
	CODIGO DE EDIFICACION - REGLAMENTOS TECNICOS	
	PROYECTO, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	RT-030403-020104-07
	ARQUITECTURA	VERSION: 1

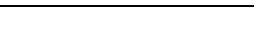
## 020104-07 ESCALERAS

Versión	Fecha de vigencia	Apartado modificado	Modificación realizada
1	Marzo/2019	Versión Inicial	Creación del Documento

	PROYECTO, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	ARQUITECTURA	RT-030403-020104-07
	ESCALERAS	VERSION: 1

## Estructura de la documentación

1. Señalización de Escaleras Principales, Bajo escaleras. (CE 3.4.3.1) .....	3
2. Escaleras Verticales o de Gato (CE 3.4.3.4) .....	4
2.1 Tipos .....	4
2.2 Características dimensionales principales .....	4
2.2.1 Escalas inclinadas.....	4
2.2.2 Escalas verticales separadas.....	4
2.2.3 Escalas verticales integradas.....	5
2.3 Riesgos.....	5
2.4 Medidas de prevención .....	5
2.5 Normas de diseño, construcción e instalación.....	5
2.6 Iluminación.....	6
2.7 Señalización.....	6
2.8 Sistemas de protecciones personales anticaídas.....	7
2.8.1 Definición.....	7
2.8.2 Tipos. ....	7
2.8.3 Características generales de los dispositivos anticaídas. ....	7
2.8.4 Normas de utilización.....	8
2.8.5 Aplicaciones.....	8
2.8.6 Inspección y mantenimiento.....	8
3. Referencias/Glosario.....	8

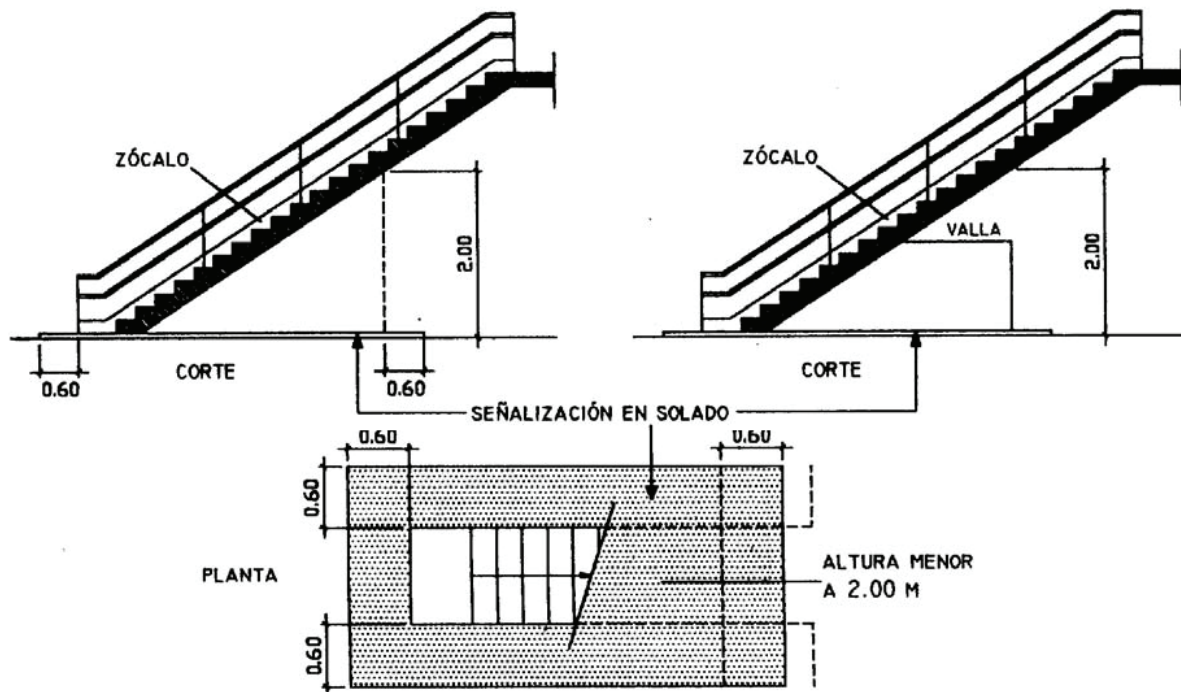
	PROYECTO, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	ARQUITECTURA	RT-030403-020104-07
	ESCALERAS	VERSION: 1


### 1. Señalización de Escaleras Principales, Bajo escaleras. (CE 3.4.3.1)

En las escaleras suspendidas o con bajo escalera abierta, la proyección horizontal se deberá señalar hasta la altura de paso de las siguientes formas:

En el solado mediante una zona de prevención de textura en forma de botones en relieve de 5 mm  $\pm$  1mm de altura, con diámetro de base de 25 mm  $\pm$  5 mm, colocados en tresbolillo con una distancia al centro de los relieves de 60  $\pm$  5 mm y de color contrastante con respecto al del solado del local.

Mediante una disposición fija de vallas que sobresalgan 0,40m con respecto a la proyección de los bordes laterales, o maseteros que impidan el paso en esa zona.



	PROYECTO, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	ARQUITECTURA	RT-030403-020104-07
	ESCALERAS	VERSION: 1

## 2. Escaleras Verticales o de Gato (CE 3.4.3.4)

Las escalas fijas de servicio están permanentemente sujetas a una superficie vertical y sirven para acceder ocasionalmente a Azoteas intransitables, Techos inclinados, Tanques y otras zonas de acceso restringido.

El objetivo de este RT es tratar los riesgos derivados del uso de este tipo de escalas, que están permanentemente fijadas a las estructuras, las características que deben reunir para evitar en lo posible las lesiones derivadas de posibles accidentes, sistemas de prevención y protección asociados.

Este tipo de escaleras deben ser consideradas intrínsecamente peligrosas y por ello debe velarse por un correcto diseño, un uso restringido a personal entrenado sólo para accesos esporádicos u ocasionales siempre que no sea posible otro sistema de acceso más seguro y la utilización de equipo de protección personal frente a caídas.

### 2.1 Tipos

Se construyen preferentemente de acero, hierro forjado u otro material equivalente asegurando su eficiente sujeción a la estructura que los soporte. Se pueden distinguir básicamente tres tipos de escalas de servicio:

- Escala inclinada: Escala instalada sobre una superficie inclinada casi vertical ( $> 75^\circ$ ) y consta de una serie de escalones permanentemente sujetos a la estructura.
- Escala vertical separada: Escala que consta de escalones o abrazaderas encajados en largueros laterales de metal, madera u otro material unidos totalmente o por tramos, mediante sistemas de fijación que van desde los largueros laterales a la estructura.
- Escala vertical integrada: Escala instalada sobre una superficie vertical y consta de una serie de escalones permanentemente sujetos a la estructura.


### 2.2 Características dimensionales principales

#### 2.2.1 Escalas inclinadas

Inclinación	entre $60^\circ$ y $75^\circ$
Distancia entre escalones	mínimo 250 y máximo 300 mm
Diámetro del escalón	mínimo 20 y máximo 80 mm
Ancho libre mínimo	400 mm

#### 2.2.2 Escalas verticales separadas

Inclinación	$> a 75^\circ$
Distancia entre escalones	mínimo 230 y máximo 300 mm
Profundidad o diámetro del escalón	mínimo 20 y máximo 51 mm
Ancho libre mínimo	400 mm
Distancia mínima de la pared del escalón	150 mm

	PROYECTO, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	ARQUITECTURA	RT-030403-020104-07
	ESCALERAS	VERSION: 1

### 2.2.3 Escalas verticales integradas

Distancia entre escalones	mínimo 230 y máximo 300 mm
Profundidad o diámetro del escalón	mínimo 20 y máximo 51 mm
Ancho libre mínimo	400 mm

Todas las medidas deben ser verificadas según cálculo específico, tanto su resistencia propia como la fijación correspondiente.

### 2.3 Riesgos

El principal riesgo derivado del uso de las escalas de servicio es el de caída de altura en las siguientes circunstancias:

- En su utilización normal de subida o bajada.
- Utilizando la escala llevando cargas.
- Subir o bajar de forma rápida.
- Saltar desde algún escalón de la escalera.
- Falta de visibilidad.
- Al intentar alcanzar zonas de trabajo lejanas de los largueros produciendo un desplazamiento del centro de gravedad del operario originando su desequilibrio hasta su caída.

Otros riesgos son: lesiones por astillas, rebabas metálicas etc.; resbalones que pueden dar origen a esguinces y torceduras, contusiones o abrasiones; contacto eléctrico directo con líneas eléctricas situadas en las proximidades de la escala.

### 2.4 Medidas de prevención

Selección y formación de personal para su uso correcto.

Selección: Se debe hacer una selección del personal que deba utilizar escalas fijas teniendo en cuenta los siguientes aspectos:


- Complexión física adecuada.
- Inexistencia de antecedentes médicos sobre problemas de corazón, vértigos, mareos u otros impedimentos físicos que puedan hacer que la utilización de escalas fijas sea particularmente peligrosa.

Formación: En muchos casos la sensación de miedo hace que el operario se sujete a la escala en un momento dado y no suba ni baje; en estos casos el operario debe ser ayudado. Las personas que tengan estas tendencias deben ser descalificadas como usuarios potenciales de las escalas fijas, aunque con prácticas podrían llegar a acostumbrarse a su utilización.

### 2.5 Normas de diseño, construcción e instalación.

Deben ser construidas de acero, hierro u otros metales de características similares. En general serán de este material siempre que sea posible. Para el caso de instalación en ambientes corrosivos o en el caso de escalones individuales instalados en chimeneas se deberán extremar las calidades de los materiales constructivos ya que los tornillos o pernos de cabeza remachada pueden debilitarse por la corrosión producida por los vapores ácidos que contienen los humos.

Deberán tener una resistencia suficiente para soportar el impacto de materiales caídos.

	PROYECTO, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	ARQUITECTURA	RT-030403-020104-07
	ESCALERAS	VERSION: 1

Las escalas que tengan más de 6,00 m de longitud deberán disponer de una jaula de protección *Guarda-hombres* situada a partir de una altura de 2,50 m desde la plataforma o suelo del cual parte y deberán tener un diámetro máximo de 0,60 m, con un diámetro mínimo en su arranque de 0,70m en el primer metro de recorrido, conformando una solución continua en el traspaso de dichos diámetros.

Para alturas superiores a 9 m se deben instalar plataformas de descanso cada 9 m o fracción.

Las dimensiones aconsejables de las escalas fijas se encuentran descriptas en el punto 1.2 *Características dimensionales principales*. Además, debe considerarse las siguientes medidas:

Superficie mínima de plataforma de descanso	0,60 x 0,90 m con su respectiva baranda de seguridad (línea de vida)
Altura mínima de la jaula sobre la superficie de llegada	1,20 m.

Todas las escaleras cuyo punto de partida este en alto deberán disponer de una plataforma de seguridad protegida perimetralmente por una estructura u otro sistema que evite posibles caídas. Esta protección, deberá garantizarse hasta el comienzo del Guarda-hombres.

Cuando la escala esté situada sobre estructuras exteriores accesibles al público en general, los últimos siete peldaños deben protegerse del libre acceso al público, por ejemplo, instalando una valla de cerramiento con una puerta dotada de cerradura de seguridad, o diseñando la parte inicial de la escala de forma que sea portátil y se instale y utilice sólo cuando sea necesario.

Cuando las condiciones atmosféricas reinantes en la zona así lo aconsejen se debería carenar de forma total todo el perímetro de la escala. En áreas resbaladizas en las que normalmente exista barro se deberá colocar una plataforma elevada sobre el nivel del suelo con grava a modo de felpudo que permita limpiar el barro acumulado en el calzado; además esto se puede complementar con algún sistema que envuelva (por ej. arpillera) los primeros escalones de la escala y que permita acabar de limpiar las humedades y restos de barro.

No se deben instalar escalas fijas en las proximidades de conductores eléctricos ni se deben instalar conducciones eléctricas en las proximidades de escalas fijas ya montadas.

## 2.6 Iluminación


Las escalas deben tener una intensidad de iluminación mínima de 50 lux para cuando deban utilizarse en horario nocturno o estén instaladas en interiores poco o no iluminados.

Los puntos de luz deben instalarse de forma que no puedan ser manipulados o expoliados y estarán convenientemente aislados y puestos a tierra. Los focos de luz deberán instalarse de forma que no produzcan deslumbramientos en los ojos del trabajador.

## 2.7 Señalización

Las escalas deberán estar pintadas en su parte inferior accesible de franjas de color negro y amarillo.

Además, deberá instalarse una señal de atención que indique PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN POR PERSONAL NO AUTORIZADO. Se podrá complementar esta indicación con cualquier otra que se considere necesaria para que la escala se utilice con las máximas medidas de seguridad (por ej. utilización de arnés de seguridad obligatorio).

	PROYECTO, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	ARQUITECTURA	RT-030403-020104-07
	ESCALERAS	VERSION: 1

## 2.8 Sistemas de protecciones personales anticaídas.

### 2.8.1 Definición.

Los dispositivos anticaídas constan básicamente de un arnés anticaídas, un dispositivo de bloqueo automático destinado a parar la caída de altura en condiciones de seguridad y, si no está incorporado, un elemento de amarre.

Prácticamente están constituidos por puntos de anclaje móviles, los cuales ruedan o deslizan sobre una línea de anclaje fija o se extiende mediante un cable o cuerda con enrollador automático o contrapeso.

Su instalación y uso deberá ser obligatorio en todas las escalas fijas.

### 2.8.2 Tipos.

Existen cuatro tipos de dispositivos utilizados en las operaciones de elevación y descenso:

- Tipo 1: Con elemento deslizante.
- Tipo 2: Con elemento rodante.
- Tipo 3: Con enrollador.
- Tipo 4: Con contrapeso.

Los tipos 1 y 2 pueden estar constituidos por una línea de anclaje rígida o flexible.

Los tipos 3 y 4 pueden estar constituidos por una línea de anclaje extensible formada por cable, cuerda, banda o similar. Los dispositivos más adecuados para las escalas de servicio son los del tipo 1 y 2.


### 2.8.3 Características generales de los dispositivos anticaídas.

Deben formar un conjunto inseparable con la línea de anclaje, debiendo rodar o deslizar por ella, acompañando al usuario, tanto cuando realiza operaciones de elevación como de descenso, sin ninguna intervención de éste, permitiendo de esta forma plena libertad de movimientos.

En su montaje es preciso tener en cuenta el número de puntos de fijación por metro recomendados por el fabricante; además han de haber sido sometidos a pruebas de verificación.

Características específicas de los dispositivos anticaídas:

- Dispositivo anticaídas retráctil: Es un dispositivo con una función de bloqueo automático y un sistema automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre, es decir un elemento de amarre retráctil.
- Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida: Es un subsistema formado por una línea de anclaje rígida, un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida y un elemento de amarre que se fija en el dispositivo anticaídas deslizante.
- Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible: Es un subsistema formado por una línea de anclaje flexible, un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje flexible y un elemento de amarre que se fija en el dispositivo anticaídas deslizante.
- Dispositivo anticaídas con absorbedor de energía: Puede ser cualquier tipo de dispositivo anticaídas en el que añade un componente que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización. Puede ser colocado indistintamente en el elemento de amarre como en el punto de anclaje.

	PROYECTO, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	ARQUITECTURA	RT-030403-020104-07
	ESCALERAS	VERSION: 1

#### 2.8.4 Normas de utilización.

Para ser utilizados correctamente, estos dispositivos deben permitir mantener en el tiempo las siguientes características generales:

- Detener la caída del usuario.
- Limitar el recorrido efectuado por el usuario durante la caída.
- Reducir la fuerza originada en la caída a valores soportables por el hombre.
- El mecanismo impedirá que una intervención casual del operario reste eficacia al mismo.

#### 2.8.5 Aplicaciones.

Los dispositivos anticaídas con línea de anclaje rígida están especialmente indicados en instalaciones permanentes donde se deben realizar operaciones con cierta frecuencia. Su uso está indicado como sistema de seguridad para todo tipo de escaleras verticales.

Los dispositivos anticaídas con línea de anclaje flexible se deben utilizar en aquellas operaciones en las que las condiciones de trabajo imposibiliten la colocación de guías de anclaje rígidas.

#### 2.8.6 Inspección y mantenimiento.

Todas las escalas instaladas deben inspeccionarse periódicamente en función de su uso y las condiciones a las que estén sometidas siendo recomendable hacerlo cada tres meses.

Es conveniente llevar un registro de cada inspección por lo que sería recomendable desarrollar una lista de inspección de escaleras para cada caso. A modo orientativo se expone un Punteo de inspección, para las escalas de servicio:

- 1.- Peldaños o Largueros Suelos, Desgastados o Dañados.
- 2.- Partes de la Jaula o Guarda-Hombres Dañada o Corroída.
- 3.- Soportes bien Anclados.
- 4.- Pernos y Remaches Corroidos.
- 5.- Barandas o Mamparas Corroidas en las Plataformas.
- 6.- Peldaños Debilitados o Dañados.
- 7.- Sistema de Seguridad Deteriorados.
- 8.- Base de la Escalera o de las Plataformas Obstruidas.

### 3. Referencias/Glosario