

Condiciones constructivas



El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores.

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

Los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, los requisitos mínimos de seguridad indicados en el anexo I del RD 486/97.

1. **Seguridad estructural**
2. **Espacios de trabajo y zonas peligrosas**
3. **Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas**
4. **Tabiques, ventanas y vanos**
5. **Vías de circulación**
6. **Puertas y portones**
7. **Rampas, escaleras fijas y de servicio**
8. **Escaleras fijas**
9. **Escaleras de mano**
10. **Vías y salidas de evacuación**
11. **Condiciones de protección contra incendios**
12. **Instalación eléctrica**
13. **Accesibilidad de personas con discapacidad** (modificado por reglamentación posterior)

1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL



Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la **estructura y solidez apropiadas** a su tipo de utilización. Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, incluidas las plataformas de trabajo, escaleras y escalas, deberán:

- Tener la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.
- Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.

Se prohíbe sobrecargar los elementos citados.

En los trabajos en **techos y cubiertas** se suelen producir numerosos accidentes graves y mortales por rotura del material que lo constituyen, normalmente durante trabajos ocasionales, tales como limpieza o mantenimiento.

El acceso a techos o cubiertas que no ofrezcan suficientes garantías de resistencia sólo podrá autorizarse cuando se proporcionen los equipos necesarios para que el trabajo pueda realizarse de forma segura. Permiso de trabajo.

Antes del acceso a los techos y cubiertas es preciso evaluar los riesgos que comporta dicho acceso. Para ello se precisa conocer las cargas máximas que pueden soportar, y adoptar las medidas de prevención necesarias para asegurar un acceso y un trabajo seguro en dichos elementos. También se deberá tener en cuenta la presencia de moho, líquen, etc. que pueden volver las superficies extraordinariamente resbaladizas. Se debe dar particular importancia al mantenimiento de elementos tales como escaleras, barandillas, elementos de sujeción, etc., que pueden ser afectados por la acción climatológica.

2. ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS



Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus **dimensiones** mínimas serán las siguientes:

- 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
- 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.

La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Cuando, por razones inherentes al puesto de trabajo, el espacio libre disponible no permita que el trabajador tenga la libertad de movimientos necesaria para desarrollar su actividad, deberá disponer de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo.

En la fase de diseño de los locales se deberían prever las instalaciones, equipos, útiles y materiales necesarios para ejecutar la actividad, de manera que, en función de estos parámetros y del número de trabajadores que tengan que desarrollarla, se cumplan las dimensiones mínimas establecidas. Para el cálculo de la superficie y volumen no se tendrán en cuenta los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales.

Deberán guardarse distancias de separación suficientes entre los elementos materiales, para permitir que los trabajadores efectúen cómodamente su trabajo y no se vean expuestos a peligros, tales como atrapamientos, golpes, etc.

Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas.

Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

3. SUELOS, ABERTURAS Y DESNIVELES, Y BARANDILLAS



Los suelos de los locales de trabajo deberán ser **fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.**

Los suelos, pasillos, escaleras, etc. deberán tener una buena resistencia al deslizamiento y mantenerse en el tiempo. En edificios nuevos los suelos tendrán una clasificación de resbaladicidad adecuada al CTE-DB-SUA. Como norma general, en pasillos normales será de clase 1 y en escaleras de clase 2.

Los suelos serán resistentes a las cargas estáticas y dinámicas, a los productos químicos que se utilicen y a los factores ambientales.

Si un suelo da problemas, es posible mejorar su resistencia al deslizamiento, utilizando, entre otras, alguna de las siguientes técnicas:

- Descarnado o tratamiento químico del hormigón para conseguir un acabado rugoso.
- Recubrimiento con resinas que contengan partículas abrasivas.
- Pegando en el suelo losetas de material antideslizante.

Según el **CTE**, excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%;

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

- a) en zonas de uso restringido;
- b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;
- c) en los accesos y en las salidas de los edificios;
- d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura.

Según el CTE, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas con una diferencia de cota mayor de 550 mm. excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

Según el **RD 486/97** deberán protegerse, en particular:

- a. Las aberturas en los suelos.
- b. Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.
- c. Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.

Según el **CTE**, en las zonas de público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

Según el **CTE-DB-SUA** las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos,

excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

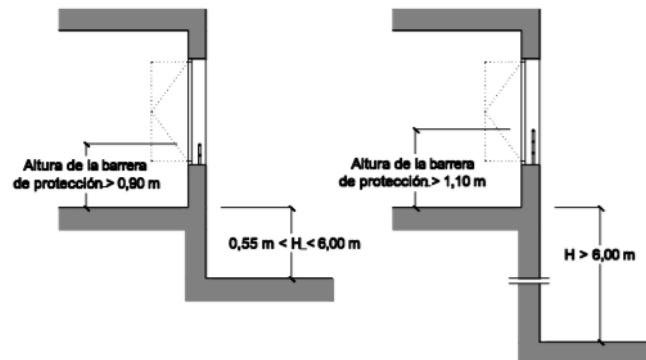


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el **CTE-Seguridad Estructural-Acciones en la Edificación**, en función de la zona en la que se encuentren.

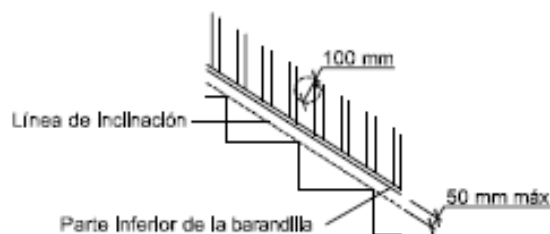
En zonas de uso público de establecimientos de pública concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

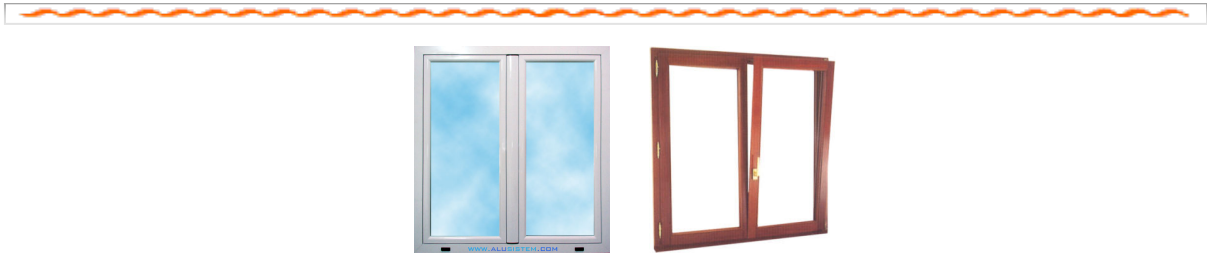
- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.

- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) no tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.



4. TABIQUES, VENTANAS Y VANOS



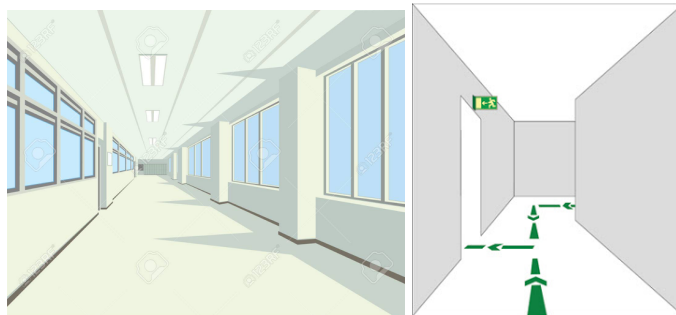
Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente **señalizados** y fabricados con materiales seguros, o bien estar separados de dichos puestos y vías, para impedir que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura.

A la altura de los ojos se colocará una banda de color y anchura adecuados para que contraste con el color de fondo y la luz existente. La banda de color deberá permanecer estable en el tiempo y ser resistente a los agentes agresivos, como por ejemplo sustancias de limpieza. Si es preciso, será reflectante.

Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación. Cuando estén abiertos no deberán colocarse de tal forma que puedan constituir un riesgo para los trabajadores. La abertura de las ventanas no debe invadir el espacio correspondiente a las zonas de paso.

Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán poder limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores. Para ello deberán estar dotados de los dispositivos necesarios o haber sido proyectados integrando los sistemas de limpieza.

5. VÍAS DE CIRCULACIÓN



Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales como en el interior de los mismos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.

El número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación de personas o de materiales deberán adecuarse al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo.

La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente.

Según la Norma Básica de Edificación del 96 (**NBE-96**), la anchura libre de pasillos previstos como recorrido de evacuación en centros de enseñanza universitaria será de 1,50 m como mínimo. Según el **CTE-DB-Seguridad en caso de incendio**, la anchura será mínima de 1 metro.

La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.

En el caso de rampas de carga deberá tenerse especialmente en cuenta la dimensión de las cargas transportadas.

Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.

6. PUERTAS Y PORTONES



Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

Según la NBE-96 y el CTE la anchura de las hojas de las puertas en vías de evacuación será como mínimo de 0,60 m y como máximo 1,20 m o 1,23 m.

Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.

Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída.

Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.

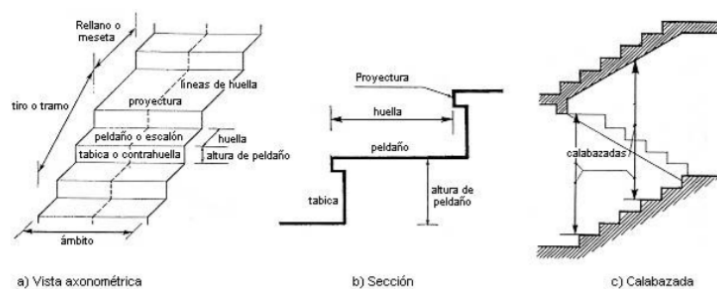
Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.

Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

Según la **NBE-96** y **CTE-DB-SI** las puertas previstas para la evacuación de más de 100 personas abrirán en el sentido de la evacuación.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

7. RAMPAS, ESCALERAS FIJAS Y DE SERVICIO



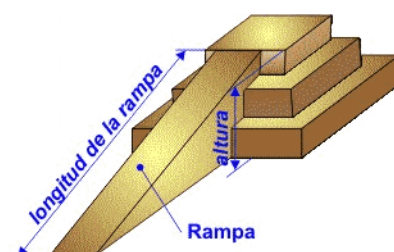
Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

En el caso de existir elementos antideslizantes en la escalera, se mantendrán en todo momento en buen estado, sustituyéndose por otros cuando haya perdido sus propiedades.

Cuando las rampas no tengan solución de continuidad con el pavimento, deberán estar conveniente ancladas al suelo para evitar su desplazamiento.

En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 milímetros.

Las **rampas** tendrán una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10% cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8% en el resto de los casos.



Según el **CTE**, los itinerarios cuya pendiente exceda al 4% se considerarán rampas. Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.

Según el **CTE**, los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m.

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos y la marcará el CTE-DB-SI. La anchura mínima será de 1 metro y si es de itinerario accesible será mínimo 1,2 m.

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta.

No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 55 cm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados.

El anterior CTE (2006) marcaba que si la anchura es mayor de 1,2 m dispondrá de pasamanos en los dos lados.

Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo.

Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm.

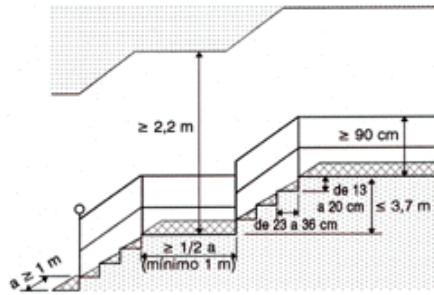
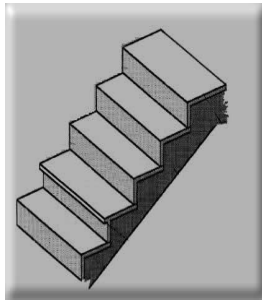
Las rampas que pertenecen a un itinerario accesible, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Según el **RD 486/97** las **escaleras** tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.

Según el primer Código Técnico de Edificación (2006), en recintos universitarios las escaleras tendrán una anchura mínima de 1,20 metros. Si las escaleras sirven para la evacuación, tendrán una anchura de 1,50 m como mínimo en los centros universitarios.

El actual CTE-DB-SI habla de más de 1 metro si es vía de evacuación, dependiendo de la ocupación, y de 0,80 a 1,10 m si es normal (CTE-DB-SUA) según esté prevista para uso de menos de 25 personas, 50, 100 o más de 100. En todo caso si comunica con zona accesible será de 1 metro mínimo. En pública concurrencia prevista para uso de más de 100 personas será de 1,10 m.

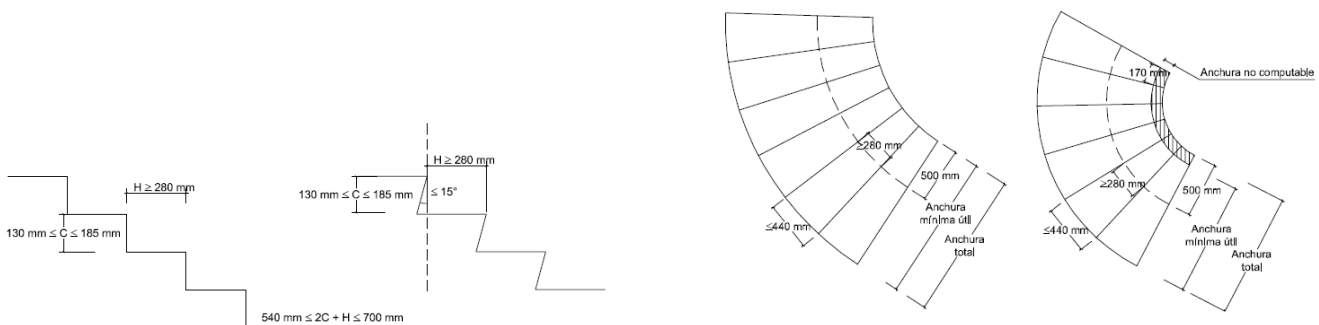


En el **RD 486/97** se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio. Se entiende por escaleras de servicio aquellas cuyo uso es esporádico y restringido a personal autorizado.

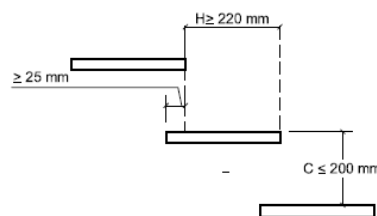
Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Las dimensiones de huellas, contrahuellas y anchuras se pueden consultar en la tabla 1 y la tabla 2 según la legislación que les aplique en cada situación.

Según la NBE-96 y el CTE, la relación c/h será constante a lo largo de toda escalera. En escaleras para evacuación ascendente, así como cuando no exista un itinerario accesible alternativo, los peldaños tendrán tabica y carecerán de bocel.

Según el **CTE** las tabicas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15° con la vertical.



Para **escaleras de uso restringido** según el **CTE**, la anchura de cada tramo será de 800 mm, como mínimo. Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.



Según el **RD 486/97** la altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.

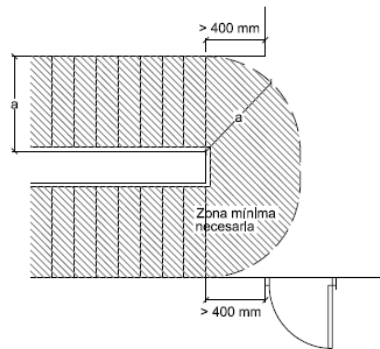
Según el **CTE**, cada tramo de escalera tendrá 3 peldaños como mínimo y salvará una altura de 3,20 m como máximo.

Según el actual CTE la máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula.

Según el CTE actual en las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, con la misma anchura que el tramo, 80 cm de longitud en el sentido de la marcha y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.

En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,2 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.



Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,2 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

Según el anterior CTE, se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 2400 mm. La separación entre pasamanos intermedios será de 2400 mm como máximo.

Según el actual CTE, se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá de uno.

En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

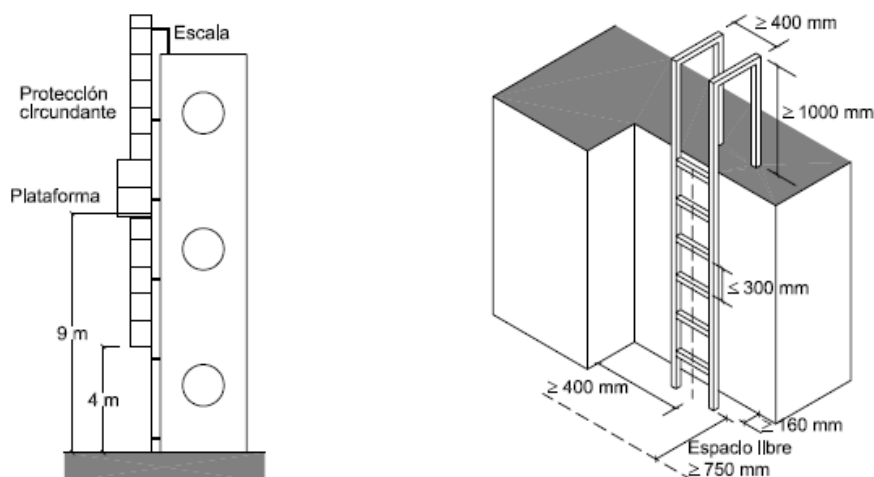
Tabla 1. Dimensiones escalera tramos rectos

Legislación	Tipo de escalera (recta)	Huella (cm)	Contrahuella (cm)	Relación c/h (cm)	Anchura (m)
RD 486/97	Normal	$23 \leq h \leq 36$	$13 \leq c \leq 20$		≥ 1
	Servicio	$h \geq 15$	$c \leq 25$		$\geq 0,55$
NBE-96	Normal/Universitario	$h \geq 28$	$13 \leq c \leq 18,5$	$60\text{cm} \leq 2c + h \leq 70$	$\geq 1,50$
	Servicio	$h \geq 28$	$13 \leq c \leq 18,5$	$60\text{cm} \leq 2c + h \leq 70$	$\geq 1,50$
CTE 2006	Normal/Universitario	$h \geq 28$	$13 \leq c \leq 18,5$	$54 \leq 2c + h \leq 70$	$\geq 1,20$
	Restringido	$h \geq 22$	$c \leq 20$		$\geq 0,80$
CTE (Modificaciones desde 2010. En vigor CTE 2020)	Normal / /pública concurrencia	$h \geq 28$	$13 \leq c \leq 18,5$ Uso público $c \leq 17,5$ o si no hay ascensor	$54 \leq 2c + h \leq 70$	$\geq 0,80 < 25 \text{ p}$ $\geq 0,90 < 50 \text{ p}$ excepto si comunican con zona accesible $\geq 1,00$ resto $\geq 1,10$ (>100 personas)
	Restringido	$h \geq 22$	$c \leq 20$		$\geq 0,80$

Tabla 2. Dimensiones escalera tramos curvos

Legislación	Tipo de escalera (caracol)	Huella (cm)	Contrahuella (cm)	Relación c/h (cm)	Anchura (m)
RD 486/97	Normal	prohibida	prohibida	prohibida	prohibida
	Servicio	$h \geq 15$	$c \leq 25$		$\geq 0,55$
NBE-96	Normal/Universitario	$h_1 \geq 42$ $h_2 \geq 28$ $h_3 \geq 17$	$13 \leq c \leq 18,5$		$\geq 1,50$
	Servicio	$h_1 \geq 42$ $h_2 \geq 28$ $h_3 \geq 17$	$13 \leq c \leq 18,5$		$\geq 1,50$
CTE (2006)	Normal/Universitario	$h_1 \geq 44$ $h_2 \geq 28$ $h_3 \geq 17$	$13 \leq c \leq 18,5$	$54 \leq 2c + h \leq 70$	$\geq 1,20$
	Restringido	$h_1 \geq 44$ $h_3 \geq 5$	$c \leq 20$		$\geq 0,80$
CTE (Modificaciones desde 2010. En vigor CTE 2020)	Normal / /pública concurrencia	$h_1 \geq 44$ $h_2 \geq 28$ $h_3 \geq 17$	$13 \leq c \leq 18,5$ Uso público $c \leq 17,5$ o si no hay ascensor	$54 \leq 2c + h \leq 70$	$\geq 0,80 < 25 \text{ p}$ $\geq 0,90 < 50 \text{ p}$ excepto si comunican con zona accesible $\geq 1,00$ resto $\geq 1,10$ (>100 personas)
	Restringido	$h_1 \geq 44$ $h_3 \geq 5$	$c \leq 20$		$\geq 0,80$

8. ESCALAS FIJAS



El RD 486/97 y el CTE 2006 fijan las dimensiones de las escalas fijas. El CTE de 2009 elimina este apartado.

Las premisas son:

- La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.
- La distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros.
- La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros.
- Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.
- Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.
- Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.
- Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

9. ESCALERAS DE MANO



Consultar la Norma de Seguridad en el uso de escaleras de mano de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales UPRL de la Universidad de Zaragoza NS-PRL-T.A.-0.2 <https://uprl.unizar.es/sites/uprl.unizar.es/files/archivos/SeguridadLaboral/ns-prl-ta-02.pdf>

Las escaleras de mano deberán ser conformes con la norma UNE EN 131 partes 1 y 2 (EN 131-1:2015 EN 131-2:2010+A2:2017) que proporciona los tipos, tamaños, requisitos, ensayos y marcado de las escaleras de mano, así como los ensayos a los que han de someterse.

La norma UNE-EN-131-3:2018 informa sobre el marcado, instrucciones de uso y mantenimiento para el usuario.

La norma UNE-EN 131-2 clasifica las escaleras en dos categorías según su uso: profesional y no profesional para diferenciar los ensayos de resistencia y durabilidad a la que deben ser sometidas.

Lo primero que se debe considerar antes de utilizar una escalera de mano es el tipo de trabajo a realizar. Para trabajos que precisan esfuerzos y el uso de las dos manos, trabajos en intemperie con condiciones climáticas desfavorables, con visibilidad reducida u otros peligros, deben sustituirse las escaleras por otros medios tales como andamios, plataformas móviles, plataformas motorizadas, etc. Cuando se deba acceder frecuentemente a un lugar determinado, es mejor utilizar una escala o una escalera fija.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante.

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Se pedirá permiso de trabajo a la UPRL.

Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.

Desde el 1 de diciembre de 2016 es obligatorio que las escaleras de apoyo de uno o varios tramos y las escaleras articuladas y las telescópicas que superen los 3 metros de longitud total en posición de apoyo lleven un estabilizador. Esto también es aplicable a escaleras articuladas con bisagras simples o múltiples (EN-131-4:2007) cuando estas están en posición de apoyo, escalera simple o en apoyo-separación.

El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas.

Los trabajos **a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo**, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad y anclados o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Además, en la utilización de las escaleras de mano es importante considerar los siguientes aspectos:

- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.

- Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior
- Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.
- Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes. Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera.
- Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.
- El ascenso, trabajo y descenso por un escalera de mano ha de hacerse con las manos libres, de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.
- No se debe subir nunca por encima del tercer peldaño contado desde arriba.
- Las herramientas o materiales que se estén utilizando, durante el trabajo en una escalera manual, nunca se dejarán sobre los peldaños sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador.
- Nunca se ha de mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.
- En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a "caballo".
- Después de la utilización de la escalera, se debe:
 - Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella.
 - Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a su seguridad, señalarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.
 - Almacenar correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas, nunca sobre el suelo sino colgada y apoyada sobre los largueros.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.

Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

Ver NS-PRL-T.A.-0.2. <http://uprl.unizar.es/seguridad/pdfs/escaleras.pdf>

9. VÍAS Y SALIDAS DE EVACUACIÓN



Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica (NBE, Ordenanzas Municipales o CTE). En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en el **RD 486/97**. El artículo 24 y el capítulo VII de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1971, seguirán vigentes para aquellos lugares de trabajo a los que no les sea de aplicación la NBE-CPI/96 o anteriores, porque sean de construcción y proyecto anterior al 1981 y no hayan sufrido ninguna reforma.

Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.

No deben utilizarse para el almacenamiento provisional o permanente de cualquier tipo de objeto o material; su utilización debe ser posible en cualquier momento. Su desembocadura se realizará directamente al exterior o en una zona desde la cual se pueda acceder directamente al exterior y cuyo nivel de seguridad sea equivalente al exigido a la vía de evacuación que conduce a la misma.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.

En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.

Los ascensores y las escaleras mecánicas no se considerarán a efectos de evacuación.

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.

Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación serán fácilmente operables desde el interior. Los mecanismos de apertura no deben suponer ningún riesgo añadido para la evacuación de los trabajadores. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial.

Las puertas previstas para la evacuación de más de 100 personas abrirán en el sentido de la evacuación.

Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

Las salidas y vías de evacuación, incluidas las puertas que deban ser atravesadas durante la misma, deberán estar señalizadas desde el inicio del recorrido hasta el exterior o zona de seguridad. Así mismo, se tendrá especial cuidado en la señalización de la alternativa correcta en aquellos puntos que puedan inducir a error. Estas señales deberán ser visibles en todo momento, por lo que, ante un posible fallo del alumbrado normal, dispondrán de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente, o bien ser autoluminiscentes. La señalización de salvamento o socorro cumplirá los requisitos establecidos en el Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Las vías y salidas de evacuación contarán con la instalación de alumbrado de emergencia que garantice una iluminación suficiente para permitir la evacuación en caso de emergencia.

En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad. Ver apartado de protección contra incendios.

Número y disposición de salidas según la NBE-96

Un recinto puede disponer de una única salida cuando cumpla las condiciones siguientes:

- a) Su ocupación es menor que 100 personas.
- b) No existen recorridos para más de 50 personas que precisen salvar, en sentido ascendente, una altura de evacuación mayor que 2 m

c) Ningún recorrido de evacuación hasta la salida tiene una longitud mayor que 25 m en general, o mayor que 50 metros cuando la ocupación sea menor que 25 personas y la salida comunique directamente con un espacio exterior seguro.

Una planta puede disponer de una única salida si, además de cumplir las condiciones anteriores, su altura de evacuación no es mayor que 28 m.

Las plantas de salida del edificio deben contar con más de una salida cuando considerando su propia ocupación les sea exigible, o bien cuando el edificio precise más de una escalera para evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente.

Cuando una planta o un recinto deban tener más de una salida, éstas cumplirán las condiciones siguientes:

a) La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algunas salidas será menor que 50 m. Cuando un aula disponga de varias salidas, al menos una de ellas dará acceso directo a un espacio general de circulación. Para favorecer la evacuación es recomendable que las aulas dispuestas a ambos lados de un pasillo no tengan sus puertas enfrentadas.

b) La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algún punto desde el que partan al menos dos recorridos alternativos hacia sendas salidas, no será mayor que 25 m. Se considera que dos recorridos son alternativos desde un punto dado, cuando en dicho punto forman entre sí un ángulo mayor de 45°, o bien cuando estén separados por elementos constructivos que sean al menos RF-30 e impidan que ambos recorridos puedan quedar simultáneamente bloqueados por el humo.

c) Si la altura de evacuación de una planta es mayor que 28 m o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducirán a dos escaleras diferentes.

Según el CTE 2020 Documento básico de Seguridad en caso de Incendio:

- ✓ Podrán tener una sola salida de planta o de recinto:
 - si la ocupación no excede a 100 personas (con alguna excepción)
 - la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede 25 m, excepto:
 - si tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas
 - si se trata de un espacio al aire libre donde el riesgo de incendio sea irrelevante (ej. terraza, cubierta)
 - la altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede los 28 m, o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.
- ✓ Tendrán más de una salida de planta o de recinto:

- Si la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:
 - serán 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen
 - serán 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
- La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida (25 m)
- Si la altura de evacuación descendente de la planta obliga a que exista más de una salida de planta (>28 m) o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.

La planta de salida del edificio debe contar con más de una salida cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al párrafo siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos (llegando secuencialmente), o bien.
- b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Puertas en salidas de planta, salidas de edificio o previstas para más de 50 personas		
	Ocupantes familiarizados (=habituales)	Ocupantes no familiarizados
Apertura obligatoria en el sentido de la evacuación	Salida para más de 50 personas en el recinto en que está la puerta, o para más de 100 llegando secuencialmente (200 si es uso vivienda).	
Mecanismo de apertura ⁽¹⁾	Manilla o pulsador UNE EN 179 (optativamente también barra UNE EN 1125 ⁽²⁾⁽³⁾)	Obligatoriamente barra UNE EN 1125 ⁽³⁾
⁽¹⁾ Cuando la puerta tenga sistema de bloqueo ⁽²⁾ Esto no se especifica en el DB SI, pero se supone implícito dado que la barra es un mecanismo de mayor exigencia que la manilla ⁽³⁾ Implica que la apertura tiene que ser necesariamente en el sentido de la evacuación		

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.

g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.

h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

11. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



Según el **RD 486/97**, según las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

El Capítulo VII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo OGSHT, seguirá vigente para aquellos locales a los que no se les aplique la NBE-CPI 96, y para aquellos que estén excluidos del ámbito de aplicación del RD 486/97. No obstante, en edificios más antiguos que estarían en este supuesto, si han sufrido obras de reforma les será aplicada la legislación vigente en ese momento. Actualmente es de aplicación el Código Técnico de Edificación CTE y la protección contra incendios viene recogida en su Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio DB-SI.

Según la **NBE-CPI-96**, se dispondrán extintores portátiles en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m. En grandes recintos en los que no existan paramentos o soportes en los que puedan fijarse los extintores conforme a la distancia requerida, éstos se dispondrán a razón de uno por cada 300 m² de superficie construida y convenientemente distribuidos. Cada uno de los extintores tendrá una eficacia como mínimo 21A-113B.

En los locales o las zonas de riesgo especial se instalarán extintores de eficacia como mínimo 21A o 55B, según la clase de fuego previsible, conforme a los criterios siguientes:

a) Se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso; este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.

b) En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores suficientes para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo alto, cuya superficie construida sea menor que 100 m². Cuando estos últimos locales tengan una superficie construida mayor que 100 m² los 10 m de longitud de recorrido se cumplirán con respecto a algún extintor instalado en el interior del local o de la zona.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán fácilmente localizables en la zona que se desea proteger.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible, se situarán en los paramentos de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70 m. Para evitar que el extintor entorpezca la evacuación, en escaleras y pasillo es recomendable su colocación en ángulos muertos.

Según el **CTE-DB-SI** vigente en 2020, los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. Actualmente en vigor el RD 513/2017 de 22 de mayo y sus modificaciones.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en <i>uso Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso ⁽⁴⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
-------------------------------------	---

Administrativo

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
<i>Sistema de detección de incendio</i>	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio .
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Docente

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
<i>Sistema de detección de incendio</i>	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio .
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Pública concurrencia

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
<i>Sistema de detección de incendio</i>	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁸⁾
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . ⁽³⁾

⁽¹⁾ Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales y zonas de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

⁽²⁾ Los equipos serán de tipo 45 mm, excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda*, en lo que serán de tipo 25 mm.

⁽³⁾ Para el cómputo de la dotación que se establece se pueden considerar los hidrantes que se encuentran en la vía pública a menos de 100 m de la fachada accesible del edificio. Los hidrantes que se instalen pueden estar conectados a la red pública de suministro de agua.

⁽⁴⁾ Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan. La protección aportada por la instalación automática cubrirá los aparatos antes citados y la eficacia del sistema debe quedar asegurada teniendo en cuenta la actuación del sistema de extracción de humos.

⁽⁵⁾ Los municipios pueden sustituir esta condición por la de una instalación de bocas de incendio equipadas cuando, por el emplazamiento de un edificio o por el nivel de dotación de los servicios públicos de extinción existentes, no quede garantizada la utilidad de la instalación de columna seca.

⁽⁶⁾ El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de *viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva* (ver definición en el Anejo SUA A del DB SUA).

⁽⁷⁾ Los equipos serán de tipo 25 mm.

⁽⁸⁾ El sistema dispondrá al menos de detectores de incendio.

⁽⁹⁾ La condición de disponer detectores automáticos térmicos puede sustituirse por una instalación automática de extinción no exigida.

Según el **RD 513/2017**, el emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximo a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo. (antes 170 cm).

Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor, no supere 15 m.

Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,5 m sobre el nivel del suelo.

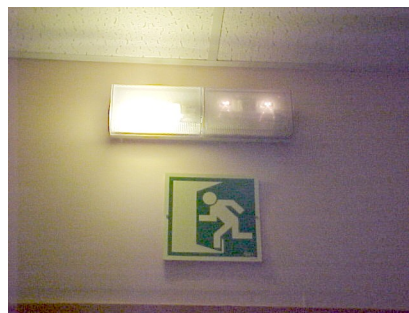
Las BIE se situarán siempre a una distancia máxima de 5 m de las salidas del sector de incendio, medida sobre un recorrido de evacuación, sin que constituyan obstáculo para su utilización.

En cuanto a la separación entre las BIE, se tendrá en consideración que la distancia máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m, independientemente de que la longitud de la manguera sea superior a 20 m.

Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos, que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25m. Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm y 120 cm.

Instalación de alumbrado de emergencia / señalización



Las señales deberán ser visibles en todo momento, por lo que, ante un fallo del alumbrado normal, dispondrán de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente, o serán autoluminiscentes.

Según la **NBE-CPI-96**, contarán con una instalación de **alumbrado de emergencia** las zonas siguientes:

- a) Todos los recintos cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- b) Los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a uso residencial o a uso hospitalario, y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- c) Todas las escaleras y pasillos protegidos, todos los vestíbulos previos y todas las escaleras de incendios.

d) Los aparcamientos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.

e) Los locales de riesgo especial señalados en el artículo 19 y los aseos generales de planta en edificios de acceso público.

f) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.

g) Los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal, (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indica a continuación durante, 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

-Proporcionará una iluminancia del 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurren por espacios distintos de los citados.

-La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

-La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

-Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

Para el cumplimiento de las anteriores condiciones puede aplicarse la siguiente regla práctica para la distribución de luminarias:

- Dotación: 5 Lúmenes/m².
- Flujo luminoso de las luminarias: 30 Lúmenes.
- Separación de las luminarias: 4h; siendo h la altura a la que estén instaladas las luminarias, comprendida entre 2 y 2,5 metros.

El CTE-DB-SI directamente refiere a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios en vigor RIPCI RD 513/2017 y al CTE-DB-SUA.

Según el **RD 513/2017**, las instalaciones destinadas al alumbrado de emergencia, deben asegurar, en caso de fallo del alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las

salidas, para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona, y permitir la identificación de los equipos y medios de protección existentes.

Las instalaciones de alumbrado de emergencia serán conformes al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28.

Los sistemas de **señalización luminiscente** tendrán como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.

Los sistemas de señalización luminiscente incluyen las señales que identifican la posición de los equipos o instalaciones de protección contra incendios.

Sobre la posición y altura a la que colocar las señales luminiscentes, deben colocarse de forma que sean visibles, claras y que no tapen a los equipos que intentan señalar. Como regla general, deben colocarse verticalmente encima de los equipos. Puede ponerse la base de la señal a una altura aproximada de entre 1,5 a 2,2 metros del suelo, o bien a una altura distinta en el caso de que la situación lo aconseje para que se vean mejor. La señalización también puede ser reforzada mediante balizamientos y planos de evacuación.

Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada.

Según el **CTE-DB-SUA** en vigor en 2020, en cuanto al **Alumbrado de emergencia**:

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio;
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial;

- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) Las señales de seguridad;
- h) Los itinerarios accesibles.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - en cualquier otro cambio de nivel;
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la

reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

12.INSTALACIÓN ELÉCTRICA



La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, regulado por el RD 842/2002, por el cual se establecen las condiciones técnicas y las garantías que han de cumplir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro eléctrico en los límites de baja tensión). En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones del RD 486/97.

La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos. Ver RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y la Guía del INSHT que lo desarrolla.

La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Ver apartado general sobre electricidad de la página web de la UPRL.

13. INSTALACIONES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD



En cumplimiento del deber de facilitar la accesibilidad a todos los ciudadanos, entre los que se encuentran las personas con discapacidad, existe un marco normativo general que tiene su fundamento en el artículo 49 de la Constitución Española y en el Real Decreto Legislativo 1/2013, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. En relación con este último, es de interés resaltar la definición incluida en su artículo segundo:

- **Accesibilidad universal:** es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño universal o diseño para todas las personas», y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.

El RD 486/97 dice que los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo utilizados u ocupados por trabajadores con movilidad reducida deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

Se cumplir el deber de facilitar la accesibilidad al medio a todos los ciudadanos, entre los que se encuentran las personas con movilidad reducida.

El CTE-DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad marca:

1. Accesibilidad en el exterior del edificio:

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

2. Accesibilidad entre plantas del edificio:

Los edificios de uso no residencial vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa

accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

3. Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de uso no residencial vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

Dotación de elementos accesibles:

1. Plazas reservadas:

1. Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

- a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
- b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

2. Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

2. Servicios higiénicos accesibles:

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

3. Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

4. Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

En los edificios de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción
- excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción

Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

Zona de refugio

Zona con superficie suficiente para el número de plazas que sean exigibles, de dimensiones 1,20 x 0,80 m para usuarios de sillas de ruedas o de 0,80 x 0,60 m para personas con otro tipo de movilidad reducida.

Las zonas de refugio deben situarse, sin invadir la anchura libre de paso, en los rellanos de escaleras protegidas o especialmente protegidas, en los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas, o en un pasillo protegido.

Junto a la zona de refugio debe poder trazarse un círculo Ø 1,50 m libre de obstáculos y del barrido de puertas, pudiendo éste invadir una de las plazas previstas.

En edificios de uso diferente al Uso Residencial Vivienda que dispongan de un puesto de control permanente durante su horario de actividad, la zona de refugio contará con un intercomunicador visual y auditivo con dicho puesto.