (LA LEY 3838/1995), y 19.4 del ET), y las especificidades y desarrollos en la materia que pudieran regularse por la negociación colectiva del sector para los trabajos de cada especialidad.”*



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Anexo IV. Parte C. Apartado 9. RD 1627/1997.

Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles.

b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

1.º Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

Artículo 201 VII Convenio General Sector Construcción BOE nº228 de 23/09/2023 (VII CGSC). *Medidas a adoptar durante los trabajos.*

Durante la ejecución de trabajos de excavación en general, pozos, trabajos subterráneos y túneles se adoptarán todas las medidas preventivas necesarias especificadas, en su caso, en el PROYECTO de ejecución de la obra, a fin de evitar derrumbamientos según la naturaleza y las condiciones del terreno y la forma de realización de dichos trabajos.

En los trabajos de excavación se debe conocer, lo más exactamente posible, el tipo de terreno. Si no se puede garantizar la estabilidad del terreno, especialmente si es necesario trabajar desde el interior de la excavación, se deberá velar por la seguridad de las personas trabajadoras mediante la estabilización previa del terreno (por ejemplo, mediante entibaciones, cimentados, etc.).

Código Técnico de la Edificación (CTE).

Documento Básico SE-C – Seguridad estructural – Cimientos:



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN



Fuente: David Pedrosa González (BPG Coordinadores).



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN



SISTEMA DE ENTIBACION DE ZANJAS: Sistema de componentes prefabricados destinados a sostener las paredes verticales de las zanjas, según UNE-EN 13331-1, apartado 3.1.



Cajones de blindaje.
Modo operativo:
Se presiona alternadamente sobre ambas planchas.
El cajón desciende según se excava.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

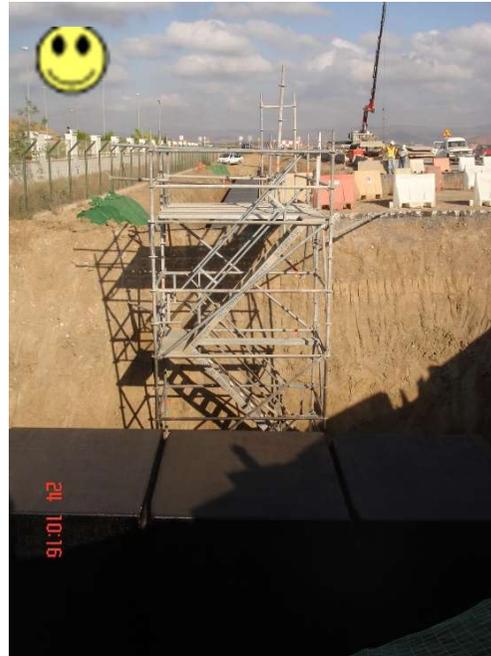
Anexo IV. Parte C. Apartado 9. RD 1627/1997.

Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles.

b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

4.º Para permitir que los **trabajadores puedan ponerse a salvo** en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales. “Idem Art. 208 VII CGSC.”

c) Deberán preverse **vías seguras para entrar y salir de la excavación**. “Idem Art. 203 VII CGSC.”





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

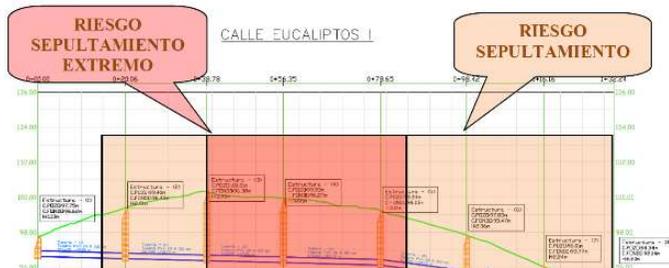
1. Se requiere realizar anexo al plan de seguridad y salud por parte del contratista, que será aprobado por el CSS donde se establezcan las medidas concretas que eviten el riesgo de sepultamiento, los taludes de la excavación deben disponer de la inclinación natural adecuada que impida los riesgos de caídas, sepultamientos o desprendimientos, o disponer de los sistemas de entibación, blindaje, apeos o medidas similares de seguridad, también establecer las medidas de vigilancia en trabajos con riesgos de sepultamiento con la presencia de recursos preventivos tal y como establece la normativa vigente. **Indicar en el plan de seguridad y salud exactamente los equipos de trabajo utilizados como entibación, que no serán de fabricación artesanal improvisada, serán diseñados, fabricados y certificados para el uso previsto y respaldados por el manual de instrucciones del fabricante.** (art 161.3 VI Convenio General Sector Construcción, R.D. 1627/97, Anexo IV,C.1.a) y 9, R.D. 773/97; Art. 32. Bis y Disposición Adicional decimocuarta Ley 31/1995, Art. 22.bis R.D. 39/1997, disposición adicional única y artículos 7 y 9 R.D. 1627/1997; TRLISOS 12.24.d y e TRLISOS 12, 16,b y f).

Plazo: 1 mes.

ANEXO 4 AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Riesgos relacionados con trabajos en zanja

En primer lugar, se analizará la profundidad de excavación a la que se realizará la apertura de la zanja, para ello se consultarán los planos de perfil de las conducciones, a modo de ejemplo (C/ Eucaliptos I), como se aprecia a continuación, desde el PK 0+20.06 hasta el final de la actuación, PK 1+32.24, la profundidad de la excavación es superior a 1,30 m, especialmente en los puntos (3), (4) y (5), cuya profundidad es superior a 3 m.



2.3. CORTES CON ENTIBACIÓN

Cuando no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales de sus paredes se deberán entibar éstas en zanjas iguales o mayores a 1,30 m de profundidad. Igual medida se deberá tomar si no alcanzan esta profundidad en terrenos no consistentes o si existe solicitud de cimentación próxima o vial.

El tipo de entibación a emplear vendrá determinada por el de terreno en cuestión, si existen o no solicitudes y la profundidad del corte (tabla 6).

2.4. SISTEMA DE ENTIBACIÓN

Por entibación se entiende toda fortificación para contención de tierras, realizada con equipos diseñados para tal fin. Se propone utilizar un sistema de entibación de la marca **IGUAZURI**.

2.7. EQUIPOS DE ENTIBACIÓN

A continuación explicaremos los equipos de entibación utilizados en los trabajos de excavación en zanja y colocación de tuberías.

El sistema propuesto será de la marca **“Iguazuri” o similar**.

Entre los tipos de entibación disponibles en el catálogo, se ha seleccionado la **Entibación Ligera de Acero Serie 100**.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

- 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.
- 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.
- Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra. **Ídem art. 167.4, 5 y 6 VII CGSC.**





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 13 RD 470/2021. Código Estructural.

La ejecución de una estructura comprende una serie de procesos que deberán realizarse conforme a lo establecido en el proyecto o, en su defecto, en esta Código. En particular, se prestará especial atención a la adecuación de los procedimientos y las secuencias de ejecución de la obra respecto al proceso constructivo contemplado en el proyecto. Cualquier modificación de los procesos de ejecución respecto a lo previsto en el proyecto, deberá ser previamente aprobada por la Dirección Facultativa.



Artículo 48.1 RD 470/21. Código Estructural.

... Proyecto de cimbra...
- Justifique su seguridad...



Artículo 48.1 RD 470/21. Código Estructural.

... Procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento ...





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

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.

“Según definición en la norma UNE EN 12812, una cimbra es un soporte temporal para una parte de una estructura mientras esta no sea capaz de sostenerse por sí misma y para las cargas de servicio asociadas. Las estructuras de cimbra se montan a partir de elementos componentes individuales en el lugar de uso y se desmontan una vez éstas han cumplido totalmente su propósito.”

“El término “estructura de cimbra” compromete a todo el conjunto de elementos que, desde la superficie superior del encofrado hasta el terreno, de cualquier modo se relacionen con la carga total que ha de ser soportada.”



Fuente: Libro Layher 2014. Página 310.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

Quando los forjados tengan un peso propio mayor que 5 kN/m^2 o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3,5 m, se realizará un estudio (detallado de los apuntalamientos, que deberá figurar en el proyecto de la estructura) del sistema de apuntalamiento, que deberá ser:

Aprobado por la dirección facultativa

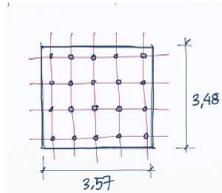
Para los forjados, las sopandas se colocarán a las distancias indicadas en los planos de ejecución del forjado.

En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalamientos 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 apuntalamientos. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalamiento con facilidad.

El hueco a cubrir tiene una dimensión de 3,57 m x 3,48 m, que hace una superficie de 12,42 m². El sistema de encofrado empleado es el de mecano con correas y puntales metálicos.

En el hueco se establece una cuadrícula de 3 partes iguales con 12 puntales en el total de la superficie a apuntalar.

Según las tablas del fabricante, cada puntal de diámetro 48 mm soporta una carga de 21,9 kN (1 kN = 102 kg) a una altura de 3,50 m. Según memoria de cálculo de proyecto el peso propio del forjado es de 520 kg/m² (Incluir como anexo) Cargas adicionales: sobrecargas de uso 250 Kg de sobrecarga de uso total en la superficie considerada, da una carga aprox. de 30 Kg (carga mayor da)



Justificación:

Superficie afectada: $3,48 \times 3,57 = 12,42 \text{ m}^2$

Peso propio del forjado:
 $12,42 \text{ m}^2 \times 550 \text{ Kg/m}^2 = 6.831 \text{ Kg}$
Sobrecarga de uso:
 $12,42 \text{ m}^2 \times 30 \text{ Kg/m}^2 = 372,60 \text{ Kg}$

Carga transmitida: $6.831 + 372,6 = 7.203,60 \text{ Kg}$ (1)

Resistencia de puntales:
1 kN => 102Kg.

$\varnothing 48$ a 3,5 m => 21,9 kN (2.233,80 kg)

Afectado por coeficiente de minoración recomendado por el fabricante $2.233,80 \times 0,5 = 1.116,90 \text{ kg}$.

20 puntales x 1.116,90 kg = 22.338,00 kg (2)

- (1) Carga transmitida => 7.203,60 Kg
- (2) Carga soportada => 13.402,80 kg

Coefficiente de seguridad $7.203,60 / 13.402,80 = 0,53$ => 53% coeficiente de seguridad menor de la carga soportada, además del coeficiente de minoración de resistencia anteriormente citado.

Por tanto, consideramos que el sistema empleado soporta las cargas sin tener que usar un sistema de cimbra.

Para llegar a la altura de 3,50 m se han dado instrucciones de eliminar los bloques de hormigón colocados para ganar altura y sustituir los puntales actuales de $\varnothing 48$ por otros de $\varnothing 50$ que puede alcanzar la altura 3,50 m necesarias, incrementándose la resistencia del puntal a 30,60 kN, lo que aumenta el margen de seguridad al 72%, Afectado por coeficiente de minoración recomendado por el fabricante $72\% \times 0,5 = 36\%$.

En Estación 28 de julio de 2020





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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. 167.1 VII 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. 167.3 VII 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. 167.2 VII CGSC**

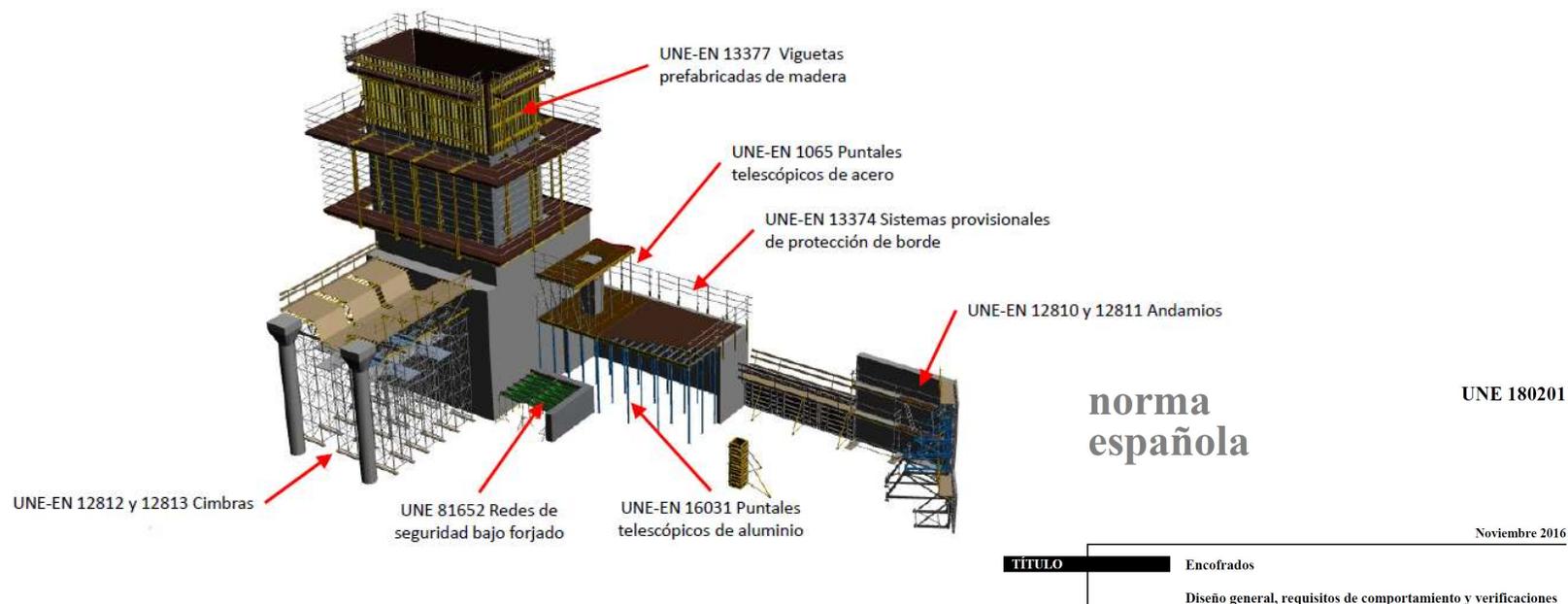
Anexo IV. Parte C. Apartado 3. RD 1627/1997. Caídas de altura:

- 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.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

De todo lo que puede ofrecer un fabricante...



UNE 180201 (Julio 2022)

ENCOFRADOS: Diseño general, requisitos de comportamiento y verificaciones.

3.1 encofrado:

Es la superficie que delimita y contiene el volumen de hormigón, en estado fresco, que formará, después de endurecer, los elementos de hormigón en masa, armado o pretensado; estando constituida por un conjunto funcional completo destinado a dotar de características geométricas y formales a los citados elementos que se construyen dentro de él.

3.2 elementos constitutivos del encofrado:

Elementos o equipos que diseña y fabrica el fabricante del encofrado para formar parte del encofrado de una o de diferentes y múltiples obras.

Los elementos constitutivos del encofrado son: superficie encofrante; estructura resistente para el apoyo de la superficie encofrante; elementos sustentantes, **elementos complementarios del encofrado para la seguridad** y los complementos y accesorios.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Acta de Infracción.

I. Actuaciones realizadas.

- Visita de inspección con fecha 04/10/2023 a las 13:00,
- Comparecencia con fecha 23/10/2023 en oficinas de la ITSS, ...

II. Hechos constatados.

Se observa a los trabajadores D. Manuel ... con DNI 74.....H y D. Jesús ... con DNI 74...E, encofradores de Encofradores sin fronteras, S.L. realizando trabajos en planta solarium del bloque 7 y el único medio de acceso habilitado era un contraandamio o doble apuntalamiento situado en un hueco interior del bloque 7.

En el apartado 2, parte A del anexo IV R.D. 1627/1997 y en artículo 167.1 del VII CGSC) se especifica lo siguiente "...".

En el apartado 1, parte C del anexo IV R.D. 1627/1997 y en artículo 167.1 del VII CGSC) se especifica lo siguiente "...".

Punto a) idem 167.3 y punto b) idem 167.2

En el artículo 167.7 VII CGSC "...".

En la **Nota Técnica de Prevención** 719, página 2 "*Sus causas principales son: e. Dobles apuntalamientos mediante la utilización de dos puntales para ganar altura en encofrados intermedios. Fig. 5*".

© ITSS 2023

III. Infracciones, preceptos infringidos y precepto tipificador.

Riesgo de derrumbe de la estructura superior por los hechos detallados anteriormente. Utilización de doble apuntalamiento como medio de acceso y superficie de la planta de tránsito en parte de la planta solarium del bloque 7.

Este hecho constituye una infracción en materia de prevención de riesgos laborales de conformidad con el artículo 5.2 R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social por infracción de:

Artículos 4.2.d y 19.1 del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por el RD Legislativo 2/2015, de 23 de octubre (BOE del 24).

Artículos 14.2, 14.3, 15.1.a), 15.1.f), 15.1.g), 17.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE del 10).

Artículo 11.1.b), 11.1.c), en relación al Anexo IV, Parte C, Apartados 1 y 3 del RD 1627/1997, de 24 de octubre (BOE 256).

Artículo 3.a), 3.b), 4, 7.1 y 7.2 del RD 773/1997, de 30 de mayo (BOE 140).

Artículos 167 y 168 del VII Convenio General del Sector de la Construcción (BOE 228 de 23 de septiembre de 2023).



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el interior.



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. 168.1 VII 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.



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

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. 168.2 VII 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.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Encofrado horizontal.

Artículo 189. VII 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. **UNE 81.652 Redes de seguridad bajo forjado
Requisitos de seguridad y métodos de ensayo**

– Códigos de buenas prácticas.

– **Estado actual de los conocimientos y de la técnica.**

**UNE EN 1263.1 y 2
Redes de seguridad
Parte 1: Requisitos de seguridad,
métodos de ensayo**



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Encofrado horizontal.

Artículo 190. VII 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 la misma.

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 y ventilados.

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



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

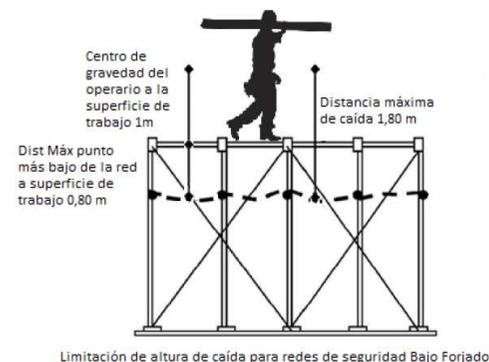
2.5. Condiciones de uso.

Los límites de uso para éste tipo de red bajo forjado recuperable clase B, son los siguientes:

- ✓ Distancia máxima de caída: 1,80 Mts. contando con el centro de gravedad del operario.
- ✓ Distancia entre la superficie de encofrado y la parte más baja de la red será inferior o igual a 0,80 mts.
- ✓ Distancia de protección mínima bajo la red: 1,5 Mts.
- ✓ Retirada de la red de protección: Se recomienda retirar el sistema de redes de seguridad bajo forjado una vez que el encofrado haya sido armado con ferralla y haberse dispuesto las bovedillas, es decir, en el momento preciso justo antes de hormigonar a fin de no dañar la red consecuencia de eventual caída de hormigón en ella. Jamás se debe de proceder a retirar la red antes de ese momento, como, por ejemplo, tras la simple instalación del tablero, el sistema debe de permanecer hasta la secuencia de la armadura del encofrado tal y como acabamos de describir.



En el sistema de red se debe garantizar una distancia libre, con respecto al suelo, que sea superior a 1500 mm en el momento de la flecha instantánea máxima, y en esa distancia libre, no puede existir ningún objeto.



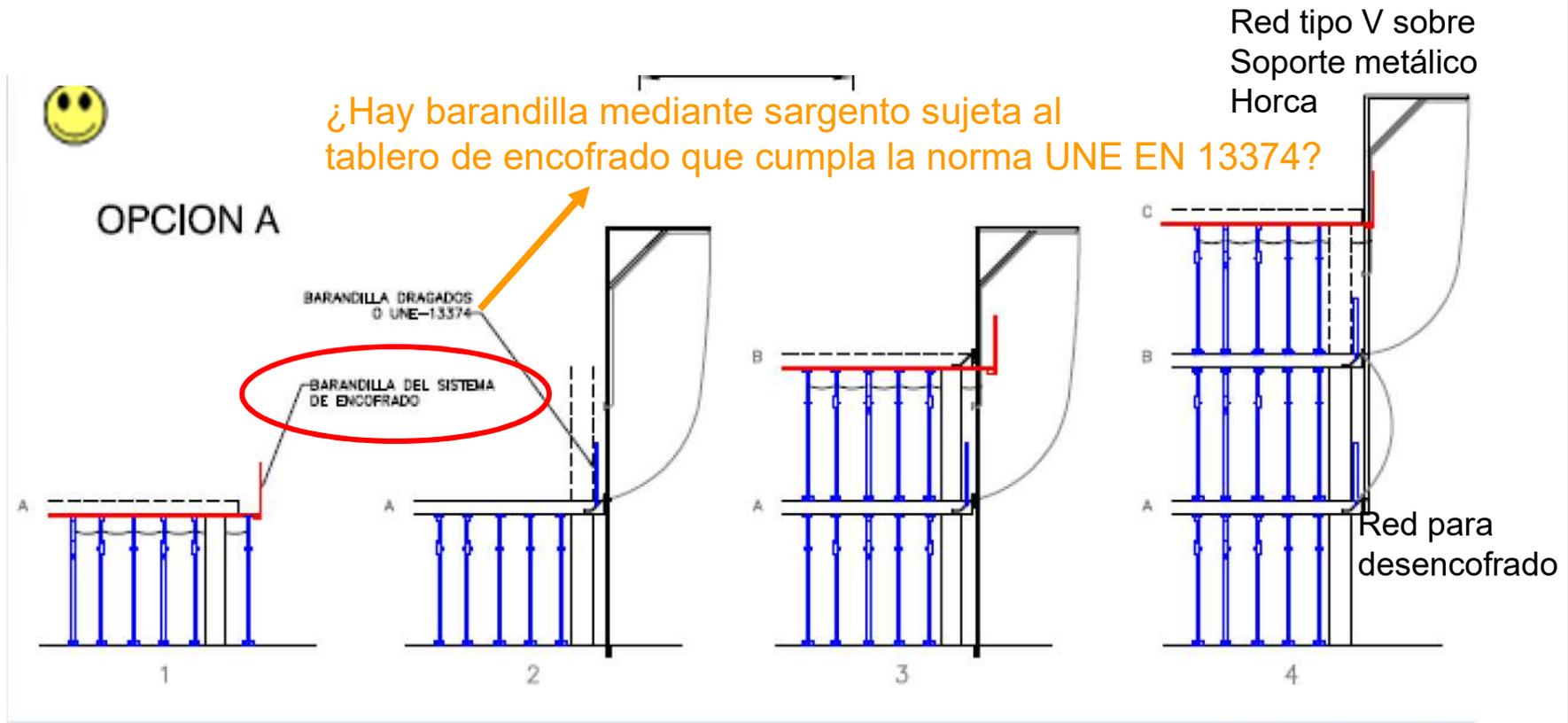
¡Atención! Este es un manual de instrucciones en concreto. Otros fabricantes tienen otras especificaciones e incluso no dicen nada al respecto.

Fuente: VISORNETS. Procedimiento de instalación redes bajo forjado. UNE 81652/2013



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

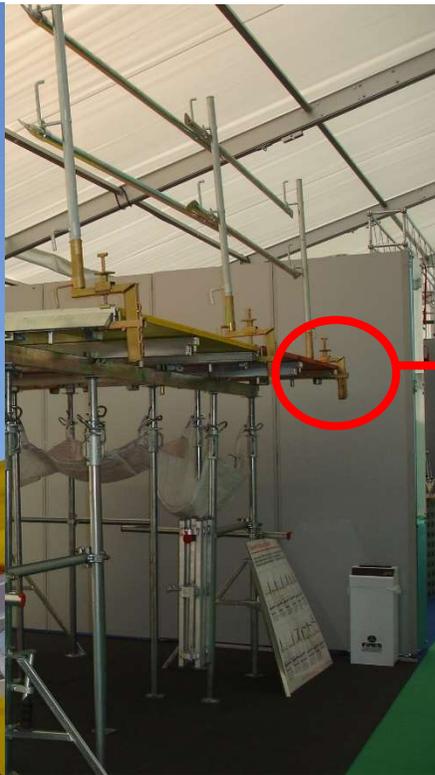
Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Encofrado horizontal. Riesgo de caída hacia el exterior. SPPB del sistema de encofrado



Barandilla de protección de borde sistema de encofrado STEN.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Alsina suministra el material de encofrado y se responsabiliza de la entrega de los equipos en buen estado de uso acorde con los criterios de nuestro manual de calidad. Cuando Alsina no realice el montaje, será el usuario quien asuma la responsabilidad derivada del uso y mantenimiento de los equipos.

Colocación de los elementos del sistema

1. Todos los elementos tienen una resistencia y estabilidad suficiente para soportar las cargas y los esfuerzos previstos en este manual. Es imprescindible la colocación de todos los elementos previstos en el sistema, con todos los accesorios montados, correctamente ensamblados y comprobando especialmente la correcta colocación y apoyo de los tableros.
3. En situaciones de clima extremo (muy seco y cálido) es necesario **mojar los tableros**. El sistema Alsina permite clavar el tablero a los basculantes con madera lo cual es casi imprescindible en los perímetros, en zonas próximas a los huecos interiores, en macizados de pilares, en situación de fuertes vientos, en encofrados inclinados y en general cuando exista riesgo de desplazamiento del tablero por cualquier otro motivo.

Condiciones de utilización

El sistema está pensado y calculado para los usos y aplicaciones específicos descritos en este manual y es por ello que se declina cualquier responsabilidad sobre su utilización para otras situaciones diferentes de las previstas.

2. Encofrados J. Alsina, S.A. declina toda responsabilidad si los elementos del sistema son sustituidos por otros similares suministrados por otra empresa.
11. Durante la fase de colocación de **tableros, de barandillas de seguridad, de redes perimetrales, ...** y siempre que exista riesgo de caída de altura, para evitar accidentes y realizar el trabajo de forma segura, se recomienda **el uso del sistema anticaidas diseñado por Alsina**, la **colocación de redes de seguridad** bajo forjado por el sistema de fijación de gancho a puntal (en cuyo caso deberán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante de redes y/o del instalador), línea de vida entre pilares, etc. El eventual riesgo de caída en altura se valorará por persona competente quien según la experiencia de los encofradores, situación de la obra, legislación vigente, etc., evaluará la opción de montar desde abajo u otra protección equivalente si lo considerase necesario.

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



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

12. Todos los huecos situados en el interior de la superficie encofrada estarán convenientemente protegidos con barandillas o redes, mallazos u otra protección colectiva equivalente para evitar cualquier accidente. En todo el perímetro del encofrado horizontal primero y del forjado después, se instalarán barandillas además del sistema de protección perimetral colectiva formado por redes tipo horca, tipo ménsula (llamadas también de bandeja o marquesina) u otra protección colectiva equivalente. Las barandillas irán provistas de pasamanos a 90 cm del nivel del piso, protección intermedia y rodapiés, éste último para evitar la caída de objetos. Los operarios utilizarán los medios de protección individual requeridos en cada fase: casco, guantes y botas.

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

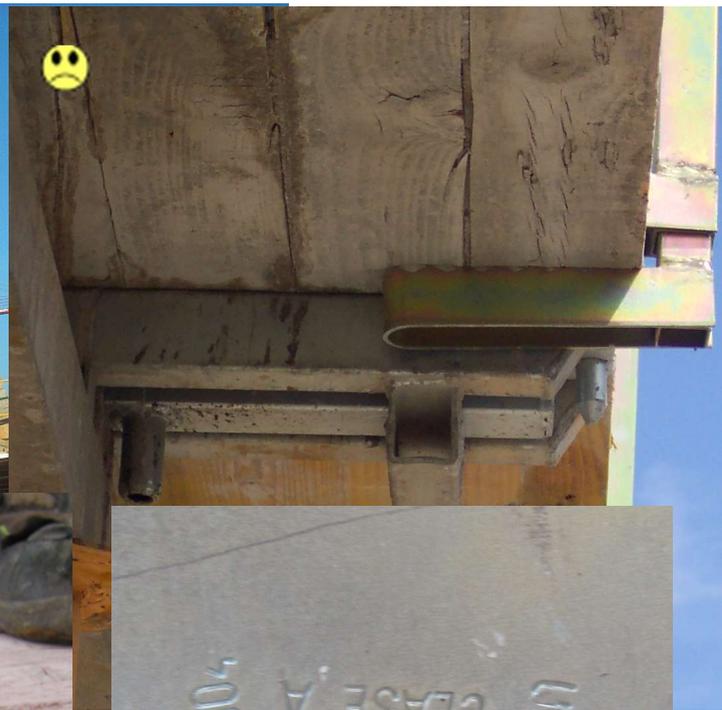
RD 1215/1997. Anexo II. Apartado 1. Punto 3.

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.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

SISTEMA V. Manual de Instrucciones.

Observación 2: Otra forma de colocar la horca es mediante el empotramiento de cajetines de plástico (de 80x80 mm de sección, 20 cm de longitud y cerrado por su parte inferior) que son introducidos en el zuncho de la armadura durante el hormigonado. (fig.1) La resistencia del empotramiento la proporciona el hormigón y el propio zuncho.

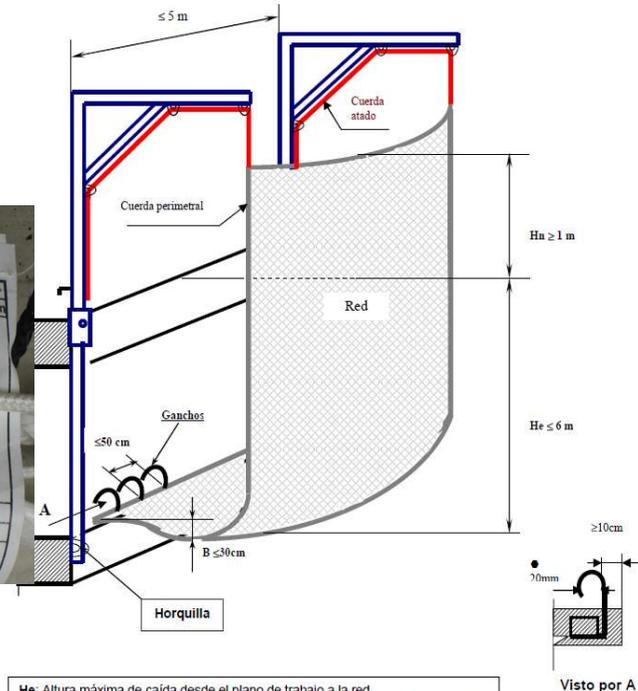
– Función: Se inserta en el forjado para la sujeción de la horca.



Figura 1.

Utilizando este elemento, no es necesario sujetar la horca al forjado superior, ya que el cajetín por sí solo soporta la horca totalmente volada.

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



He: Altura máxima de caída desde el plano de trabajo a la red.
Hn: Altura de la red por encima del plano de trabajo en su parte más desfavorable.
Horquilla: Para la sujeción de las horcas. Distancia entre horcas < 5 m.
Gancho: Para la sujeción de la cuerda perimetral al borde del forjado.
B: Bolsa de recogida en la parte inferior.

Se constata utilización de redes tipo horca con un único anclaje mediante cartucho de plástico, longitud de 6 metros. Se solicita justificación técnica de resistencia, para garantizar la adecuación estructural de todos los componentes que conforman el sistema de red de seguridad. Comprobar la idoneidad estructural, mediante los documentos (notas de cálculo, ensayos, manual de instrucciones) que demuestran haber superado una evaluación de conformidad. Con especificación clara de requisitos y limitaciones de montaje, inclinación de los pescantes metálicos, etc.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

OTRAS SOLUCIONES.



Fuente: Obra Const. San José Málaga. Sistema RSA ALSINA.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

OTRAS SOLUCIONES.



Fuente: Obra Const. San José Málaga. Sistema RSA ALSINA.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

OTRAS SOLUCIONES.



Fuente: Edificio Prácticas Preventivas FLC Logroño. Pantalla de protección perimetral ULMA HWS.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 187. VII 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 una protección de borde 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 del sistema provisional de protección de borde, **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.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Riesgo de caída. Sistemas Provisionales de Protección de Borde.

Artículo 188. VII CGSC Requisitos para los sistemas provisionales de protección de borde (barandillas).

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 sistemas provisionales de protección de borde: cuerdas, cintas, cadenas o elementos **o materiales diseñados para otros usos**, como los de señalización o balizamiento.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Riesgo de caída. Sistemas Provisionales de Protección de Borde.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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.

RD 1627/1997. Anexo IV. Parte C. Apartado 3.

Equipos ya amortizados

MAL CONSERVADOS





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Título IV en general del VII Convenio General Sector Construcción

Capítulo II. Andamios.

Sección primera. Condiciones Generales.

Art. 175. Condiciones generales de utilización de los andamios.

Art. 176. Resistencia y estabilidad.

Art. 177. Plan de montaje, de utilización y de desmontaje.

Art. 178. Montaje, supervisión y formación de los montadores.

Art. 179. Inspección de andamios.

Sección segunda. Normas específicas para determinados tipos de andamios.

Art. 180. Normas específicas para andamios tubulares de servicio de componentes prefabricados.

Art. 181. Normas específicas para andamios tubulares torres de acceso y torres de trabajo móviles de componentes prefabricados.

Art. 182. Normas específicas para torres de acceso y torres de trabajo móviles de componentes prefabricados.

Art. 183. Normas específicas para plataformas elevadoras sobre mástil (andamios motorizados).

Art. 184. Normas específicas para plataformas suspendidas de nivel variable de accionamiento manual o motorizado eléctrico (andamios colgados).

Art. 185. Normas específicas para andamios de borriquetas.

Art. 186. Normas específicas para andamios de mechinales.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

Art. 180. Normas específicas para andamios tubulares de servicio de componentes prefabricados.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Título IV en general del VII CGSC Art. 177. Pmud Capítulo II. Andamios.

Art. 178. 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.

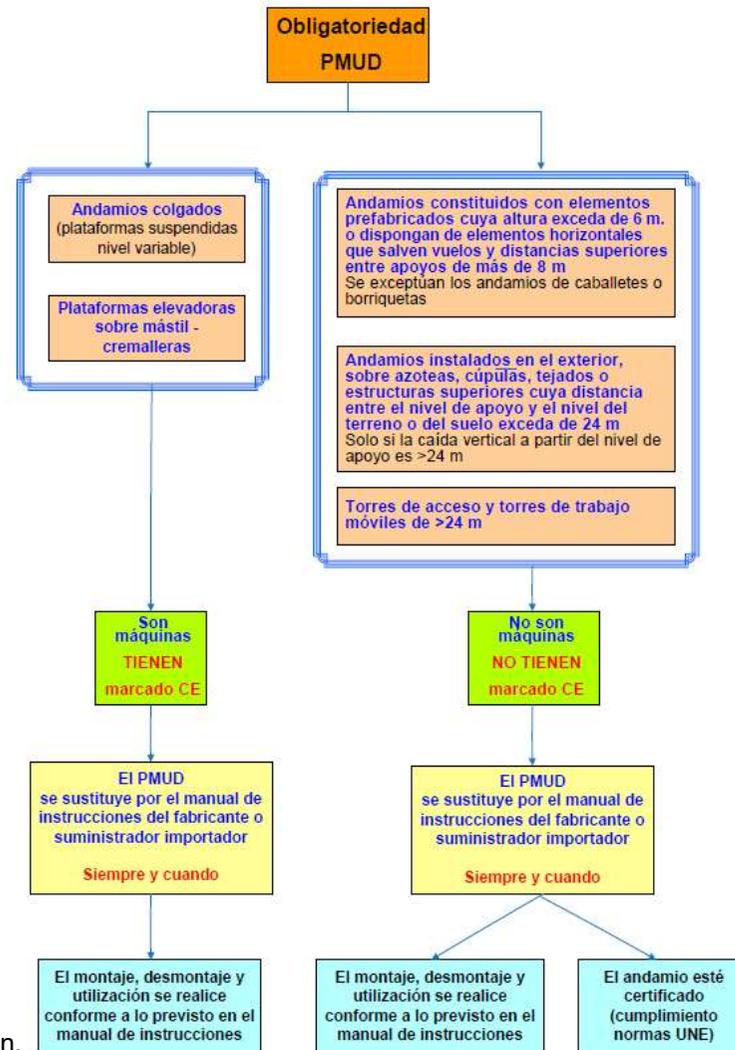


Figura 27. Tipos de andamios en los que es obligatorio el PMUD



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

Art. 179. Inspección de Andamios.

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



ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Marcado CE: NO

Sí - Normas:
UNE-EN 12810
UNE-EN 12811



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.

Art. 180. Normas específicas para andamios tubulares de servicio de componentes prefabricados.

2.a) Los andamios tubulares de servicio de componentes prefabricados 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.**



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Art. 180. Normas específicas para andamios tubulares de servicio de componentes prefabricados.

2.b) **En cualquier caso**, los componentes y elementos que conforman el sistema de andamio en particular, **dispondrán de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso.**



Fig. 25: Colocación de la barandilla de montaje en el módulo de acceso



Fig. 26: Detalle que muestra el uso de barandilla de montaje



Fig. 31: Barandilla lateral de montaje colocada

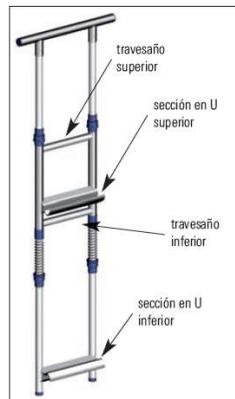
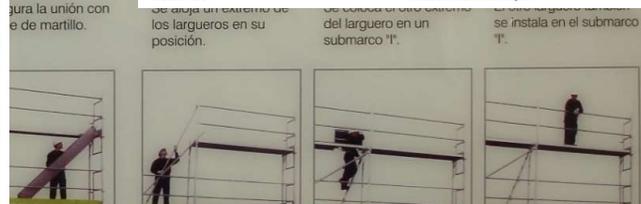


Fig. 32: Detalles de la barandilla lateral de montaje



Si fuera necesario o requerido por prescripciones locales, el uso de equipos de protección individual (EPI) o de barandillas de montaje de seguridad habrá que utilizar los puntos de fijación del arnés representados en el apartado 3 o en su caso utilizar la barandilla de montaje allí representada. El uso del arnés debe estudiarse, especialmente en el segundo y tercer nivel del andamio: podría existir riesgo de impacto contra el suelo.

EPI con sistema mitigador de caídas

- a1) Conexión por encima de la cabeza por lo menos 5,25 m. (Fig. 29)
- a2) Conexión a nivel de la barandilla por lo menos 6,75 m. (Fig. 30)

Y para:

EPI sin sistema mitigador de caídas

- b1) Conexión por encima de la cabeza por lo menos 4,75 m. (Fig. 29)
- b2) Conexión a nivel de la barandilla por lo menos 6,25 m. (Fig. 30)

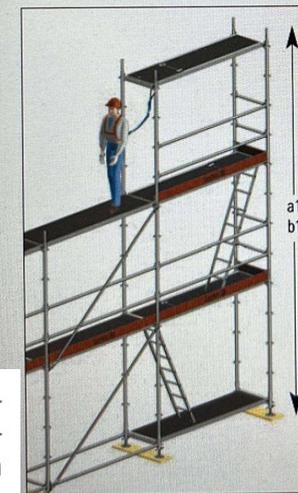


Fig. 29: Conexión por encima de la cabeza

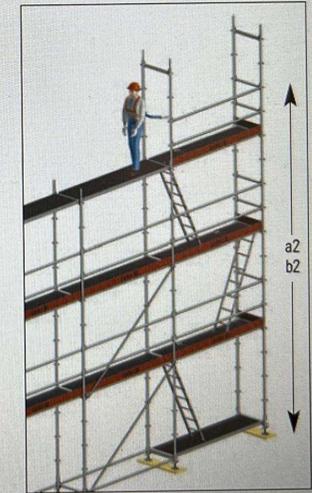


Fig. 30: Conexión a nivel de la barandilla



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

Art. 185. Normas específicas para andamios de borriquetas.



Artículo 169 VII CGSC. Vías de circulación.

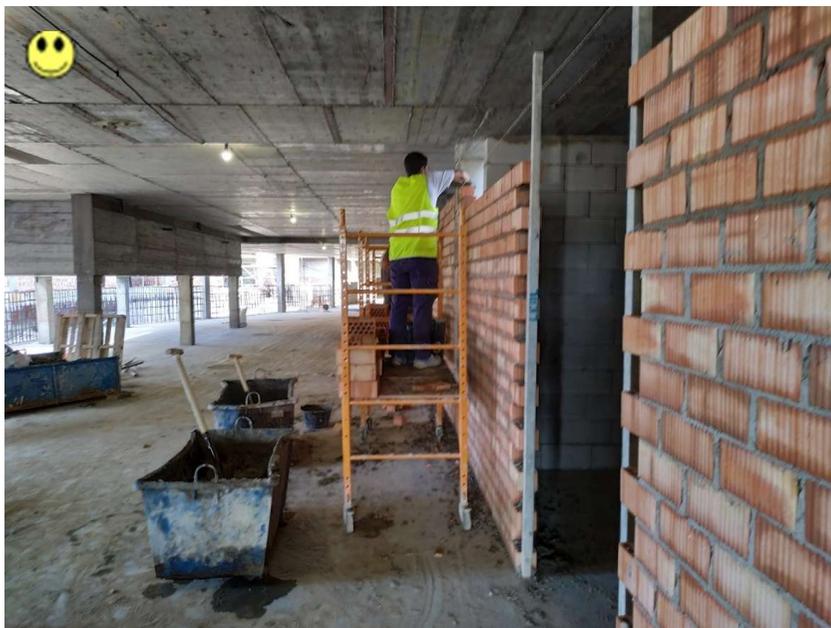
2. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de comunicación deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. Sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que deban utilizarlas.

3. El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total libre de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule por ellas.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

¿Qué utilizar para estos trabajos?



SE PUEDE Y SE DEBE HACER BIEN.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 193. VII CGSC Requisitos para la utilización de las escaleras de mano.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 227. VII CGSC. Disposiciones generales de las instalaciones eléctricas.

Real Decreto 842/2002, y sus **instrucciones técnicas complementarias (ITC)**.

ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras.

5.1 Reglas comunes

Todos los conjuntos de *aparamenta* empleados en las instalaciones de obras **deben cumplir** las prescripciones de la **norma UNE-EN 60.439 -4**.

Las envolventes, *aparamenta*, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la **intemperie**, deberán tener como **mínimo un grado de protección IP45**, según **UNE 20.324**.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 227. VII CGSC. Disposiciones generales de las instalaciones eléctricas.

Real Decreto 842/2002, y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC).

ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

REDES VERTICALES. Manual de Instrucciones.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Riesgo de caída. Sistema anticaídas mediante EPIS.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Riesgo de caída. Sistema anticaídas mediante EPIS.

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.

La primera pregunta a la hora de escoger un equipo es:
¿Qué función debe cumplir este equipo?
Existen principalmente dos:
- Impedir que el utilizador se sitúe en zona de una posible caída, **se trata de un sistema de retención**
- Limitar la caída y su impacto, **se trata entonces de un sistema de detención de caída**

Los sistemas de protección

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

Sistema de parada de caída

Tiene por objetivo limitar el esfuerzo de una caída eventual a un nivel inferior a 6kN sobre el cuerpo humano.

Sistema de sujeción regulable

Sistema de unión anticaída (Corredera sobre cuerda)

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.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Riesgo de caída. Sistema anticaídas mediante EPIS.

FACTOR DE CAÍDA Y PASILLO DE SEGURIDAD



Los elementos prioritarios deben ser tenidos en consideración para determinar el equipo adecuado:

- **Factor de caída**, dicho de otra manera la posición del punto de anclaje con respecto al operario.
- **El pasillo de seguridad**, es decir la distancia necesaria entre el punto de anclaje y el suelo (o el primer obstáculo) para evitar chocar con el suelo en caso de caída.

La apreciación de estos dos elementos permitirá definir el sistema Anticaídas y particularmente, el sistema de unión que le salvará la vida.

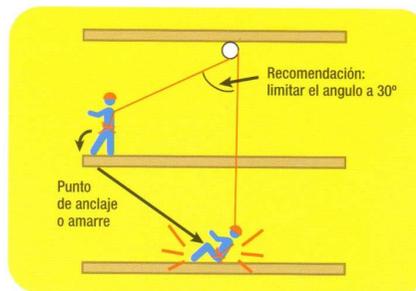
Así mismo cuanto más elevado sea el factor de caída, mayor será la distancia necesaria para detener la caída, por lo tanto se hace indispensable medir el pasillo de seguridad. Dicho pasillo variará en función del factor de caída e igualmente en función del sistema anticaída utilizado.

NOCIÓN DE PÉNDULO

Estos dos parámetros (factor de caída y pasillo de seguridad) determinarán el sistema de caída mejor adaptado. En algunos casos será siempre necesario **tener en cuenta la noción del péndulo**.

En efecto como muestra el ejemplo a continuación, incluso con Anticaídas retráctil en factor 0, el pasillo de seguridad puede ser importante si el operario no está en la vertical bajo el sistema y si desplazado hacia la derecha o la izquierda.

El cálculo del pasillo de seguridad deberá entonces tener en cuenta el factor de caída, pero también la distancia lateral del utilizador con respecto al punto de anclaje.



Datos de la línea en caso de caída

Vano (m.)	Fuerza máxima en el elemento de amarre (KN)	Fuerza máxima en la línea (KN)	Deflexión máxima en la línea (m)
3	5,48	8,06	1,21
12	3,16	7,76	1,71
20	2,56	7,22	2,50

La altura mínima libre respecto a suelo o cualquier otro obstáculo debe ser superior a:

Deflexión máxima en la línea + 2 m + longitud del elemento de amarre + 1 m de seguridad (cuando no pueda garantizar que se mantiene libre de obstáculos la zona que pudiera estar afectada por la caída de un usuario)

APLICAR TENSION HASTA TOTAL HORIZONTALIDAD

MÍNIMA ALTURA LIBRE = MÁXIMA DEFLEXIÓN + LONGITUD DEL ELEMENTO DE AMARRE + 2 M (ALTURA DEL USUARIO) + 1 M (DISTANCIA DE SEGURIDAD)

MANTENIMIENTO Y REVISIONES
Antes de cada uso, se debe verificar lo siguiente:



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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).

C.T. 83/2010 *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.

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 2023 Disp. Ad. 14º LPRL, “a) La preceptiva presencia de RP se aplicará a cada Contratista”.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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 o similar art. 168.3 VII CGSC.**

Artículo 168.4 VII 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: . ~~(medidas de protección necesarias en cada caso, tales como petos perimetrales, ganchos o arneses, etc).~~ **escalas y pasarelas de acceso seguro entre las diferentes zonas de la cubierta, pasillos técnicos (pasarelas de tránsito), petos perimetrales, sistemas de protección de borde anclados o contrapesados, sistemas de protección colectiva para prevenir la caída a través de los elementos frágiles (ejemplo: lucernarios, claraboyas), sistemas anticaídas, etc**

Artículo 168.5 VII CGSC.

Cuando por la naturaleza del trabajo a realizar sobre cualquier elemento que requiera de trabajos temporales en altura y **no fuera posible** utilizar medios de protección colectiva, deberá disponerse de medios de acceso seguros y sistema anticaídas u otros dispositivos de protección equivalente.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Sección Tercera. Trabajos sobre cubiertas. VII CGSC.

NOVEDAD

Artículo 215. Trabajos sobre cubiertas. VII CGSC

1. La caída de las personas trabajadoras a distinto nivel se protegerá mediante medios de protección colectiva adecuados para trabajos en cubiertas.

Adicionalmente, siempre que sea necesario, estos medios se complementarán con equipos de protección individual adecuados.

2. Se aplicarán medidas que protejan a la persona trabajadora, no sólo durante la permanencia en la cubierta, sino también durante el acceso a la misma.

3. En el caso de cubiertas frágiles, con anterioridad al inicio de los trabajos deberán identificarse e informar a las personas trabajadoras de las zonas frágiles de la cubierta antes del acceso a la misma, así mismo, se habilitarán zonas de trabajo y de tránsito, de tal forma que se garantice la resistencia del conjunto.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

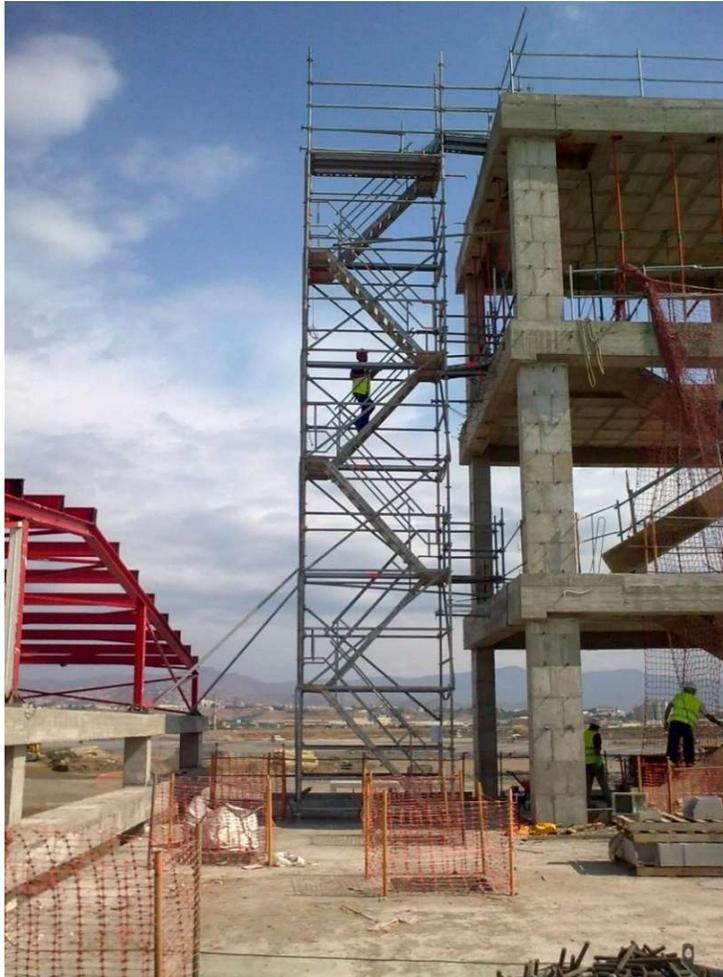
Tener en cuenta la evolución de la técnica.





ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Emergencias y evacuación.



Fuente: María Vict. Ortiz Medina. SANDO.

© ITSS 2023



Artículo 234 VII CGSC.

Personal formado en PPAA.

Deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación ...

Establecerá en sus medidas de emergencia los procedimientos ...

Evacuación y traslado de los posibles accidentados.



ACTUACIONES DE LA ITSS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

¿Dudas?





Muchas gracias por su atención



Organismo Estatal
Inspección de Trabajo
y Seguridad Social