

OBJETO

Analizar los aspectos técnico-preventivos principales de cara al montaje y uso de los andamios metálicos tubulares.

CONTENIDO

NORMATIVA DE REFERENCIA

UNE EN 12810-1 : 2005.

Andamios de fachada de componentes prefabricados.

Parte 1: Especificaciones de los productos.

UNE EN 12810-2 : 2005.

Andamios de fachada de componentes prefabricados.

Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.

UNE EN 12811-1 : 2005.

Equipamiento para trabajos temporales en obra.

Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.

UNE EN 12811-2 : 2005.

Equipamiento para trabajos temporales de obra.

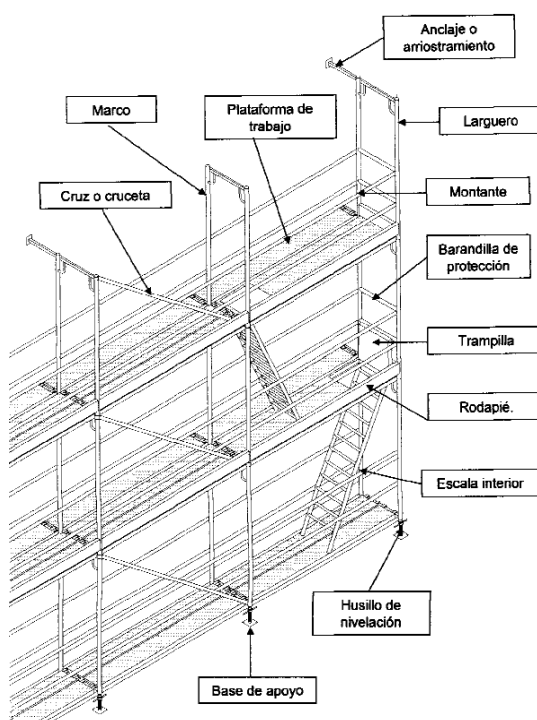
Parte 2: Información sobre los materiales.

ORDEN 2988/1998, por la que se establecen los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

REAL DECRETO 2177/2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Convenio General del sector de La Construcción 2007/2001, Capítulo II

Andamios que se consideran máquinas. Deberán disponer del marcado CE, el manual de instrucciones y la declaración de conformidad. El fabricante responde, siempre y cuando se respeten las condiciones que figuran en el manual de instrucciones que se refieren entre otras cosas a montaje, desmontaje, utilización y mantenimiento.



- Plataformas suspendidas de nivel variable tanto de accionamiento manual como motorizado. (Andamios colgados móviles).
- Plataformas de trabajo desplazables sobre mástil. (Andamios de cremallera o de mástil).

Andamios normalizados Consideraremos así, a aquellos que han sido fabricados de acuerdo con una Norma UNE, UNE-EN, UNE-HD. Un ejemplo de ello serían los andamios fabricados según la UNE-EN 12810-Andamios de fachadas de componentes prefabricados.

- Andamios de fachada.
- Andamios móviles con ruedas (Torretas).

Andamios no normalizados

- Andamios tubulares apoyados.
- Andamios tubulares descendentes.
- Andamios de borriquetas.

Andamios metálicos tubulares

2/6

ORDEN 2988 / 1998

(...)

Con el fin de garantizar, en todo momento, la estabilidad del andamio, incluso, frente a las posibles acciones del viento, el agua, la nieve y el hielo el promotor elaborará o hará que se elabore, por un técnico competente, que actuará como dirección facultativa los documentos técnicos necesarios que garanticen la citada estabilidad.

Dicho técnico será responsable de la correcta ejecución de los trabajos de montaje y desmontaje del andamio, así como de dar las instrucciones a los usuarios sobre las condiciones para ejecutar los trabajos de manera correcta.

Con el mismo fin de garantizar la estabilidad del andamio tubular se establecen las siguientes obligaciones:

- a) Antes de iniciar el montaje del andamio, se hará un reconocimiento del terreno, a fin de determinar el tipo de apoyo idóneo, que servirá para descargar los esfuerzos del andamio sobre éste.



- b) Los arriostramientos y anclajes se harán en puntos resistentes de la fachada, que estarán previstos en los documentos técnicos y en ningún caso sobre barandillas, petos, rejas, etc.

Respecto a las plataformas de trabajo de los andamios tubulares se exigen los siguientes requisitos mínimos:

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



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



- c) Las plataformas de trabajo estarán protegidas por medio de una barandilla metálica de un mínimo de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de una altura mínima de 15 cm en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 cm.

Andamios metálicos tubulares

3/6



- d) El acceso a estas estructuras tubulares se hará siempre por medio de escaleras. Sólo en los casos que estén debidamente justificados en la evaluación de riesgos podrá hacerse desde el edificio, por medio de plataformas o pasarelas debidamente protegidas.



RD 2177/2004

(...)

4.3.2 Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

4.3.3 En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el

cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. 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.

El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", 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.

Andamios metálicos tubulares

4/6

(.....)

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del...

(.....)

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- Antes de su puesta en servicio.
- A continuación, periódicamente.
- 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.

AMARRES

Los andamios se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a puntos resistentes, que como norma general se distribuirán aproximadamente cada 25 m² o según establezca el fabricante del andamio, y que se verán afectados por las condiciones de carga, viento, etc., en las que se instale el andamio.



Se realizarán amarres en el 2º nivel a no más de 4 metros. Como norma general se colocará 1 amarre cada 25 m². En el caso que el andamio se recubra con malla permeable al paso del viento, los amarres se realizarán cada 12 m².

Los amarres se realizarán a fachada procediendo a colocar un anclaje mediante taco de expansión en el canto del forjado y colocando un tubular sujeto al anclaje y al propio montante del andamio siempre mediante sistemas de aprietes suministrados por el fabricante la resistencia del anclaje será al menos de 500 kg.

Otra posibilidad es realizar los amarres a la fachada colocando en esta un puntal fuertemente apretado y sujetando con un tubular el puntal y el montante del andamio mediante los aprietes suministrados por el fabricante, debiendo en este caso, comprobar periódicamente el apriete de los puntales utilizados.

Tipo de paramento	Taco Metálico	Taco Químico	Taco Plástico
Hormigón armado	***	***	**
Aplacados sobre fábrica de ladrillo	O	***	*
Raseos sobre fábrica de ladrillo	O	***	*
Ladrillo macizo	***	***	**
Ladrillo perforado a cara vista	O	***	*
Bloque de hormigón raseado	O	***	O
Sillería arenisca	**	***	**
Sillería de caliza	***	***	**
Otros (fachadas ventiladas)	Consultar al fabricante		

*** Muy recomendable

** Recomendable

* Aceptable

O No aceptable

Nota: La correcta instalación de los tacos considerará el taladrado-soplado del hueco perforado y la colocación adecuada según instrucciones del fabricante.



PROTECCIÓN DE UNIONES

PROTECCIÓN DE TERCEROS. PASOS PROTEGIDOS Y MARQUESINAS

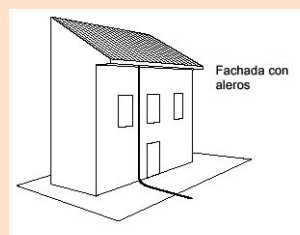
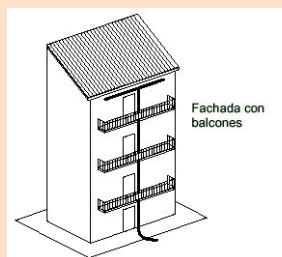
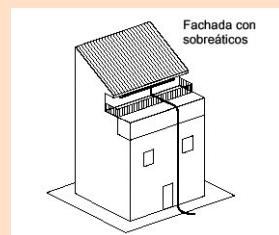
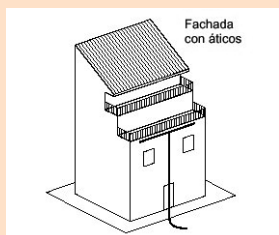
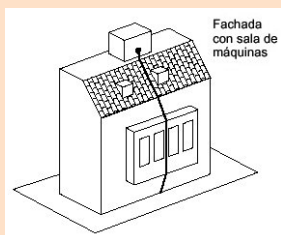
Los peatones deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, para ello se utilizarán medidas de protección colectiva como pasos cubiertos, marquesinas, redes o se impedirá el acceso a las zonas de previsible caída de objetos.

Para el diseño (resistencia, forma y dimensiones) de estas protecciones se tendrá en cuenta el peso máximo del objeto o material que pueda caer, su forma y dimensiones, así como la altura y la trayectoria de la caída.



LÍNEAS DE VIDA

Cuando por las características del edificio, el punto de trabajo o el andamiaje lo requiera, se instalarán líneas de vida previas a la instalación del andamio, con el fin de realizar el montaje con las debidas garantías de seguridad.



Andamios metálicos tubulares

6/6

CUADRO RESUMEN

Disposición a cumplir		ANDAMIOS						
		Máquinas marcado CE	Normalizados		No normalizados			
			≤ 6 m	> 6 m	Tubulares apoyados		Tubulares descendentes	Borriquetas
					≤ 6 m	> 6 m		
Necesidad de:	Cálculo resistencia y estabilidad	No	No	No	No	No	Sí	No
	PMUD.	No	No	Sí *	No	Sí	Sí	No
Dirección por persona con:	Formación universitaria o profesional	Cualquiera de las dos	Cualquiera de las dos	Sí **	Cualquiera de las dos	Sí	Sí	Cualquiera de las dos
	Experiencia certificada + NB.			No **		No	No	
Inspecciones por persona con:	Formación universitaria o profesional	Cualquiera de las dos	Cualquiera de las dos	Sí **	Cualquiera de las dos	Sí	Sí	Cualquiera de las dos
	Experiencia certificada + NB.			No **		No	No	

* La Inspección de Trabajo, admite que el manual de instrucciones sustituye al PMUD, no siendo necesaria su elaboración.

** La Inspección de Trabajo, considera que al no ser necesario el PMUD, la dirección y la inspección, no es necesario que sea por persona con formación universitaria o profesional.